

## Mjerenje ekološke informiranosti: konceptualni i operacionalni pristupi i problemi dosadašnjih istraživanja

Krešimir Kufrin

Filozofski fakultet Zagreb, Odsjek za sociologiju

### Sažetak

U radu se prezentiraju najzanimljivija istraživanja ekološke informiranosti provedena u različitim područjima (mediji, obrazovanje, istraživanja javnog mnijenja, znanstvena istraživanja) i kritički se analiziraju u njima korišteni instrumenti (kvizovi, testovi, objektivne skale, ljestvice samoprocjene) za mjerenje toga konstrukta.

Ekološka informiranost je najslabije razvijeno područje socijalnoekoloških istraživanja. Broj publiciranih radova o toj temi znatno je manji od broja radova koji se bave stavovima i ponašanjem, a kvaliteta primijenjenih instrumenta također zaostaje za onima u ostalim područjima socijalnoekoloških istraživanja. Temeljni nedostatak dosadašnjih istraživanja je površna konceptualizacija i nepostojanje jasne definicije predmeta mjerenja. Ekološka informiranost uglavnom se reducira na poznavanje osnovnih ekoloških pojmova i aktualnih slučajeva zagađivanja okoliša, dok se drugi aspekti te problematike zanemaruju. Znatno broj korištenih instrumenata pokazuje izrazite manjkavosti i u operacionalizaciji, čime su posve upropašteni i neki potencijalno zanimljivi instrumenti.

U Hrvatskoj zasad nije provedeno nijedno istraživanje socijalnoekološke informiranosti bilo koje populacije, što se tumači odsustvom aktera zainteresiranih za ozbiljniju ekološku edukaciju, a koji su taj interes u stanju i realizirati.

**Ključne riječi:** ekološka informiranost, evaluacija instrumenata, instrumenti za mjerenje socijalnoekološke informiranosti, socijalnoekološka informiranost, skale mjerenja

### 1. UVOD

Od triju konstrukata – stavova, informiranosti i ponašanja – koji su najčešće mjereni da bi se utvrdila ekološka osviještenost, ekološka pismenost, zabrinutost za okoliš ili neki drugi složeni entitet koji izražava ukupan odnos pojedinca prema okolišu i ekološkim problemima, informiranost o ekološkim sadržajima i problemima bila je razmjerno najrjeđe predmetom znanstvenih istraživanja, a instrumenti koji su pritom korišteni znatno su problematičniji od onih kojima su mjereni stavovi i ponašanje.<sup>1</sup> Dok za mjerenje stavova i ponašanja postoje brojne općenite i specifične skale i indeksi kojih su metrijske karakteristike solidno provjerene, instrumenata za mjerenje informiranosti<sup>2</sup> mnogo je manje, a njihove metrijske karakteristike, pa čak i konceptualni temelj, još uvijek su predmetom rasprave. Slično se može reći i za rezultate istraživanja: na dosad korištenim instrumentima dobivaju se vrlo različiti, pa i proturječni rezultati kada je riječ o odnosu informiranosti i ponašanja ili pak informiranosti i stavova.

1 Članak je napisan u sklopu rada na projektu *Modernizacija i identitet Hrvatskog društva* (130400).

2 Te instrumente sami autori u pravilu nazivaju *environmental knowledge scale* ili *ecological knowledge scale*. Kako u nas nema uvriježenog razlikovanja pri prevođenju pojmova *environmental* i *ecological*, u oba slučaja koristit ćemo termin *skala ekološkog znanja*. Svjesni smo pritom višestruke problematičnosti toga termina. On, prije svega, prelazi preko razlike koja je implicitna pojmovima *environmental* i *ecological* –

## 2. MJERENJE EKOLOŠKE INFORMIRANOSTI U OBRAZOVNOJ I MEDIJSKOJ ARENI

Slaba istraženost informiranosti o ekološkim problemima i sadržajima svakako je neobična. Naime, upravo je ekološka informiranost ona dimenzija kojoj se u raspravama o ekološkoj edukaciji pridaje središnje mjesto i na koju su ponajprije intencionalno usmjereni brojni ekološki kurikulumi. Očekivali bismo, stoga, da postoji i velik broj instrumenata za evaluaciju njihovih učinaka. No, takve instrumente nalazimo tek sporadično. Razlog je dijelom u tome što se obrazovni učinak najčešće jednostavno ne evaluira, ili se evaluacija provodi korištenjem prigodnih, posrednih ili pak »kvalitativnih« indikatora. U slučaju da se evaluacija i provodi kvantitativno, »testovi« koji se pritom koriste uglavnom su problematični i znanstveno neupotrebljivi ili su, u boljem slučaju, toliko usmjereni na specifični sadržaj (program određenog kurikuluma) da su van njegova konteksta neiskoristivi.

Dok su u znanstvenom i obrazovnom području testovi ekološke informiranosti razmjerno rijetki, u medijskoj areni nalazimo ih u izobilju. Već i posve površnim pretraživanjem interneta<sup>3</sup> ili prelistavanjem »zelenih« publikacija nailazi se na čitav niz »testova« koji mjere *ekološko znanje*, *ekološku pismenost*, *ekološki IQ* i sl. Iako su ti »testovi« konceptualno i metrijski izrazito problematični, ne smatramo ih štetnima ili nepotrebnima. Naime, pitanja koja uključuju, odgovori koji su uz njih ponudeni, pa i lagana mogućnost »varanja« pri njihovom rješavanju, jasno pokazuju da im je prvenstvena svrha da čitatelja na zabavan i nerijetko duhovit način pouče i motiviraju za daljnje informiranje o ekološkim problemima, a ne da doista objektivno izmjere njegovu ekološku informiranost. Riječ je, dakle, o »testovima« posve drukčije naravi, koji su u ovom kontekstu irelevantni.

## 3. MJERENJE EKOLOŠKE INFORMIRANOSTI U ISTRAŽIVANJIMA JAVNOG MNIJENJA

Istraživanja javnoga mnijenja, u kojima je ekološka problematika istraživana često, primarno su usmjerena na mjerenje proekološkog ponašanja i stavova različite razine općenitosti, dok mjerenje ekološke informiranosti gotovo potpuno izostaje. Ukoliko se ekološka informiranost i mjeri, koriste se jednostavni instrumenti u kojima se od samih ispitanika traži da procijene svoju informiranost. Na složenije instrumente za objektivno mjerenje ekološke informiranosti nailazimo tek izuzetno.

