

Kritično mišljenje in njegovo utemeljevanje

¹ Primerjaj prevod Siegllovega teksta *Tri pojmovanja kritičnega mišljenja* in tekst *Beseda k prevodu Siegllovih treh pojmovanj kritičnega mišljenja* v pričujoči številki ČKZ.

Harvey Siegel v članku *Negovanje razumnosti* pravi, da se velika večina filozofov zahodne tradicije od Sokrata do danes ni le zavzemala za negovanje razumnosti, temveč jo je postavila v temelje izobraževanja kot poglavitni cilj. Noben drug

cilj – spoznanje, sreča, skupnost, skrb za javnost, družbena solidarnost, spoštovanje oblasti, ustvarjalnost, duhovnost, izpolnjevanje potencialov – ni bil deležen tako enovite podpore (Siegel, 2006: 305). Temu dodaja, da nam danes negovanje razumnosti kot poglavitnega ideala izobraževanja pomeni predvsem (1) spodbujanje zmožnosti dobrega razmišljanja, kar pomeni konstrukcijo in ovrednotenje različnih razlogov, ki jih je mogoče ponuditi *za* oziroma *proti* nekemu prepričanju, presoji ali dejanju, in (2) spodbujanje pripravljenosti ali nagnjenja, da nas vodijo tako ovrednoteni razlogi, se pravi, da tudi dejansko verjamemo, sodimo in delujemo na podlagi ovrednotenih razlogov (prav tam: 306).

Gre torej za dva vidika razumnosti, ki ju Siegel razvija tudi v drugih delih.¹ Prvi se nanaša na zmožnost dobrega razmišljanja in predpostavlja razlago ustroja dobrih razlogov, drugi pa na pripravljenost, da bomo pri svojem delovanju upoštevali razumne razloge, da se bomo prepustili vodstvu razuma.

Za to dvostranskost kritičnega mišljenja oziroma razumnosti kot izobraževalnega ideala je ključna sokratska drža, ki jo odlikujeta priznanje nevednosti in pogum za skupno raziskovanje vprašanja. Menimo, da morajo učitelji, če hočejo negovati razumnost, zavzeti podobno držo. Učencem morajo dati čutiti, da odgovor na zastavljen problem ni že vnaprej znan in če ni, morajo učence povabiti k skupnemu raziskovanju problema; ustvariti morajo vzdušje, v katerem učenci predlagajo rešitve in jih nato raziskujejo; ustvariti morajo delovne razmere, v katerih lahko v primernem trenutku uvedejo kakšno rešitev iz bogate tradicije, pri čemer status te rešitve ne sme biti nič drugačen od statusa katere koli rešitve, ki jo predlagajo učenci: izpostavljena mora biti enakemu raziskovanju in ugotavljanju njene sprejemljivosti.

Ali kot bi rekel Siegel, pri tem ne gre preprosto za privzganje večšin ali zmožnosti razumne ocene, temveč za vzgojo širokega obsega navad uma, drž in značajskih potez, ki naj bi bile značilne za razumno in pametno osebo. To razširi ideal čez meje kognitivnega, kajti govori o vzgoji določene vrste osebe. Zagovorniki tega ideala tako zanikajo vsakršno ostro delitev med kognitivnim in afektivnim oziroma med racionalnim in emocionalnim (prav tam).

Če omenjeni ideal ne zahteva le vzgoje določenih kognitivnih veščin, temveč tudi vzgojo določene vrste značaja, se njegova utemeljitev zdi še toliko pomembnejša. Ideal namreč predpostavlja, da morajo učitelji privzeti drugačne metode dela, kot smo jih navajeni. Učitelj namreč ne nastopa več v vlogi posredovalca vednosti (učbeniškega znanja), temveč v vlogi zastavljavca tehtnih vprašanj, v vlogi preudarnega usmerjevalca dialoga, ohranjevalca rdeče niti raziskovanja, spodbujevalca logične analize rešitev, ki jih predlagajo dijaki ali v razpravo uvedeni filozofi, spodbujevalca primerjanja med samimi rešitvami, primerjanja med intuicijami dijakov in predlaganimi rešitvami – s čimer hkrati vzgaja značaj oziroma kritično držo.

Toda ali je ta ideal upravičen? Siegel se ob vprašanju upravičitve opre na epistemološka vprašanja, pri čemer se mora epistemološka razlaga soočiti z vprašanji, ki se nanašajo na odnos med upravičevanjem in resnico, z vprašanjem relativnosti ali absolutnosti načel uporabljenih pri ovrednotenju, z vprašanjem posplošljivosti razumnosti itd. (prav tam). Ob tem omeni še, da se v sodobni literaturi negovanje razumnosti kot izobraževalnega ideala obravnava v okviru razprav o kritičnem mišljenju (prav tam; 307). Za nas je to pomembno, ker lahko utemeljevanje ideala zvedemo na utemeljevanje kritičnega mišljenja.

Sam Siegel glede pomembnosti kritičnega mišljenja pravi naslednje: (1) negovanje kritičnega mišljenja je bistveno zato, ker učence obravnava spoštljivo, kot osebe, ki so zmožne samostojne presoje; (2) poleg tega jih pripravlja na odraslo življenje, in to ne za kakšne vnaprejšnje vloge v družbi (zdi se, da v to privolijo sodobni neoliberalni trendi), temveč jih pripravlja na to, da se bodo sami odločili za način svojega življenja; (3) kritično mišljenje igra pomembno vlogo tudi v sami racionalni tradiciji (od matematike in znanosti, do umetnosti in filozofije), kar pomeni, da postajajo učenci del te tradicije in prevzemajo njeno negovanje; (4) poleg tega igra kritično mišljenje kot dobro, z razlogi podprto mišljenje pomembno vlogo v demokratičnem življenju; demokracija uspeva le, če so njeni člani v zadostni meri kritični (prav tam, 308).

A tudi če menimo, da je potreba po kritičnem mišljenju nekaj dobrega, to še ne pomeni, da je epistemološko utemeljena. Zato bomo v nadaljevanju poskušali poskrbeti za to utemeljitev. V ta namen bomo najprej podrobneje utemeljili sam pojem *kritično mišljenje*, pri čemer si bomo pomagali z Lipmanom, čigar definicija je primerljiva z zgoraj nakazano Sieglovo. Iz navidezno naključnega in nepomembnega odlomka v njegovi knjigi *Thinking in Education* bomo izluščili argument, ga nato analizirali in ga soočili z različnimi kritikami. Pri tem bosta ključna ovinek na področje filozofije znanosti in soočenje s Kuhnom. Naša teza je namreč, da je mogoče potrebo po kritičnem mišljenju utemeljiti s pomočjo kritičnega racionalizma, zlasti s pomočjo Popprovega falsifikacionizma.

Kritično razmišljanje

Naprej poskušajmo opredeliti, kaj je kritično mišljenje. Matthew Lipman v *Thinking in Education* pravi:

² Lipman to opredelitev predstavi tudi v članku *Critical Thinking – What Can It Be?* V: *Educational Leadership*, vol. 467, str. 38–43. Opredelitev omenjata Tanja Rupnik Vec in Alenka Kompare v delu: *Kritično mišljenje v šoli; Strategije poučevanja kritičnega mišljenja*; Zavod Republike Slovenije za šolstvo; Ljubljana 2006. Njun prevod se glasi takole: kritično mišljenje je »*uešče, odgovorno mišljenje, ki spodbuja dobro presojo, ker 1) temelji na kriterijih, 2) je samokorigirajoče, 3) je občutljivo na kontekst* (Vec & Kompare, 2006: 17).«

»... kritično mišljenje je mišljenje, ki (1) pospešuje presojo, ker (2) se opira na merila, (3) je samokorigirajoče in (4) občutljivo na kontekst« (Lipman 2003; 211–12).²

Kaj pomeni, da se kritično mišljenje opira na merila? Lipman to razloži s pomočjo primerjave z nekritičnim mišljenjem, ki je ohlapno, neorganizirano, poljubno, varljivo, naključno, nestrukturirano. Kritično mišljenje je tako podprto z zaupanja vrednimi razlogi, ki podpirajo našo presojo. Merila presojanja so različna, to so lahko norme, zakoni, pravila, smernice, zahteve, natančni opisi, pogoji, parametri, načela,

podmene, opredelitve, cilji, intuicije, preverjanja, dokazi, eksperimentalna odkritja, opazovanja, metode, postopki, ukrepi, politike ipd. (prav tam, 212–3).

Po Lipmanu so merila (zlasti norme) med najpomembnejšimi orodji razumnih postopkov. Za razvijanje kritičnega mišljenja je bistveno, da merila spoznamo in jih znamo uporabiti (prav tam, 217–8). Za učitelje to ne pomeni nič drugega, kakor da morajo od učencev zahtevati, da za svoja prepričanja navedejo razloge.

Kaj pomeni, da je kritično mišljenje samokorigirajoče? Lipman omenja zlasti, da smo pripravljeni razmisliti o svojem razmišljanju: o metodah in postopkih, ki jih uporabljamo (prav tam, 218–9). Tukaj bi lahko poleg samega premisleka o merilih poudarili zlasti *pripravljenost* za tak premislek, kar je ekvivalentno s Sieglovo drugo komponento kritičnega mišljenja, ki poudarja razvoj značaja.

Za kritično mišljenje je pomembna tudi občutljivost na kontekst. Vidikov te občutljivosti je veliko, v osnovi pa podobno samokorigiranje pripomore k razvoju značaja.

Zakaj se razvijanje kritičnega mišljenja sooča z ovirami?

Če sprejmemo Lipmanovo opredelitev, si lahko z njo pojasnimo nekatere ovire, ki preprečujejo razvijanje kritičnega mišljenja v šoli. Ovire so na delu, ko učitelji ne pospešujejo presoje (ali sami kritično ne presojajo), ker se ne opirajo na merila (morda od učencev ne zahtevajo, naj svoja razmišljanja utemeljijo z razlogi); ker premislekov ne izpostavljajo samokorigiranju ali pa med razpravami v razredu ne izpostavijo dovolj posebnosti posameznih okoliščin. Zakaj so te ovire prisotne?

Odgovora se bomo, kot rečeno, lotili s pomočjo navidezno nepomembnega odlomka iz Lipmanove knjige *Thinking in Education*. V odlomku Lipman pravi, da izkušnje iz preteklosti niso vselej zanesljiv vodnik za prihodnost, zato se moramo pogosto zanašati na presojo, ki je zgolj verjetna. Toda prav v takšnih okoliščinah smo pogosto nagnjeni k prehitremu sklepanju in posploševanju, ki razkriva pristranskost in predsodke. Tako se od nas pričakuje, da bomo razumno presojali, hkrati pa nas izkušnje niso pripravile na to. Razkorak je v zadnjih letih razviden zlasti, ko gre za mišljenje, ki se ga naučimo v šoli in ki nam pogosto ne pomaga pri odločanju v vsakdanjem življenju. Zato se moramo zavedati, kako nevarno je, če se znanja, ki smo ga pridobili v šoli, in načina njegove uporabe nekritično oklepamo. In prav to je razlog, zaradi katerega se je sodobno raziskovanje obrnilo h kritičnemu mišljenju (Lipman, 2003: 205–6).

Te besede bomo obravnavali kot zanimiv zagovor potrebe po kritičnem mišljenju. Napišimo jih kot argument:

1. Pričakuje se, da bomo v vseh, tudi v novih okoliščinah razumno (in dobro) presojali.
 2. Toda misliti (in presojati) smo se naučili v šoli, šolsko mišljenje pa nam pogosto ne pomaga v novih okoliščinah.
 3. Ne pomaga nam, ker obstaja razkorak med znanji (in preteklimi izkušnjami), ki smo se jih naučili v šoli, ter novimi okoliščinami, v katerih je treba znanje uporabiti.
 4. Razkorak obstaja zaradi nagnjenosti k prehitremu sklepanju in posploševanju. Ta razkorak razkriva pristranskosti in predsodke.
- A. Med znanjem in izkušnjami, ki smo jih pridobili v šoli, ter prehitrim sklepanjem v novih okoliščinah obstaja povezanost: šolsko mišljenje nam služi kot standardni model sklepanja, znanje pa kot zaloga nevprašljivih resnic, ki se prenaša med generacijami.³

Torej:

- [5] Če nočemo zapasti v nevarnost nekritičnega sprejemanja znanj, izkustev in načinov razmišljanja (oziroma če hočemo zmanjšati razkorak med pridobljenimi znanji in njihovo uporabo v novih okoliščinah), se moramo odpreti kritičnemu razmišljanju.