---

prvi upućuje na okoliš te »ekološke« probleme i pitanja u širem smislu, a drugi naglašenije konotira prirodu i ekološku znanost. Pa čak i to razlikovanje novija literatura dovodi u pitanje. Tako, primjerice, Dunlap (1993) koristi pojam *environmental problems* za one »ekološke« probleme koji su u biti lokalni, bez obzira na njihov intenzitet i kumulativni učinak, a termin *ecological problems* rabi za probleme koji zahvaćaju globalne ekosustave. Druga poteškoća termina *skala ekološkog znanja* tiče se predmeta mjerenja: je li riječ o znanju ili o informiranosti? S obzirom na to da su dominantan izvor informiranja o pitanjima i problemima okoliša masovni mediji, termin *informiranost* čini nam se prikladnijim. Treći problem odnosi se na opravdanost korištenja termina *skala*, budući da se zapravo radi o indeksima. Napokon, čini nam se spornim i sadržaj na koji su ti instrumenti usmjereni: postojeće *skale ekološkog znanja* doista najčešće mjere upoznatost s osnovnim pojmovima ekologije, dok su drugi aspekti te problematike (a osobito socijalni i kulturni) gotovo posve zanemareni.

3 Tako, npr., samo na internet stranicama *Environmental News Networka* nalazimo više od četrdeset takvih testova (ili, bolje: *kvizova*). Slične testove povremeno nalazimo i na stranicama naših stručnih i znanstveno-popularnih publikacija (npr. *Priroda*, *Drvo znanja* i sl.).

Tako je, primjerice, ekološka problematika dvaput – 1993. i 2000. godine – bila glavna tema **The International Social Survey Program (ISSP) istraživanja**.<sup>4</sup>

U istraživanju iz 1993. godine mjerenju ekološke informiranosti dano je potpuno marginalno mjesto. Korišten je, naime, instrument od sljedećih sedam tvrdnji:

- *Izložimo li nekoga bilo kojoj količini radioaktivnog zračenja, to će sigurno prouzročiti smrt;*
- *Dio radioaktivnog otpada iz nuklearnih elektrana ostat će opasan tisućama godina;*
- *Efekt staklenika je uzrokovan rupom u Zemljinom atmosferi;*
- *Svaki put kada koristimo ugljen, naftu ili plin, doprinosimo efektu staklenika;*
- *Svi pesticidi i kemikalije koje se koriste na usjevima uzrokuju kod ljudi karcinom;*
- *Čovjek je glavni uzrok izumiranja biljnih i životinjskih vrsta;*
- *Automobili nisu stvarno važan uzrok zagađenja zraka u Americi.*

Očigledan problem toga instrumenta je, prije svega, fragmentarnost: dio čestica operacionalizirao je globalne probleme, dio aktualne uzroke zagađenja, a ostale pitanja radioaktivnosti i radioaktivnog otpada. Odabir upravo tih tema čini se proizvoljnim, a broj čestica svakako je nedostatan za pouzdano mjerenje informiranosti o navedenim pitanjima. Svakoj čestici pridružena je ljestvica procjene od četiri stupnja (*sigurno je istinito, vjerojatno je istinito, vjerojatno nije istinito, sigurno nije istinito; dopušten je i odgovor ne znam*), što svrhu instrumenta čini potpuno upitnom, jer je nejasno mjeri li on informiranost, stavove o pojedinim pitanjima, kredibilnost znanstvenih procjena ozbiljnosti tih problema ili nešto četvrto. Kako ćemo, primjerice, ocijeniti odgovor ispitanika koji smatra *vjerojatno istinitim* da će dio radioaktivnog otpada iz nuklearnih elektrana ostati opasan tisućama godina? Budući da je riječ o činjenici (vremenu poluraspada radioaktivnih elemenata i štetnosti zračenja) takav odgovor može se vrednovati samo kao netočan. Slično je i s ostalim pitanjima, za koje je također bilo smisljeno ponuditi jedino odgovore *točno–netočno*.<sup>5</sup>

ISSP istraživanje iz 2000. godine posvetilo je ekološkoj informiranosti još manju pozornost: od navedenih sedam čestica zadržane su samo tri, koje su – zajedno s još četiri dodatne čestice – trebale mjeriti znanstvenu i ekološku informiranost (*scientific and environmental knowledge*). S obzirom na broj čestica i zadržanu ljestvicu procjene od četiri stupnja, i za taj je instrument teško pretpostaviti da može poslužiti kao ozbiljniji indikator ekološke informiranosti.

**Eurobarometer istraživanja (EB)**, danas vjerojatno najopsežniji program istraživanja javnoga mnijenja, redovito prate ekološku problematiku: gotovo svako EB istraživanje sadrži nekoliko varijabli koje se odnose na ekološke teme, a kao zaseban modul ili važniji dio istraživanja ekološka problematika dosad je istraživana jedanaest puta.<sup>6</sup>

4 Usp. internet stranice ISSP-a. Anketni upitnici dostupni su preko internet stranica *Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung* Sveučilišta u Kölnu.

5 Nasuprot našem mišljenju, publicirani radovi koji prezentiraju taj dio rezultata istraživanja uzimaju kao točne oba odgovora: *i sigurno je istinito/neistinito i vjerojatno je istinito/neistinito*; usp. Gendall i Smith, 1995.

6 EB 18 (1982.), EB 25 (1986.), EB 29 (1988.), EB 31A (1989.), EB 35 (1991.), EB 37 (1992.), EB 39.1 (1993.), EB 43.1 (1995.), EB 46 (1996.), EB 47 (1997.), EB 51.1 (1999.). Navedena su samo istraživanja posvećena ekološkoj problematici u užem smislu. Dodamo li tome i istraživanja u vezi genske tehnologije, energije, nuklearne energije, znanosti i tehnologije, radioaktivnosti i radioaktivnog otpada, što su sve ekološki relevantne teme, riječ je o gotovo trideset istraživanja.

Za popis EB istraživanja s njihovim kratkim opisom vidjeti internet stranice *Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung*, na kojima su dostupni i anketni upitnici, kodne knjige te neki istraživački izvještaji.

Mjerenje razine informiranosti o različitim temama često nalazimo u EB istraživanjima, i to ne samo o pitanjima relevantnim za politiku Europske unije (europska integracija, euro, genska tehnologija i sl.) nego i o drugim aktualnim društvenim problemima (SIDA, zlouporaba droga, informiranost o znanosti i tehnologiji, radioaktivnost i radioaktivni otpad itd.). Pritom se za mjerenje informiranosti u pravilu koriste solidni (npr. test informiranosti o genetici i biotehnologiji, EB 52.1) te, rjeđe, nešto manje solidni (npr. test znanstvene informiranosti, EB 55.2) objektivni testovi. S obzirom na zastupljenost ekološke problematike u EB istraživanjima, svakako začuđuje što takvog instrumenta za mjerenje ekološke informiranosti u njima ne nalazimo, pogotovo imamo li na umu istaknutost ekološke problematike u politici Europske unije te političku i praktičnu korisnost objektivne procjene razine ekološke informiranosti.