Zapisano z diagramom je Lipmanovo sklepanje videti takole:

$1+2+3+4+A$

↓
5

Ali je Lipmanovo sklepanje dobro? Recimo, da sta prvi premisi sprejemljivi. Kaj pa tretja? Ali dejansko obstaja razkorak med mišljenjem, ki smo se ga naučili v šoli – Lipman v resnici govori celo o prepadu (*abyss*) –, in odločanjem, ki se od nas pričakuje v vsakdanjem življenju? Ta teza je gotovo bolj sporna kakor prvi dve. Sprejemljiva je na podlagi 4. premise, ki govori o nečem, kar bi lahko povzeli s slovensko ljudsko modrostjo: kar se Janezek nauči, Janezek zna. Ali smo torej res do te mere oblikovani in zaznamovani z miselnimi navadami, ki se jih naučimo v šoli, in šolskim znanjem, da nam te navade in ta znanja v novih okoliščinah prej škodijo kakor koristijo? Zdi se, da bi Lipman odgovoril pritrdilno. Glede na njegovo opredelitev kritičnega mišljenja bi nemara lahko rekli, da se bomo v neznanem kontekstu prehitro zatekli k znanim (šolskim) rešitvam. Tako ne bomo občutljivi na kontekst in tudi ne samokorigirajoči; ostali bomo nekritični. Lipmanova tretja premisa je potemtakem sprejemljiva pod dvema pogoje: (1) najprej moramo sprejeti, da šolsko znanje in šolske miselne navade niso podvržene duhu kritičnega mišljenja, temveč zlasti podajanju vednosti. Tako se, denimo, pri pouku ne reproducira proces odkrivanja, postavljanja hipotez in njihovega eksperimentalnega ali dialektičnega spodbijanja – če te miselne sloge pripišemo delovanju kritično misleče skupnosti na nekem področju –, temveč se reproducira znanje, ki ga je neka

³ Z velikimi tiskanimi črkami označujemo tihe domneve, ki jih avtor predpostavi pri svoji argumentaciji. Tukaj smo z A označili povezavo med tradicionalnim (pogojno rečeno šolskim) znanjem in nagnjenostjo k prehitremu sklepanju v novih okoliščinah. To omenjamo zato, ker Lipman o tej povezavi govori, še preden potrebo po kritičnem mišljenju izpelje iz razkoraka med preteklim izkustvom (in znanjem) in novimi okoliščinami. Rečeno drugače: domneva A v samem Lipmanovem tekstu ne nastopa kot implicitna domneva, kot taka nastopa zgolj v našem prikazu Lipmanovega argumenta za potrebnost kritičnega mišljenja. Tako smo se odločili zaradi prostorskih omejitev in menimo, da ne vpliva na vsebino razprave.

skupnost večinsko sprejela, zapisala v učbenike in trenutno velja kot nekaj objektivnega na njenem področju. (2) Poleg tega moramo sprejeti še, da nas šolanje na določen način (ali slog) mišljenja tudi dejansko zelo zaznamuje. Če to sprejmemo, bi lahko govorili o določeni moči sekundarne (šolske) socializacije oziroma o tem, kar smo v zgornjem argumentu zapisali kot A. Kako močna utegne biti ta socializacija, bomo razpravljali pozneje, toda očitno je, da mora biti dovolj močna, da nas zaznamuje, a zopet ne tako močna, da ne bi mogli ravnati drugače (vpeljati drugačnega ideala).

Če to interpretacijo za zdaj sprejmemo, lahko trdimo, da je Lipmanov argument dober (ali, da vsaj ni slab). Tako oboroženi se lahko zdaj vrnemo k zgornjemu vprašanju: zakaj se kritično mišljenje v šoli sooča z ovirami. Odgovor se glasi: to je posledica učiteljevega izobraževanja (socializacije v strokovno skupnost).

Nadaljnja analiza Lipmanovega argumenta

Toda morda bi še vedno lahko trdili, da sklep, ki sledi iz premis Lipmanovega argumenta, ni dober. V nadaljevanju bomo pokazali, da se Lipman tega zaveda.

Nadaljnjo analizo Lipmanovega argumenta lahko izpeljemo iz njegovega ločevanja med *normalno* in *kritično* akademsko prakso. Za kaj gre?

Lipman ločuje med *šolanjem* in *poukom v duhu kritičnega mišljenja*. Če primerjamo dom in šolo z vidika majhnega otroka, ugotovimo, da je dom (vsaj večinoma) za učenje zelo spodbudno okolje. Otroku v njegovih zgodnjih letih postavlja nenehne izzive itd. (Lipman, 2003: 13). Šola je v nasprotju s tem zelo organizirano okolje. Dogodki ne prehajajo več v druge dogodke, temveč se ravna po urniku. Izjave, ki so v okvirih doma razumljive na podlagi celotnega konteksta, v šoli nadomesti jezik, ki je uniformen in na kontekst neobčutljiv. Otroci počasi odkrivajo, da je šolsko okolje redko poživljajoče ali spodbudno. Šola kanalizira bogastvo domačih izkušenj (spodbude, domiselnost, pozornost). »Otroci se kmalu zavedajo, da šolanje izčrpava in jemlje pogum, namesto da bi bilo ohrabrujoče ali intelektualno spodbudno« (prav tam). Skratka šolsko okolje ponuja manj naravne spodbude za razmišljanje kakor domače okolje. Upad zanimanja je zato naravna posledica (prav tam).

Lipman nadaljuje, da učitelji to težko sprejmejo. »Učitelji delajo to, kar so se naučili in večinoma delajo dobro« (prav tam). Naučili so se, kje je problem, toda na področju izobraževanja so ti problemi sprejeti kot nekaj samoumevnega in ne kot nekaj, kar bi bilo treba znova oceniti (prav tam: 13–4). »Sprejemanje poklicnega usposabljanja kot nekaj, kar je bolj ali manj gotovo, pa je normalna akademska praksa« (prav tam: 14).

Lipman s pojmom *praksa* razume metodološko dejavnost, ki je običajna, stvar navajenosti, tradicije in ni podvržena refleksiji. Tako je praksa v podobnem razmerju z delovanjem kot je prepričanje z mišljenjem. Prepričanja so tista mišljenja, ki niso venomer izpostavljena preizpraševanju. Na podoben način je tudi praksa tisto, kar počnemo v metodološkem pogledu in kar ni očitno izpostavljeno raziskovanju ali refleksiji (prav tam: 15).