Podaci o ekološkoj informiranosti koje daju EB istraživanja svedeni su, tako, na procjenu samih ispitanika o tome:

- »koliko se smatraju informiranima« o globalnim ekološkim problemima, lokalnim ekološkim problemima, postupanju u slučaju nesreće, znanstvenom i tehnološkom razvoju na području zaštite okoliša, mjerama nacionalnih vlada, EU i organizacija za zaštitu okoliša;
- smatraju li da znaju dovoljno o tome kako da u svojem svakodnevnom životu doprinesu zaštiti okoliša;
- koliku važnost pridaju pojedinim izvorima informiranja o okolišu i ekološkim problemima;
- koliko je njihovo povjerenje u informacije različitih aktera;
- koliko se sami trude pribaviti informacije o okolišu;
- o kojima problemima žele biti bolje informirani i slično.

Bez obzira na zanimljivost tih i sličnih pitanja, ona ipak ne daju potpuniju sliku ekološke informiranosti u zemljama Europske unije i ne mogu nadomjestiti odgovarajući instrument za objektivno mjerenje ekološke informiranosti.

Među ostalim istraživanjima javnog mnijenja usmjerenim na ekološku problematiku svakako valja istaći – što se tiče mjerenja ekološke informiranosti – *Nacionalne izvještaje o ekološkom znanju, stavovima i ponašanju (National Report Card on Environmental Knowledge, Attitudes, and Behavior)* koje u SAD-u provodi **Nacionalna fondacija za ekološku izobrazbu i obuku (NEETF)**.<sup>7</sup> Kako nije riječ o akademskim istraživanjima, metodološki su aspekti u publiciranim izvještajima zanemareni, pa o metrijskim karakteristikama korištenih instrumenata nema pokazatelja nužnih za njihovu potpuniju procjenu. Razlog zbog kojega te izvještaje ipak spominjemo jesu izuzetno zanimljivi i indikativni rezultati, kao i činjenica da je riječ o jedinstvenom longitudinalnom istraživanju koje se provodi na reprezentativnom nacionalnom uzorku odraslog stanovništva Sjedinjenih Američkih Država. Dosad je objavljeno deset izvještaja. U nastavku ćemo prikazati i komentirati korištene instrumente te nalaze nekoliko recentnijih istraživanja relevantnih za problematiku mjerenja ekološke informiranosti.

**2001 NEETF/Roper Card**, deveti izvještaj naslovljen *Lessons form the Environment* (NEETF/Roper, 2001), konstatira zabrinjavajuće nisku razinu znanja ispitivane popu-

<sup>7</sup> *National Environmental Education & Training Foundation (NEETF)* privatna je neprofitna organizacija koju je Kongres Sjedinjenih Američkih Država 1990. godine ovlastio za ekološku izobrazbu i obuku. Provedba istraživanja koja rezultiraju nacionalnim izvještajima povjerena je tvrtki *Roper Starch Worldwide*, koja je i suizdavač izvještaja. U skladu s time, u daljnjem ćemo tekstu te izvještaje skraćeno nazivati *NEETF/Roper Report Card*.

lacije, odnosno perzistenciju »ekološke nepismenosti« utvrđene prijašnjim istraživanjima.<sup>8</sup> Iako na skali samoprocjene 70% ispitanika procjenjuje da »općenito govoriti«, »o ekološkim pitanjima i problemima« zna »prilično« ili »mnogo«, njihovi su rezultati na kvizu ekološkog znanja mnogo slabiji: izraze li se školskim ocjenama, samo jedna trećina anketiranih dobila bi prolaznu ocjenu (9 i više točnih odgovora na 12 pitanja),<sup>9</sup> a najvišu ocjenu (11 ili 12 točnih odgovora) postigla bi samo jedna desetina.

Tako, primjerice, samo 28% ispitanika točno odgovara da je danas u SAD-u glavni uzročnik zagađenja vodâ zagađena voda koja otječe s ulica, parkirališta, dvorišta i obradivih površina, a 45% pogrešno smatra da vode najviše zagađuje tvornički otpad. Slično, samo trećina ispitanika zna da se veći dio električne energije u SAD-u proizvodi spaljivanjem fosilnih goriva; većina smatra da se ona proizvodi u postrojenjima koja manje utječu na zagađenje zraka (hidroelektrane, nuklearne elektrane, solarne elektrane). Pitanje koje se postavlja ne temelju takvih rezultata jest: može li javnost podložna tim i sličnim zabludama racionalno odlučivati o potrebnim mjerama zaštite okoliša? Vidi li se izvor problema na krivom mjestu, i podrška pojedinim mjerama bit će vjerojatno krivo odmjerena. Navedena poteškoća je realna uzme li se o obzir da ispitivana populacija izražava izrazito proekološki orijentirane stavove: npr., čak 71% iskazuje da bi, kada bi trebalo izabrati između ekonomskog napretka i zaštite okoliša, podržalo zaštitu okoliša. Združen s pogrešnom informiranošću, proekološki stav može prouzročiti ekološki kontraproduktivnu akciju uz istodobno uvjerenje da se čini ono što je najpovoljnije za okoliš.

Odnos između ekološkog znanja i ponašanja teško je procijeniti: ispitanici s višim rezultatom na kvizu znanja spremniji su na neke oblike ponašanja no oni s nižim (štednja električne energije, recikliranje, izbjegavanje korištenja kemikalija u vrtu, kupovina biorazgradivih proizvoda), na nekim se ne razlikuju (štednja vode, smanjivanje količine kućnog otpada), dok su nekim proekološkim aktivnostima skloniji ispitanici nižeg rezultata na kvizu (izbjegavanje korištenja automobila, sudjelovanje u akcijama čišćenja). Nije, nažalost, analizirano je li takav obrazac povezanosti znanja i ponašanja pod utjecajem imovinskog statusa, obrazovanja ili nekih drugih varijabli.

Rezultati **osmog izvještaja** (*Environmental Readiness for the 21<sup>st</sup> Century*; NEETF/Roper, 1999) daju sliku još slabijeg ekološkog znanja odraslih Amerikanaca i Amerikanki: prolaznu ocjenu na kvizu (šest od deset bodova) ne dobiva ni svaki deveti ispitanik, a tek jedan od 25 postiže rezultat 70% ili veći. Prosječan broj točnih odgovora iznosi 3.2, na samo dva pitanja apsolutna većina ispitanika daje točan odgovor, a na čak sedam od deset pitanja točno ne odgovara ni relativna većina anketiranih.

Sami ispitanici procjenjuju svoje ekološko znanje bitno boljim: 69% smatra da zna *mnogo* ili *prilično* o ekološkim pitanjima i problemima, što je gotovo identično spomenutom rezultatu devetog istraživanja (70%). Slični rezultati na toj su varijabli dobiveni i u ranijim istraživanjima: od 1995. do 2000. godine istraživanja bilježe između 62% i 70% ispitanika koji procjenjuju da o ekološkim pitanjima znaju *mnogo* ili *prilično*, pri čemu se nazire trend porasta od nekoliko postotaka godišnje.

Blaži kriterij prolaznosti primijenjen u ovom izvještaju (60%) nego u devetom (75%), samo je jedan od elemenata koji onemogućuje valjanu usporedbu rezultata.

8 Usporedba s rezultatima iz 1997. godine, kada je korišten isti instrument (kviz), pokazuje da ekološko znanje u tom razdoblju nije poboljšano.

9 Nejasno je zašto je odabran tako visok kriterij »ocjenjivanja«, prema kojem je za prolaznu ocjenu trebalo postići 75% bodova.

Očito je i da se radi o sadržajno različitim kvizovima nejednake težine, jer je teško pretpostaviti da je u samo godinu dana ekološko znanje američke populacije bitno opalo. Već i ta činjenica bjelodano pokazuje da rezultat na sličnim testovima, koji su ipak prigodne naravi, nije dobro shvatiti kao objektivan pokazatelj apsolutne razine ekološke informiranosti.

U skladu s temom istraživanja (*Ekološka spremnost za 21. stoljeće*), kviz je uključivao pitanja o onim ekološkim problemima za koje se očekuje da će biti najvažniji početkom 21. stoljeća. S obzirom na slabe postignute rezultate, ne čudi zaključak da »Amerikanci nisu spremni za svoju ekološku budućnost« (NEETF/Roper, 1999:2). Zbog spomenutih rezervi u pogledu karakteristika primijenjenog instrumenta taj zaključak nismo spremni bez rezervi podijeliti. Ipak, čini nam se instruktivnim razmotriti rezultate na pojedinim pitanjima.

Kviz ekološkog znanja primijenjen 1999. sadržavao je samo tri pitanja koja su korištena i u ranije spomenutom istraživanju iz 2000. godine. I 1999. godine najčešće odabrani odgovori na pitanja o proizvodnji električne energije i glavnom uzroku zagađivanja voda bili su pogrešni. Slično, pogrešni odgovori bili su najučestaliji na još pet pitanja:

- samo 13% ispitanika točno odgovara da tek 1% od ukupne količine vode na planetu čini pitka i dostupna voda;
- samo četvrtina zna da je glavni uzrok smanjene količine riba u oceanima povećan izlov (a ne zagađenje obalnih voda, kako odgovara 40%);
- samo 7% točno odgovara da je glavni uzrok smrtnosti djece u svjetskim razmjerima bakteriološki neispravna i zagađena voda (60% smatra da je glavni uzrok glad);
- 23% točno procjenjuje da količinski najveći dio otpada na odlagalištima čine papir i kartonska ambalaža (a ne jednokratne pelene odnosno plastične i staklene boce, kako odgovara po 28% ispitanika);
- napokon, nešto manje od trećine ispitanika ispravno odgovara da se minerali i kemikalije, za koje znanstvenici upozoravaju da se akumuliraju u ljudskom organizmu u opasnim količinama, u organizam primarno unose vodom (a ne disanjem, što je najčešći odgovor).

Na samo tri pitanja točni su odgovori relativno najučestaliji: relativna većina ispitanika ispravno prepoznaje emisije iz automobila, domova i industrije kao glavnog uzročnika globalnog zatopljenja, glavnim uzorkom izumiranja životinjskih vrsta smatra čovjekovo uništavanje njihovih staništa te razabire da je glavna prijetnja od odlagališta otpada zagađivanje voda.

Odnos između ekološkog znanja i stavova odnosno ponašanja ne pokazuje stabilni obrazac na temelju kojeg bismo mogli ustvrditi da je u osoba većeg znanja proekološki smjer stava izraženiji. Tako se, primjerice, skupine *visokog* i *niskog* znanja, stavljene u situaciju forsiranog odabira između ekonomskog razvoja i zaštite okoliša, ne razlikuju po svojem odabiru. Slično tome, grupe ispitanika različite razine znanja razlikuju se po učestalosti prakticiranja samo dvije od osam navedenih proekoloških aktivnosti.

Kako je djelomično vidljivo iz netočnih odgovora na pitanja kojima je u prikazanim istraživanjima mjereno znanje, pogreške nisu tek izraz pukog neznanja. U temelju dijela tih pogrešaka nalaze se zapravo zastarjele informacije, koje ispitanici još uvijek drže istinitima bez obzira na to što se ekološki realitet promijenio. S druge strane, odgovori ispitanika pod dominantnim su utjecajem medijskog pokrivanja pojedinih tema: ono što se češće pojavljivalo u medijima gotovo automatski zadobiva status neupitne činjenice, a ono što mediji naglašavaju u vezi pojedinih problema lako

postaje njihov glavni uzrok. Na tu je činjenicu upozorio već **sedmi NEETF/Roper Report Card** iz 1998. godine (NEETF/Roper, 1998), koji je bio posvećen upravo *ekološkim mitovima*: popularnim ali zastarjelim ili zbog drugih razloga netočnim informacijama o pojedinim ekološkim pitanjima i problemima. Kako je vidljivo iz šturog prikaza dvaju skorašnjih istraživanja, glavna intencija NEETF/Roper istraživanja jest utvrditi koliko ispitivana populacija zna o posve određenim pitanjima, a ne konstrukcija objektivnog testa opće ekološke informiranosti koji bi dao zadovoljavajuću distribuciju rezultata i bio pogodan za daljnju analizu. Stoga te i slične kvizove ne možemo smatrati instrumentima poželjnih metrijskih karakteristika, iako njihovi rezultati posve sigurno imaju svoju ulogu u sferi ekološke politike i ekološkog obrazovanja.

#### 4. MJERENJE EKOLOŠKE INFORMIRANOSTI U ZNANSTVENIM ISTRAŽIVANJIMA

U znanstvenim istraživanjima koriste se obje spomenute vrste instrumenata za mjerenje ekološke informiranosti: testovi kojima se ekološka informiranost mjeri objektivno te instrumenti na kojima sami ispitanici procjenjuju svoju ekološku informiranost (Bartkus i sur., 1999). Zanimljivo je da istraživači u pravilu koriste objektivne testove ekološke informiranosti, dok se samoprocjeni ispitanika pribjegava mnogo rjeđe. Tako već u prvim pokušajima znanstvenog mjerenja ekološke informiranosti (Maloney i Ward, 1973; Maloney i sur., 1975) nalazimo razmjerno opsežne objektivne skale ekološke informiranosti. U istraživanjima ostalih aspekata socijalnoekološke problematike situacija je bila upravo obratna; npr. u istraživanju ekoloških stavova i vrijednosnih orijentacija isprva su se koristili jednostavni indeksi koji su računati na temelju rezultata na jednom ili nekoliko indikatora, i trebalo je dosta vremena da se uvide slabosti takvog mjerenja stavova i vrijednosti te da se prijeđe na korištenje složenijih, ozbiljnije konceptualiziranih i operacionaliziranih skala. U nastavku ćemo prikazati najzanimljivije i najčešće korištene instrumente oba tipa.