Kako se to nanaša na Lipmanov argument za potrebo po kritičnem razmišljanju? Vidimo lahko, da nereflektirane prakse niso nujno iracionalne ali nevarne, zato tudi sklep v Lipmanovem argumentu ne sledi z nujnostjo iz njegovih premis. Toda, če to razmišljanje postavimo v kontekst našega življenja (denimo razvoja demokracije, ki ni mogoč brez avtonomnih, kritično razmišljajočih posameznikov ali razvoja znanosti, ki bo služila človeku in

ne velikim korporacijam – pomislimo samo na dejstvo, da 98 odstotkov znanstvenikov na področju genskih tehnologij dela za korporacije), lahko brez posebnega tveganja ugotovimo, da se posameznih praks (ali običajnih ravnanj) pogosto držimo zaradi povsem nerazumnih razlogov: tradicije, predsodkov ali drugih eksternih dejavnikov, kot so moč izdajateljev učbenikov ipd. (prav tam: 16).

Če to povzamemo, ugotovimo, da je Lipmanovemu argumentu bolje zaupati kakor ne. Če je namreč res, da (1) lahko šola siromaši človeške zmožnosti; da (2) to počne s pomočjo ustaljene prakse, ki je nekritično sprejeta kot nekaj samoumevnega; pri čemer (3) ustaljena praksa pomeni *šolanje* in ne *izobraževanja kritično mislečih posameznikov*; tedaj produkcija posameznikov, ki se šolajo, sama po sebi morda ni nevarna, vseeno pa se zdi razumneje sprejeti, da je prepuščanje organiziranja družbenega življenja in družbenih institucij posameznikom (ki so podrejeni šolanju v Lipmanovem pomenu besede) bolj tvegano kakor prepuščanje družbe posameznikom, zmožnih kritičnega razmisleka.

Rečeno bo še jasnejše na podlagi Lipmanovega razlikovanja med standardno in reflektivno paradigmo izobraževanja. Standardna paradigma ustaljene, normalne prakse, ki je usmerjena v šolanje posameznikov, po njegovem temelji na naslednjih domnevah:

- bistvo izobraževanja je prenos znanja od tistih, ki vedo, k tistim, ki ne vedo;
- spoznanje se nanaša na svet in naše spoznanje sveta je jasno, nedvoumno in prav nič skrivnostno;
- spoznanje je porazdeljeno na posamezne discipline, ki se ne prekrivajo in skupaj izčrpno podajajo spoznanja o svetu;
- učitelji imajo avtoritativno vlogo v izobraževalnem procesu; le, učitelj, ki vé, lahko nauči učence tisto, kar vé;
- učenci pridobijo znanje z vsrkavanjem informacij, to je podatkov o posameznostih, in dobro izobražen um je dobro založen um (prav tam: 18).

V nasprotju s tem so pglavitne predpostavke reflektivne paradigme naslednje:

- izobrazba je rezultat soudeležbe v raziskovalni skupnosti, ki jo vodi učitelj, in njen cilj je doseči razumevanje in dobro presojo;
- učenci so spodbujeni k razmisleku o svetu, ko se za naše znanje izkaže, da je dvoumno, nejasno in skrivnostno;
- discipline, v katerih se odvija raziskovanje, se prekrivajo in niso izčrpane; zato je njihov odnos do predmetov raziskovanja problematičen;
- učiteljeva drža je falibilistična (učitelj je pripravljen priznati zmoto) in ne avtoritarna;
- od učencev se pričakuje razmislek in pripravljenost na refleksijo; da bodo torej napredovali v razumnosti in presoji;
- v središču izobraževalnega procesa ni pridobivanje informacij, temveč razumevanje odnosov v okviru nekega predmetnega področja in odnosov med področji (prav tam: 18–19).

Lipmanov argument za kritično mišljenje pridobi na moči, če stavimo na reflektivno paradigmo in na njene izobraževalne cilje. Verjetnost, da bodo pereča vprašanja družbe ustrezno obravnavana, postane s to paradigmo bistveno večja, kakor če bi stavili na standardno šolanje oziroma na standardno paradigmo.

Ovinek na področje filozofije znanosti

Lipmanovi pojmi kot so falibilizem, normalna in reflektivna paradigma ter ločevanje med njima, spominjajo na razprave v filozofiji znanosti o razlikovanju (demarkaciji) med znanostjo in neznanostjo, o razlikovanju med boljšimi in slabšimi znanstvenimi teorijami, o razvoju znanstvenega spoznanja, šolanju znanstvenikov ipd. Glede na to, da Lipmanu za zagovor reflektivne paradigme in zavrnitev normalne ozirama za vidik širše teorije demarkacije, se zdi ovinek na področje filozofije znanosti upravičen. Še več, menimo, da je Lipmanovo filozofijo izobraževanja mogoče navezati na tradicijo kritičnega racionalizma (Poppra, Lakatosa in drugih) in tako poskrbeti za nadaljnjo podporo njegovega argumenta. Ta je dvojna. (1) Nanaša se na zgornjo tezo, da bo razvoj družbe v rokah posameznikov, zmožnih kritičnega razmisleka, boljši (varnejši) kakor v rokah posameznikov, izpostavljenih šolanju. (2) To je mogoče trditi le, če se soočimo s kuhnovsko ali Feyerabendovo kritiko Lipmanovega argumenta. Ker se moramo omejiti, bomo predstavili le Kuhново pojmovanje paradigme ter nato Toulminov in Poppov odgovor. Iz Kuhrovega pojmovanja paradigme bomo razvili kritiko Lipmanovega argumenta, s Toulminom in Popprom pa bomo Kuhna ovrgli.

Kuhново pojmovanje paradigme

Kuhnova knjiga *Struktura znanstvenih revolucij* je doživela izjemen sprejem in tudi ostre kritike, predvsem s pozicije kritičnega racionalizma. Na kritike se Kuhn odziva v številnih esejih: *Postskript 1969*; *Dodatne misli o paradigmah*; *Objektivnost, vrednostna sodba in izbor teorije*; *Logika odkritja ali psihologija raziskovanja* in *Refleksija na kritike*. Oglejmo si razpravo o njegovem ključnem pojmu *paradigma*.

V *Postskriptu*, *Refleksiji* in *Dodatnih mislih* Kuhn namesto termina paradigma, ki je v *Strukturi znanstvenih revolucij* pomenil predvsem tisti splošen sklop prepričanj, ki je pripadnikom neke znanstvene skupnosti omogočal plodnost strokovne komunikacije in reševanje ugank, predlaga termin »disciplinarna matrika«, ki je sestavljen iz različnih delov: simbolnih posplošitev, metafizičnega dela, vrednot in eksemplarjev.

Osredotočimo se na četrti sestavni del matrike, to je na eksemplarje. Po Kuhnu gre za konkretne problemske rešitve, ki jih določena znanstvena skupina sprejema kot paradigmatske. Eksemplar je tako drugo ime za temeljni pomen pojma paradigme, kakor ta nastopa v *Strukturi znanstvenih revolucij* (Kuhn, 1984: 56). Pomeni konkretne rešitve problemov, s katerimi se študentje srečujejo pri svojem izobraževanju, pri čemer te rešitve nastopajo kot smerokaz, kako naj študentje opravljajo svoje delo (Kuhn, 1998: 165). Po Kuhnu je eksemplar (paradigma kot smerokaz ali skupen primer) bistven za razumevanje njegove teorije. Zakaj? Z njegovo pomočjo razloži, kako simbolne posplošitve (zakoni in teorije) dobijo empirično vsebino oziroma tehtnost (prav tam: 166). Gre torej za vprašanje, kako znanstveniki povezujejo simbolne izraze z naravo (Kuhn, 1984: 58). Povedano drugače, gre za vprašanje aplikacije danega formalizma. Ko znanstveniki sprejmejo neko simbolno posplošitev in jo uporabljajo, to še ne pomeni nujno, da se strinjajo, kakšna sta pomen in uporaba izraza. Do soglasja o empiričnem pomenu ali aplikaciji se morajo šele dokopati.

Neki simbolni izraz se v matematičnem sistemu pojavi enkrat za vselej, v znanosti pa se spreminja od ene problematične situacije (aplikacije) do druge. Kuhn to ponazori s spre-

membami izraza $f = ma$. Pri prostem padu postane $mg = md^2s / dt^2$, v drugih konkretnih situacijah spet nekaj drugega. Kuhnova poanta je, da se mora znanstvenik v času svojega šolanja naučiti predvsem, kako je mogoče iz nekega splošnega formalizma v danem položaju ustvariti primerno različico (prav tam: 57 in 1998: 167). Toda kako se šolajoči znanstvenik nauči aplicirati splošno formulo, kakršna je $f = ma$, na posebne primere? Kuhn odgovarja, da s pomočjo odkrivanja podobnosti med problemom, s katerim se ukvarja, in problemom, s katerim se je že srečal. »Ko uzre podobnost in doume analogijo med dvema ali več različnimi problemi, lahko povezuje simbole in jih navezuje na naravno na načine, ki so se poprej izkazali za učinkovite.« (Kuhn, 1998: 167) Študent si tako pridobi »sposobnost razpoznavanja podobnosti v množstvu situacij, sposobnost, da jih vidimo kot podrejene $f = ma$ ali kateri drugi simbolni generalizaciji...« (prav tam). Na tej točki Kuhn poudari še nekaj: med šolanjem in pridobivanjem omenjene sposobnosti študent asimilira »časovno preverjen in v skupnosti dovoljen način gledanja« (prav tam). Na tem mestu mimogrede opozarjamo, da Kuhn razume pojem šolanja povsem v skladu z Lipmanovo standardno paradigmo izobraževanja.

Posledice tega pogleda niso majhne. Če jih navežemo na zgodovino znanosti, kar Kuhn brez omahovanja naredi, moramo sprejeti, da »znanstveniki oblikujejo problemske rešitve po vzoru drugih problemskih rešitev, pogosto le z minimalno uporabo simbolnih generalizacij« (Kuhn, 1984: 60). Naučena sposobnost videti podobnost med navidezno različnimi problemi igra torej v Kuhnovi teoriji ključno vlogo. Poglejmo, v čem je bistvo.

Izpostavljenost seriji eksemplarnih problemskih rešitev nauči študente videti podobnosti v različnih empiričnih situacijah. Problemsko situacijo vidijo v natančno določenem, npr. newtonovskem *gestaltu*. Za Kuhna je šele to pogoj, da lahko zapišejo splošno simbolno posplošitev v obliki, ki jo zahteva konkreten problem. Pred pridobitvijo te sposobnosti jim, na primer, zanje drugi Newtonov zakon le neinterpretiran simbol, za katerega ne vedo, kaj pomeni (Kuhn, 1999 /1970/: 273).

Tako si *šolajoči* znanstvenik pridobi izobrazbo, ki se je ne da pridobiti le z verbalnimi sredstvi. Ko navaja konkretne primere, v okviru serije situacij, za katere je splošno sprejeto, da so newtonovske, si pridobi to, kar je Polanyi poimenoval »tacitna (neizrečena) vednost« (Kuhn, 1998: 169). Z omenjanjem tacitne vednosti, ki ni individualna, temveč skupinska, se Kuhn sklicuje na izsledke psihologije *gestalt* in nas poskuša prepričati, da so šolajoči se znanstveniki izpostavljeni skupnostnemu programiranju in reprogramiranju živčnega mehanizma. Ko torej govori o učenju simbolnih posplošitev in njihove aplikacije na naravo s pomočjo nazornega prikazovanja primerov (eksemplarjev), hoče povedati, da neke razlage ne moremo ocenjevati glede na predhodno sprejeto zunanje merilo oziroma glede na nekakšna predhodno prisvojena pravila za znanstveno dejavnost (Kuhn, 1984: 62). Vzrok za to nemožnost vidi posledici, ki sledi iz ločevanja med dražljaji in zaznavami. Če namreč dva človeka stojita na istem mestu, verjetno prejmeta iste dražljaje, toda po njegovem ne moremo reči, da imata tudi iste zaznave. »Med redkimi stvarmi, o katerih lahko govorimo z gotovostjo, so: [...] da isti dražljaji lahko povzročijo zelo različne zaznave; in končno, da je pot od dražljaja do zaznave deloma odvisna od izobrazbe. Posamezniki, ki so bili vzgojeni v zelo različnih družbah, se v nekaterih primerih vedejo, kot da vidijo različne stvari [...]. Člani dveh različnih skupnosti, ki imajo sistematično različne zaznave pri sprejemanju istih dražljajev, v *nekem pomenu* resnično živijo v različnih svetovih.« (Kuhn, 1998: 170)

Kuhn nas torej prepričuje, da se lahko posamezniki neke skupnosti med seboj razumejo, ker imajo skupno izobrazbo, jezik, izkušnje, kulturo ipd. in zato tudi skupne zaznave.