##### 4.1 Instrumenti za mjerenje ekološke informiranosti samoprocjenom ispitanika

Najjednostavniji instrumenti tog tipa uključuju samo jednu varijablu: od ispitanika se jednostavno traži da na odgovarajućoj ljestvici procijene svoju poziciju, odnosno svoju informiranost o ekološkoj problematici. Slabost takvog mjerenja je očita: gotovo je sigurno da će različiti ispitanici temeljiti svoje procjene na različitim kriterijima – nemamo uvjerljivog razloga za pretpostavku da svi »baždare« skalu na isti način, da je jednaka razina njihove samokritičnosti i sl. Problem nejasnog kriterija samoprocjene ekološke informiranosti pokušalo se riješiti na tragu Parkove skale, koja je sadržavala tri čestice (Park i sur., 1994). Park i sur. od ispitanika su tražili da na ljestvici od devet stupnjeva svoje znanje<sup>10</sup> procijene (1) općenito, (2) u odnosu na prijatelje i poznanike te (3) u odnosu na eksperte. Za taj instrument od tri čestice dobiven je vrlo visok koeficijent interne konzistentnosti (Cronbachov  $\alpha = .91$ ), a korelacija pojedinih čestica s rezultatom na objektivnoj skali znanja kretala se od .61 do .65. Iako je taj nalaz primljen s optimizmom u pogledu mogućnosti valjanog i pouzdanog mjerenja informiranosti samoprocjenom ispitanika, taj optimizam nismo skloni dijeliti. Smatramo, naime, da navedeni pristup donekle kontekstualizira procjenu, ali ne rješava doista

<sup>10</sup> Napominjemo da je istraživanje Parka i sur. provedeno na sasvim drugoj problematici – znanju o CD-playerima.

probleme njezina kriterija: čini nam se posve izglednim da će ispitanik koji procjenjuje svoje »općenito« znanje biti sklon »pretjerati« i kad se uspoređuje s poznanicima ili ekspertima. Utoliko se čini vjerojatnim da je visoka korelacija između tih triju varijabli rezultat svojevrstne »linearne transformacije« odgovora na pojedina pitanja. Navedena visoka pouzdanost instrumenta pokazuje tek da su pojedini ispitanici na trima varijablama reagirali vrlo dosljedno, ali je i dalje nejasno što se tim instrumentom doista mjeri. Na oprez upućuje i činjenica da pojedine čestice toga instrumenta Parka i sur. tumače tek oko trećine varijance rezultata na objektivnoj skali znanja. Ukratko: korištenjem triju varijabli dobiven je visokopouzdan instrument problematične valjanosti.

Nešto drukčiju skalu samoprocijenjene informiranosti konstruirala je Ellen (1994). Njezina skala sačinjena od četiri čestice bila je sadržajno usmjerena na precikliranje<sup>11</sup> i recikliranje, što je uglavnom u skladu s vrstom proekološkog ponašanja s kojom se informiranost dovodila u vezu (recikliranje, precikliranje i politička akcija). No, skala se pokazala slabo pouzdanom ( $\alpha = .43$ ). Bartkus i sur. (1999) s pravom upozoravaju da je samo dio čestica toga instrumenta uglavnom mjerio informiranost (npr.: *Znam više o recikliranju od prosječne osobe*), dok su ostale mjerile stavove o mogućnosti donošenja ispravnih odluka (*Nastojanje da se odabere ekološki najpovoljnije pakiranje je vrlo zbunjujuće*) odnosno o vjerodostojnosti izvora informacija (*»Eksperti« se svako malo predomisle o tome koji su najbolji proizvođači ili načini pakiranja*). Problematična pouzdanost toga instrumenta je, dakle, vrlo vjerojatno rezultat njegove slabe sadržajne valjanosti (Bartkus i sur., 1999). U istom istraživanju Ellen je koristila i objektivnu skalu ekološkog znanja sastavljenu od osam čestica s formatom odgovora *točno–netočno* ili *višestrukog izbora*, sadržajno također usmjerenih na precikliranje i recikliranje. Činjenica da među dvjema skalama za mjerenje ekološkog znanja praktički nema povezanosti ( $r = .08$ ), za što autorica ne daje uvjerljivo objašnjenje, pobuđuje sumnju u valjanost i/ili pouzdanost barem jednog od dvaju primijenjenih instrumenata.

Bartkus i sur. (1999) također su mjerili ekološko znanje dvjema skalama. Njihova skala za mjerenje znanja samoprocjenom ispitanika oslanja se na spomenuti pristup Parka i sur. (1994), te su korištene dvije čestice. U jednoj je od ispitanika zatraženo da procijene svoju *upoznatost s aktualnim ekološkim pitanjima*, dok su u drugoj trebali rangirati svoje znanje *u usporedbi s prosječnom osobom*. Obje varijable koristile su ljestvicu procjene od sedam stupnjeva. Taj instrument pokazao je mnogo višu pouzdanost ( $\alpha = .91$ ) od onoga koji je koristila Ellen, no očito je podložan istim prigovorima kao i spomenuti instrument Parka i sur. Skala za objektivno mjerenje znanja bila je trodjelna i uključivala je 15 čestica. Prva podskala sadržavala je osam čestica, na kojima su ispitanici trebali klasificirati osam uobičajenih otpadnih materijala s obzirom na mogućnost recikliranja. Druga podskala uključivala je dvije čestice koje su mjerile prepoznavanje poznatih eko–logotipa, a na trećoj su ispitanici trebali navesti *tri R–a*<sup>12</sup> i odrediti koji od njih je ekološki najučinkovitiji, a koji je najmanje učinkovit. Za svaki točan odgovor dodijeljen je po jedan bod, pa teorijski raspon rezultata na toj skali iznosi 0–15. Korelacija između rezultata na skalama objektivnog i samoprocijenjenog znanja bila je viša no u istraživanju Ellen ( $r = .33$ ), no i ta je korelacija premala da ne bismo posumnjali u pouzdanost barem jedne od korištenih skala.

11 Termin *precikliranje* (*precycling*) označava sprečavanje nastajanja otpada odnosno smanjivanje njegove količine.

12 *Three R's: reduce, reuse, recycle* (sprečavanje/smanjivanje, ponovno korištenje i recikliranje otpada).