Podobno velja tudi za pripadnike različnih znanstvenih skupnosti, saj se tudi oni učijo videti iste stvari različno, in to prav na podlagi kazanja zanje značilnih primerov oziroma eksemplarjev. Ker se učenje opira na bolj ali manj enake eksemplarje, pride do omenjenega skupinskega programiranja, zato postane prepoznavanje podobnosti v različnih situacijah proces, nad katerim nimamo nadzora (prav tam: 171), se pravi »tacitna vednost«. Temeljni kriterij pri reševanju nalog in problemov oziroma pri razvrščanju in predelovanju podatkov v razrede je tako zaznavanje podobnosti, ki ni odvisno od kakšnega drugega predhodnega kriterija (Kuhn, 1984: 62). Osnovna tehnika, s katero se člani neke skupnosti, celotne kulture ali skupnosti specialistov učijo videti iste stvari, pa je kazanje primerov (Kuhn, 1998: 170) ali kazanje rešitev problemov, ki so jih člani te skupnosti že rešili. Asimilacija eksemplarjev je tako del socializacije (Kuhn, 1984: 65).

Iz Kuhbove teorije socializacije (šolanja v znanstveno skupnost) in programiranja zaznav z eksemplariji sledi, da bosta pripadnika dveh različnih skupnosti različno programirana in da bosta imela različne zaznave. Znano je, da je Kuhn v *Strukturi znanstvenih revolucij* ob tem problemu uvedel pojem nesoizmerljivosti (*inkomenzurabilnosti*), ki ima za posledico, da je komunikacija med dvema predstavnikoma različnih skupin le delna ali težavna. Posledice tega so razvidne tudi pri odločanju o tem, katera teorija je boljša. Po Kuhnu namreč ni mogoče dokazati prednosti ene teorije pred drugo, namesto tega mora vsaka stran poskušati spreobrniti nasprotnika s prepričevanjem (Kuhn, 1998: 174). Prestop iz ene skupine v drugo je po njegovem spreobrnitev, za katero ni vedno mogoče podati razlogov, ki bili podobni formalnemu sklepanju ali dokazovanju (Kuhn, 1999 /1970/: 260).

Nesoizmerljivost sicer ne implicira popolne nemožnosti komunikacije. Kuhn namreč priznava, da se je mogoče druge teorije naučiti, pri čemer gre prevajanje le-te v lastni jezik (Kuhn, 1998: 177). Prevajanje ima podobno funkcijo resocializacija: znanstvenike nauči videti svet v skladu s pogledom druge skupnosti. Če socializacija programira bodočega pripadnika znanstvene skupnosti, ga prevajanje (resocializacija) reprogramira, pri čemer je posledica socializacije delovanje normalnega, evolucijskega razvoja znanosti, prevajanje pa pokriva Kuhbove pojmovanje revolucije v znanosti (preskoka, spremembe).

Poglejmo zdaj, kako se Kuhbove teorija nanaša na Lipmanov argument za potrebo po kritičnem mišljenju.

Kuhn bi se povsem strinjal z drugo premiso, po kateri smo se misliti (in presojati) naučili v šoli, pri čemer nam to mišljenje pogosto ne pomaga v novih okoliščinah. Še več, v radikalno novih okoliščinah nam sploh ne pomaga, saj je naš živčni sistem že programiran. V takšnih okoliščinah se lahko zatečemo le k reprogramiranju oziroma prevajanju. Glede na to bi Kuhn četrto premiso Lipmanovega argumenta razložil kot nekakšno dejstveno stanje. Nemara bi rekel takole: prav v radikalno novih okoliščinah se pokaže naša programiranost, in sicer kot nagnjenost k prehitremu sklepanju in posploševanju, kot pristranskost in predsodek (ali gledanje skozi oči paradigme). Če bi to premiso razumeli v močnem pomenu, torej kot dejstvo, ki ga ni mogoče spremeniti, tedaj bi bil Lipmanov sklep, ki svari pred nevarnostjo nekritičnega sprejemanja znanj, izkustev in načinov razmišljanja ter poziva h kritičnemu razmišljanju, nesmiseln. Bil bi zgolj norma, ki je ne bi bilo mogoče uresničiti. Zato moramo skleniti, da je Lipmanov sklep dober zgolj in edino tedaj, ko premise v njegovem argumentu – npr. št. 2, ki govori o socializaciji in št. 4 ki govori o učinkih socializacije (programiranosti) –, ne razumemo tako, kot bi jih razumel Kuhn. Tako smo se – paradokсно – znašli pred nekakšno kuhnovsko situacijo: imamo isti pojem, ki ga predstavnika dveh pozicij vidita bistveno različno.

Toda naša teza je, da se Kuhn moti in da Lipmanov normativni sklep sledi iz njegovih premis. Menimo, da Lipmanov argument privzema, da je mogoča tudi socializacija, na podlagi katere socializirani posamezniki sprememb (tudi najbolj revolucionarnih) ne bodo zmožni dojeti šele po resocializaciji. V takšno, šibkejšo dojemanje socializacije nas vodita Toulmin in zlasti Popper. Najprej Toulmin.

Toulminova kritika Kuhna

Toulmin, ki sicer uporablja pojem inkulturacija, se strinja s pojmovanjem socializacije v znanstveno skupnost. Zdi se mu očitno, da so znanstveni koncepti kolektivni in se prenašajo med generacijami. Novinci se jih učijo, pri čemer se inkulturirajo v skupne postopke posamezne znanosti. Z inkulturacijo se prenašajo intelektualne tehnike, procesi, večšine in metode prezentacije, uporabljene v danih razlagah dogodkov in fenomenov v domeni neke znanosti. Novinec dokaže uspešno inkulturacijo, ko zna tehnike in postopke uporabiti v konkretni situaciji, značilni za njegovo disciplino, ko vé, kako in kdaj jih uporabiti (Toulmin, 1972: 159). Prikazati mora zmožnost za relevantno aplikacijo konceptov; pri reševanju problemov ali razlagi fenomenov mora znati uporabiti postopke, katerih veljavnost je javna. Tako njegovi razlagalni dosežki dokazujejo, da je dojel pomen koncepta in njegovo vlogo v relevantni disciplini (prav tam: 160). Skratka, premalo je, da se naučimo samo besede in enačbe oziroma simbolne vidike znanosti, vedeti moramo tudi, kdaj in kako jih lahko uporabimo.

Toda po Toulminu to še ni vse. Novinec, ki vstopa v znanost, se skupaj s ključnimi postopki discipline nauči tudi, kako je treba obstoječe koncepte kritizirati (prav tam: 165). Golo učenje (nemara *šolanje*), kako aplicirati koncepte, še ne zadošča; moramo se jih naučiti tudi ovrednotiti. Znanstvenika tako ustvari šele kritično apliciranje tehnik razlage; raziskati mora meje obsega nekega uporabljenega koncepta, kar pomeni, da ga že izpostavi kritiki. Ne sme mu slepo zaupati, temveč si ga mora želeti izboljšati. Tako so znanstvene discipline razložene kot zgodovinsko razvijajoča se področja, usmerjena k izboljševanju postopkov razlage. Ta pogled se lahko po njegovem uspešno zoperstavlja ideji, da so znanosti sekvence logično strukturiranih propozicijskih sistemov in da se razvijajo z drastičnimi tranzicijami (prav tam: 165). Toulmin tako nasprotuje Kuhnovim revolucijam.

Kratka primerjava Kuhna in Toulmina

Lahko bi rekli, da je socializacija v znanstveno skupnost za oba teoretika zelo pomembna. Oba poudarjata, da se mora bodoči znanstvenik naučiti aplicirati simbolne posplošitve, toda Toulmin k temu (tako kot Lipman) doda še kritično razsežnost. Toulminova teorija socializacije je potemtakem drugačna kakor Kuhnova. Razlika med obema v grobem ustreza Lipmanovemu razlikovanju med standardno paradigmo običajne, normalne prakse (ki ustreza Kuhnovemu pojmovanju) in reflektivno paradigmo (ki ustreza Toulminovemu pojmovanju). Gre torej za razliko med šolanjem kot programiranjem živčnega sistema in izobraževanjem v kritičnem duhu, ali med dojemanjem socializacije v močnem in šibkem pomenu besede.

Kritiki Toulmina, denimo Lakatos, bi sicer dejali, da moramo biti pazljivi, kadar Toulmin izreka stavke, ki spominjajo na jezik kritičnih racionalistov, zlasti Poppra (Lakatos, /1978/

1997: 224–243), toda s tem bi zašli predaleč od naše teme. Na tem mestu je bistveno, da Toulmin nastopa kot vir, ki ponuja možnost razmisleka o socializaciji v šibkejšem pomenu – saj nam le takšno branje omogoča podpreti sklep Lipmanovega argumenta.

Popper proti Kuhnu

Popper polemizira s Kuhnovim pojmovanjem v tekstu *Normalna znanost in njene nevarnosti*, kjer se strinja, da normalna znanost v Kuhnovem smislu obstaja, toda kot dejavnost nekritičnih profesionalcev in študentov, ki sprejemajo dane dogme in si ne želijo izzivov. Novo teorijo sprejmejo zato, ker jo sprejemajo vsi drugi (Popper, 1970: 51).

Za Poppra je normalna znanost nevaren pojav. Normalen znanstvenik je nekaj slabega (prav tam: 52); je žrtev dogmatičnega mišljenja oziroma indoktrinacije (prav tam: 53). Nagnjenost k prehitremu sklepanju in posploševanju, ki razkriva pristranskosti in predsodke – o čemer govori četrta premisa Lipmanovega argumenta –, je tako sicer dejstvo, a ne nujno dejstvo. Lahko se ga zavemo in ravnamo drugače.

Popper nasploh zagovarja idejo univerzitetnega (in vsakršnega) izobraževanja, ki bi navedlo k pogumnemu in kritičnemu mišljenju, in zavrača izobraževanje, v katerem študentov resnični problemi sploh ne zanimajo ali jih celo spravljajo v neprijeten položaj (prav tam: 53). Poleg tega meni, da je nenehna delitev na specialne discipline nevarna za samo znanost (kar omenja tudi Lipmanova paradigma refleksivnega izobraževanja).

Ko gre za razpravo o dejstvih, je Popper prepričan, da je bilo malo znanstvenikov normalnih v Kuhnovem pomenu besede. Med Kuhnovega normalnega in revolucionarnega znanstvenika postavlja več stopenj in daje slutiti, da je v konkretnih primerih težko določiti revolucionarnost ali normalnost posameznikov. Tako je Boltzmann sledil Maxwellu, a zato še zdaleč ni bil normalen znanstvenik, temveč se je nenehno boril zoper pravila tedaj vladajoče znanstvene mode. Prav tako ni mogoče posplošiti Kuhnove sheme znanstvenega razvoja, po kateri obdobju prevlade ene paradigme sledi revolucija. Morda ustreza astronomiji, nikakor pa ne problemom v zvezi z materijo, kjer lahko najdemo vsaj tri prevladujoče teorije, ki so se borile za prevlado: teorijo kontinuitete, atomistično teorijo in teorije, ki poskušajo oboje kombinirati (prav tam: 54).

To pomeni, da je Kuhnova teorija, če ne drugega, nenatančna in kot takšna slab temelj za močno branje socializacije (šolanja v smislu programiranja), s katerim bi bilo mogoče ovreči Lipmanov argument.

Kuhново pojmovanje ni niti zgodovinsko niti psihološko utemeljeno. Po Kuhnu je razumnost odvisna od običajnega jezika in običajnega nabora domnev. Tako sta razumna razprava in kritika mogoči le, če se že vnaprej strinjamo glede temeljnih zadev. Toda za Poppra je ta teza problematična. Poleg tega, da je napačna, vodi še v relativizem. Čeprav priznamo, da je o ugankah normalne znanosti v nekem sprejetem okviru lažje razpravljati, to še ne pomeni, da temeljne ideje tega okvira ne morejo biti predmet kritike. Še več, treba je kritično razpravljati o sami tezi. Razprava bi namreč pokazala, da gre za logično in filozofsko zmoto. Popper priznava, da smo ujeti v meje naših teorij, pričakovanj, eksperimentov iz preteklosti in jezika, toda če hočemo, lahko te meje vedno prebijemo. Sicer se bomo zopet znašli v novih mejah, a tudi te je mogoče vselej preseči. Popprova poanta je tako naslednja: kritična diskusija in primerjava različnih meja (paradigem) je vedno mogoča. Le dogma trdi, da je to nemogoče in da so različne omejitve podobne neprevedljivim jezikom (prav tam: 56).