Moguće je, naravno, i da obje skale ne mjere isti konstrukt, što znači da barem jedna od njih nije valjana. U svakom slučaju čini se – na što ukazuju i Bartkus i sur. – da se te dvije skale ne mogu koristiti zamjenski, jer je njihov predmet mjerenja po svojoj prilici različit.

Obje skale pokazale su se razmjerno slabim prediktorima proekološkog ponašanja, bez obzira na to što je mjereno ponašanje bilo sadržajno u skladu s objektivnom skalom znanja – skala samoprocjene tumačila je oko 4% varijance skale proekološkog ponašanja, dok je u slučaju objektivnog mjerenja znanja taj postotak iznosio 8%.

Jedan od problema spomenutih i sličnih instrumenata za mjerenje ekološke informiranosti samoprocjenom ispitanika jest i to što od ispitanika traže preopćenitu procjenu – koliko se smatraju informiranima o ekološkim pitanjima *općenito*, o *aktualnim* ekološkim problemima i sl. Na taj način ispitanici se navode da iskažu svoje »prosječno« znanje o vrlo različitim područjima. Na taj problem vrlo jasno ukazuje istraživanje o *ekološkoj spremnosti Pennsylvanije za 21. stoljeće* (PCEE/Roper, 2001). Umjesto »zbirne«, općenite procjene, u tom je istraživanju od ispitanika traženo da vrednuju svoju informiranost o pojedinim ekološkim pitanjima i temama: zagađenju zraka, zagađenju vodâ, očuvanju prirodnih resursa, suburbanom širenju, upravljanju porječjima (*watershed*), održivom razvoju i bioraznolikosti. Rezultati uvjerljivo govore protiv općenite procjene informiranosti: dok 68% ispitanika smatra da *zna mnogo* (*a lot*) ili *prilično* (*a fair amount*) o zagađenju zraka, a 67% tako procjenjuje svoje znanje o zagađenju voda, istu razinu informiranosti o pitanjima bioraznolikosti izražava 22%, o održivom razvoju 26% itd. Kolika je, dakle, njihova *općenita* informiranost? Možemo je, naravno, razmjerno lako statistički konstruirati izračunamo li prosjek rezultata na pojedinim varijablama, no pitanje je što bi takav rezultat doista izražavao i bi li sami ispitanici slično procijenili svoju *općenitu* informiranost. U istom je istraživanju korišten i objektivni test ekološke informiranosti,<sup>13</sup> no ta dva instrumenta nisu bila tematski usklađena, tako da nije moguće dosljedno usporediti objektivnu informiranost i subjektivnu procjenu informiranosti o pojedinim temama.

Usprkos našoj skeptičnosti u pogledu mogućnosti valjanog mjerenja ekološke informiranosti samoprocjenom ispitanika, taj pokazatelj ipak ne smatramo irelevantnim. Iako ne mjere dobro stvarnu ekološku informiranost, takvi indeksi mogu biti dobri pokazatelji *samopouzdanosti* ispitanika u pogledu njihove informiranosti. Čini nam se logičnom pretpostavka da je za odluku pojedinca na proekološko djelovanje važnija *samopercipirana* od *stvarne kompetentnosti*, osobito u sredinama – kakva je, rekli bismo, i naša – u kojima je opća razina ekološke kompetentnosti razmjerno niska, pa se »eko-aktivistički ugled« može bez većih poteškoća izgraditi »galamom«. Pritom je samopouzdanost, koliko god bila bez stvarnog temelja, mnogo važniji resurs od znanja. Na problematičnost samoprocjene ekološke kompetentnosti ukazuju i rezultati skorašnjeg istraživanja provedenog u Danskoj: korelacija povjerenja u osobne mogućnosti djelovanja (osobni akcijski potencijal) i ekološkog znanja bila je doduše statistički značajna, ali slaba ( $r = .19$ ). Veza povjerenja u osobne mogućnosti djelovanja i sposobnosti kritičkog razmišljanja pokazala se još slabijom ( $r = .11$ ; Mogensen i Nilsen, 2001:24).

13 Preuzet je NEETF/Roperov kviz ekološke informiranosti iz 1997. odnosno 1999. godine, pri čemu su autori Pennsylvanijskog istraživanja instrumentu dali zvučniji i ambiciozniji naziv – *test ekološke pismenosti* (*Environmental Literacy Test*).

## 4.2 Instrumenti za objektivno mjerenje ekološke informiranosti

Dosad korišteni instrumenti za objektivno mjerenje ekološke informiranosti znatno se razlikuju po domeni sadržaja koju operacionaliziraju (što, dakako, znači: po predmetu mjerenja), čak i kada je riječ o *općim skalama*, koje ne mjere znanje o nekom specifičnom sadržaju niti su namijenjene nekoj specifičnoj populaciji. Utoliko ne čudi da se odnos informiranosti i drugih konstrukata pokazuje izrazito nestabilnim. Tako, npr., neka istraživanja ukazuju na pozitivnu povezanost ekološke informiranosti i ponašanja (Arbuthnot, 1974; Dispoto, 1977; Granzin i Olsen, 1991; Vining i Ebreo, 1990), druga ne nalaze statistički značajnu korelaciju (Maloney i sur., 1975; Pickett i sur., 1993; Synodinos, 1990), a treća ustvrđuju da je povezanost negativna (Arbuthnot i Lingg, 1975). Pritom valja napomenuti da je u većini navedenih istraživanja riječ o *ekološkom ponašanju potrošača (consumer environmental behavior)*; dakako, razlike u njihovim rezultatima tim su manje očekivane, budući da su korištene mjere informiranosti i ponašanja usklađene s takvim, specifičnim, predmetom istraživanja.

Jedan od prvih znanstvenih pokušaja objektivnog mjerenja ekološke informiranosti jest skala ekološkog znanja **Maloneya i Warda**. Prva inačica te skale publicirana je 1973. godine, a dvije godine kasnije Maloney i sur. objavili su i njezinu modificiranu verziju (Maloney i Ward, 1973; Maloney i sur., 1975). Skala za mjerenja ekološkog znanja dio je opsežnog instrumenta (*Ecology Scale*) od ukupno 130 čestica koji je uključivao 4 podskale:

- *podskalu verbalne predanosti (verbal commitment subscale; 36 čestica; format odgovora točno–netočno; mjeri verbalno izraženu spremnost ispitanika da nešto učini u vezi ekoloških problema i zagađivanja okoliša);*
- *podskalu stvarne predanosti (actual commitment subscale; 36 čestica; format odgovora točno–netočno; mjeri što ispitanik doista čini u vezi ekoloških problema);*
- *podskalu afekta (affect subscale; 34 čestice; format odgovora točno–netočno; mjeri stupanj emotivnog odnosa prema ekološkim pitanjima);*
- *podskalu znanja (knowledge subscale; 24 čestice; format odgovora višestruki izbor; mjeri činjenično znanje o ekološkim pitanjima) (Maloney i Ward, 1973:584).*

O sadržajnoj i konstruktnoj valjanosti pojedinih podskala ne možemo određenije zaključivati, jer – osim gore navedenog općenitog opisa sadržajnog područja na koje su pojedine podskale usmjerene – autori ne daju strožu definiciju prostora koji su željeli mjeriti niti pak dovode rezultate na pojedinim skalama u vezu s rezultatima na drugim varijablama u kakvom teorijski definiranom istraživačkom konceptu. Kriterijska valjanost skale demonstrirana je metodom kontrastnih grupa (usporedbom rezultata različitih uzoraka).

Sve podskale doimaju se vrlo pouzdanima: razmjerno najniža pouzdanost (procijenjena *split-half* metodom) utvrđena je za podskalu znanja ( $r = .89$ ), a najviša za skalu stvarne predanosti ( $r = .93$ ) (Maloney i Ward, 1973:584–585). S obzirom na takvu pouzdanost instrumenta valja uzeti ozbiljno sljedeće nalaze:

- podskala znanja nije bila statistički značajno korelirana s bilo kojom od ostalih podskala (nasuprot tome, interkorelacije ostalih podskala kreću se, ovisno o uzorcima za koje su računane, od .39 do .83);
- razmjerno najviši prosječni rezultati postignuti su na podskalama afekta i verbalne predanosti, nešto niži na podskali stvarne predanosti, a najniži na podskali znanja;
- na temelju takvih prosječnih rezultata i interkorelacija autori lapidarno i efektno – iako pomalo kolokvijalno – zaključuju da »većina ispitanika izjavljuje da su

spremni učiniti mnogo za ublažavanje problema zagađivanja i prilično su emocionalni s tim u vezi, ali – u stvari – čine prilično malo, a znaju još manje<sup>14</sup> (Maloney i Ward, 1973:585).

Osobit problem, tvrde autori, predstavljala je konstrukcija podskale znanja, jer je – zbog kompleksnosti samih ekoloških pojmova i složenosti interakcije organizama i okoliša – teško konstruirati skalu ekološkog znanja s dovoljno lakih čestica. Tom činjenicom Maloney i Ward skloni su dijelom objasniti kako nizak rezultat na podskali znanja tako i njezine niske korelacije s ostalim podskalama (Maloney i Ward, 1973:585).

Revizijom instrumenta, poduzetom 1975. godine, željelo se rafinirati i skratiti instrument kako bi se dobio praktičniji i efikasniji istraživački alat. Na temelju *item-total* korelacija te uzimajući u obzir zahtjev da broj pozitivno i negativno formuliranih čestica bude uravnotežen, konstruirane su kraće inačice podskala verbalne predanosti, stvarne predanosti i afekta – svaka je uključivala po deset čestica. Pouzdanost instrumenata je smanjivanjem broja čestica nešto smanjena, ali je još uvijek zadovoljavajuća (Cronbachov  $\alpha$  od .81 do .89). Kriterijska valjanost testirana je na isti način i s vrlo sličnim ishodom kao i za prvu inačicu skale.

Dok je skraćivanje ostalih podskala bilo u osnovi provedeno na temelju statističkih kriterija, modificiranje podskale ekološkog znanja izvršeno je pomoću sadržajne analize: iz instrumenta su isključene čestice koje su operacionalizirale regionalno specifične probleme te one koje su zastarjele ili su bile podložne razmjerno brzom zastarijevanju (tehnološke promjene i sl.). Tako je dobivena modificirana podskala znanja s 15 čestica. Format odgovora tipa *višestrukog izbora* je zadržan (Maloney i sur., 1975:787–788).

Korelacije među revidiranim podskalama bile su nešto manje nego kod prvotnih inačica, pri čemu podskala znanja opet bila slabo korelirana s ostalima (Maloney i sur., 1975:790).

Valja svakako upozoriti na činjenicu da velika većina čestica podskale znanja (12 od ukupno 15 čestica) mjeri informiranost o tada aktualnim slučajevima zagađivanja i utjecaju zagađenja na okoliš. Samo dvije čestice mjere poznavanje temeljnih pojmova ekologije, što je domena sadržaja na kojoj će – u skladu sa širenjem i sve većim utjecajem ekološke edukacije te temeljnom ulogom koja je u odgovarajućim kurikulumima pridavana osnovama biologije – kasniji instrumenti mnogo više insistirati. Slično, Maloney i sur. samo jednom česticom mjere domenu koju bismo mogli nazvati *politička kompetentnost* ili *akcijska kompetentnost*, kojoj ni kasnija istraživanja – usprkos istaknutom mjestu koje je među ciljevima ekološke edukacije s vremenom zauzela građanska kompetentnost (*civil literacy, action skills* i sl.) – nisu poklonila mnogo više pozornosti. Spomenutim zapažanjima želimo upozoriti na činjenicu da je Maloney–Ward–Brauchtov instrument, kao uostalom i oni kasniji, sukonstruiran kontekstom aktualne rasprave o ekološkim pitanjima i problemima, koja je u to vrijeme bila dominantno usmjerena na problematiku lokalnih ekoloških incidenata.

No, Maloneyu i sur. valja svakako priznati da su uglavnom uspješno izbjegli česte nedostatke kasnijih instrumenta – evidentnost točnog odgovora i postojanje više točnih odgovora umjesto jednog (kojega točnim smatraju autori).

Činjenica da se instrumenti Maloneya i sur. koriste i danas (gotovo trideset godina nakon njihova nastanka) svakako je kompliment autorima, no njihova primjena ipak

14 Da bi se zaista opravdano postavio takav zaključak, trebalo bi demonstrirati da je relativna »težina« podskala bila podjednaka, što autori ne čine.

nije neproblematična. Nastojat ćemo to argumentirati na istraživanjima **Raymonda Bentina Jr.**, koji je 1994. godine publicirao dva rada u kojima je izvijestio o svojim istraživanjima u kojima je koristio instrumente Maloneya i sur. (Benton Jr., 1994a; 1994b).