Sklep

Povzetek ovinka na področje filozofije znanosti

Videli smo, da se v naši analizi Lipmanovega argumenta, ki govori o potrebnosti kritičnega mišljenja, prej ali slej soočimo s takšnim branjem premis, ki na podlagi močnega pojmovanja socializacije onemogočajo zagovor kritičnega mišljenja. Lahko bi rekli, da je močno pojmovanje v nekem smislu celo preveč občutljivo na kontekst, saj smo vanj potopljeni brez preostanka in zato brez vsake možnosti, da bi korigirali njegove predpostavke. Ker po tem pojmovanju tudi ne obstajajo merila, ki bi veljala zunaj tega konteksta (mogoča je le resocializacija), je vsakršno utemeljevanje kritičnega mišljenja samo še naprej onemogočeno.

Če želimo braniti ali sploh utemeljiti samo možnost kritičnega mišljenja (in se nato zavzemati za njegovo uvajanje na vse stopnje izobraževanja), sta Toulmin in Popper dragocena avtorja. Pokažeta na težave Kuhnovega pojmovanja, ki so najbolj razvidne v njegovem pojmovanju programiranja v različne nesoizmerljive kontekste, hkrati pa opozorita na njegovo zmotnost. Tukaj smo omenili nekaj Popprovih primerov, ob katerih je močno branje socializacije dejstveno zmotno, medtem ko se z logično zmotnostjo, ki bi zahtevala podrobno kritiko avtoritarizma in relativizma, nismo ukvarjali.

Prepričljiv oris tega, da je neki kontekst (ali tradicijo) vselej mogoče izzvati (kritizirati), najdemo v Popperjevi slavni knjigi *Ugibanja in ovržbe*, kjer se – med drugim – loti izvorov kritičnega mišljenja.

Po njegovem mnenjusu racionalno filozofijo izumili v 6. in 5. stoletju v antični Grčiji. Toda ni dovolj reči, da so bili grški filozofi prvi, ki so poskušali razumeti, kaj se dogaja v naravi, saj so podobno želeli tudi ustvarjalci mitov. Odločilna je bila inovacija – namreč *kritična razprava*. Namesto nekritičnega sprejemanja religioznih tradicij so le-te izzvali. Seveda so bile tudi nove razlage mitične, dodati pa je treba, da niso bile zgolj ponovitev starega, temveč so vsebovale nove elemente; in pomembnejše, uvedle so novo tradicijo kritične razprave o mitih. Avtorji novih mitov so bili pripravljene priznati, da morebiti obstaja boljša razlaga. Kaj takega se pred tem še ni zgodilo. Skupaj z razlago (mitom) je nastalo tudi vprašanje: Ali lahko podaš boljšo razlago? Odgovor se je glasil: ne vem, lahko pa podam drugačno razlago. Ker nista mogli biti obe razlagi hkrati resnični, je bilo treba ugotoviti, katera je boljša. Novo tradicijo je potemtakem odlikovala kritična, argumentativna drža: novost, ki je še danes bistvenega pomena za znanstveno metodo (Popper, 2002; 169–170) in za izobraževanje.

Na začetku smo omenili, da je (ali bi moralo biti) negovanje razumnosti poglavitni ideal izobraževanja, pri čemer ta ideal sestoji iz zmožnosti dobrega razmišljanja in pripravljenosti ali nagnjenja, da nas dobro razmišljanje vodi. Ker je oboje tesno povezano, smo poudarili, kako pomembno je, da učitelji zavrnejo *šolanje* kot podajanje že pripravljenega znanja. S to gesto tudi končujemo: pripravljenost priznati, da je naša razlaga morda napačna in da lahko obstaja boljša, namreč pomeni prav to. A reči, da je gesta pomembna, se zdi premalo, še posebej, če nameravamo iz nje narediti načelo (ideal) našega izobraževanja. Če sprejmemo, da je tesno povezana z dobrim razmišljanjem in da je kot taka del kritičnega mišljenja, moramo takšno kritično mišljenje poskusiti utemeljiti. To smo poskusili narediti s pomočjo Lipmana in ovinkom na področje filozofije znanosti. Trenuten in morda drzen sklep bi se lahko glasil, da je Popperjev kritični racionalizem (za zdaj zanemarimo mogočo kritiko njegove falsifikacionistične metodologije) dobra podlaga za utemeljevanje razprav o kritičnem mišljenju.

Literatura

- KUHN, T. S. (1984): *Dodatne misli o paradigmah*. Ljubljana, Časopis za kritiko znanosti, št. 64/65, 53–68.
- KUHN, T. S. (1998): *Postskript 1969*. V: KUHN, T. S.: *Struktura znanstvenih revolucij*. Ljubljana, Knjižna zbirka Temeljna dela, Krtina, 155–183.
- KUHN, T. S. (1998): *Struktura znanstvenih revolucij*. Ljubljana, Knjižna zbirka Temeljna dela, Krtina.
- KUHN, T. S. (1984): *Objektivnost, urednostna sodba in izbor teorije*. V: Časopis za kritiko znanosti. št. 64/65, 3–16.
- KUHN, T. S. (1999): *Reflection on my Critics*. V: LAKATOS I., MUSGRAVE A. (ur.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press /1970/, 231–278.
- KUHN, T. S. (1999): *Logic of Discovery or Psychology of Research*. V: LAKATOS I., MUSGRAVE A. (ur.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press /1970/, 1–23.
- LAKATOS, I. (1997): *Understanding Toulmin*. V: WORRALL J., CURRIE G. (ur.): *Mathematics, science and epistemology. Philosophical Papers Volume 2*. Cambridge University Press /1978/, 224–243.
- LIPMAN, M. (2003): *Thinking in Education (Second Edition)*. Cambridge University Press.
- POPPER, K. (2002): *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*. Routledge Classics.
- POPPER, K. (1999): *Normal Science and its Dangers*. V: LAKATOS I., MUSGRAVE A. (ur.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press /1970/, 51–58.
- RUPNIK-VEC, T., KOMPARE A. (2006): *Kritično mišljenje v šoli. Strategije poučevanja kritičnega mišljenja*. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- SIEGEL H. (2006): *Cultivating Reason*. V: CURREN, R. (ur.): *A Companion to the Philosophy of Education*. Blackwell Publishing /2003/, str. 305–319.
- TOULMIN S. (1972): *Human Understanding. Volume I. General Introduction and Part I*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.