Cilj Bentonovih istraživanja bila je usporedba studenata (u jednom istraživanju) odnosno nastavnika (u drugom) poslovnih koledža sa studentima i nastavnicima nekih drugih (*non-business*) koledža. Dok su podskale verbalne predanosti, stvarne predanosti i afekta pretrpjele manje jezične preinake, uglavnom zbog izbjegavanja nekih nejasnih izraza, podskala znanja aplicirana je u bez ikakvih izmjena. Naravno, i autor se upitao utječe li činjenica da je ta skala konstruirana dva desetljeća ranije na njezinu upotrebljivost, te je proveo njezinu ekspertnu procjenu. Utvrđeno je da se sva pitanja i dalje odnose na važne ekološke probleme i pojmove te da su ponuđeni odgovori u skladu s ulogom koja im je namijenjena (Benton Jr., 1994a). Usprkos tome, autor je i dalje rezerviran što se tiče sadržajne valjanosti skale, već i stoga jer su ranih sedamdesetih godina pozornost javnosti privlačile druge teme i problemi u odnosu na devedesete (npr. zagađivanje zraka sedamdesetih, a problemi opasnog otpada devedesetih). Stoga Benton Jr. sumnja da ta skala zapravo nadreprezentira sadržaje koji su izgubili na važnosti, a podreprezentira one kojih se važnost u međuvremenu povećala (Benton Jr., 1994b). Ta je primjedba opravdana osobito stoga što – kako smo ranije vidjeli – instrument Maloneya i sur. zapravo mjeri aktualnu ekološku informiranost, koja je prije svega usmjerena na masovne medije kao izvor informacija, te je i sama utoliko podložna fluktuacijama medijskog pokrivanja aktualnih ekoloških problema. Kako upozoravaju Dunlap i Catton (Dunlap, 1993; Dunlap i Catton, 1994), krajem devedesetih godine prošloga stoljeća na važnosti osobito dobivaju globalni ekološki problemi, koji su kvalitativno različiti od prijašnjih. Kako ti problemi uopće nisu zastupljeni u skali znanja Maloneya i sur., njezina je upotrebljivost danas još upitnija no što je bila u vrijeme kada je Benton Jr. proveo svoja istraživanja – visok rezultat na skali može, zapravo, izražavati anakronu, nerelevantnu informiranost.

Od rezultata Bentonovih istraživanja spomenut ćemo samo najrelevantnije. Procjena pouzdanosti pojedinih instrumenata računanjem Cronbachova koeficijenta pokazala je njihovu tek nešto manju pouzdanost no kod Maloneya i sur. Izuzetak je podskala znanja, koja se pokazala bitno manje pouzdanom ( $\alpha = .37$ ). Nažalost, autori ne nastoje ponuditi razloge takvog, drastičnog, odstupanja procijenjene pouzdanosti od one Maloneya i sur., pa i nekih drugih autora.<sup>15</sup> Kako upravo na toj podskali – za razliku od ostalih – nije utvrđena statistički značajna razlika uspoređivanih skupina ispitanika, nejasno je koliko taj nalaz doista izražava sličnu razinu ekološkog znanja različitih skupina ispitanika, a koliko je pak rezultat primjene nepouzdanе skale (Benton Jr., 1994a).

Na rad Maloneya i sur. uvelike su se oslonili i Leeming i Dwyer (1995) pri konstrukciji svoje CHEAKS (*Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale*) skale, namijenjene mjerenju ekoloških stavova i znanja djece.<sup>16</sup> Njihova skala ima istu strukturu kao i ona Maloneya i sur., odnosno mjeri iste komponente: verbalnu predanost, stvarnu predanost, afekt i znanje. Pri odabiru čestica autori su pošli od 45

15 Npr. Dispoto (1977) je na temelju rezultata svojega istraživanja procijenio da pouzdanost te podskale znanja iznosi .84., što je u skladu s procjenom Maloneya i sur.

16 Skala je primijenjena na populacijama koje u nas odgovaraju osnovnoškolskom i srednjoškolskom uzrastu.

čestica skale Maloneya i sur., koje su na temelju ekspertnih procjena i višestrukog pretestiranja znatno modificirali ili zamijenili novima kako bi dobili čestice koje su pogodne za primjenu na djeci. Konačna verzija CHEAKS skale sadrži dvije podskale – podskalu stava i podskalu znanja. Podskala stava uključivala je 36 čestica s pridruženim ljestvicama procjene od 5 stupnjeva, od kojih je po 12 mjerilo verbalnu i stvarnu predanost te afekt. Podskala znanja sadržavala je 30 pitanja s višestrukim izborom odgovora. Napredak u odnosu na instrument Maloneya i sur. vidimo u tome što su Leeming i Dwyer preciznije definirali predmet odnosno sadržajnu domenu mjerenja. Tako su po dvije čestice na skalama verbalne i stvarne predanosti te afekta tematizirale sljedeće domene: životinje, energiju, zagađivanje, recikliranje, vodu i opća pitanja. U podskali znanja svakom od tih tamata bilo je posvećeno po pet pitanja.

Osim što su pri konstrukciji skale proveli niz pretestiranja, Leeming i Dwyer iscrpno su provjerili valjanost i pouzdanost svojega instrumenta. Što se tiče pouzdanosti, provjerene su stabilnost skale te njezina interna konzistentnost. Stabilnost skale – procijenjena računanjem Pearsonovih korelacija rezultata na testu i retestu – računata je za dobno različite uzorke, te su dobiveni koeficijenti iznosa .57 do .72. Korelacija rezultata testa i retesta veća je kod starije nego kod mlađe djece, odnosno za podskalu stava nego za podskalu znanja, što je i očekivano s obzirom na populaciju. Računanje Cronbachova koeficijenta pokazalo je visoku internu konzistentnost kako čitave skale (.88 do .90, ovisno o uzorcima) tako i podskale stava (.89 do .91), dok je interna konzistentnost podskale znanja bila nešto slabija: za sve ispitanike na kojima je provedeno testiranje i retestiranje koeficijent pouzdanosti iznosi .73 za prvu te .78 za drugu primjenu (8 mjeseci kasnije). Za djecu najmlađeg uzrasta skala se nije pokazala pouzdanom ( $\alpha = .46$ ).

Valjanost skale autori su procijenili još temeljitije: provjerene su sadržajna te konvergentna i diskriminantna valjanost, razvojna progresija (obzirom na dob), a primijenjene su i metoda kontrastnih grupa te faktorska analiza. Sadržajno valjanom skalu su procijenili eksperti u području obrazovanja, ekologije i konstrukcije testova. Konvergentna i divergentna valjanost<sup>17</sup> demonstrirana je razmjerno visokim korelacijama rezultata dvaju mjerenja (test–retest) na skali znanja te skali stava, a divergentna niskim korelacijama rezultata na skali znanja i skali stava. Procjena valjanosti metodom kontrastnih grupa temeljila se na usporedbi rezultata skupina učenika različito uključenih u ekološku problematiku. Klasifikacija učenika u skupine (jako uključeni – *high environmentalists*; slabo uključeni – *low environmentalists*; osrednji) provedena je prema procjenama nastavnika. *Jako uključeni* postigli su na čitavoj skali i na obje podskale statistički značajno viši rezultat od drugih dvaju skupina. Rezultati skupine *slabo uključeni* statistički su značajno niži od rezultata *osrednjih* na čitavoj skali i podskali znanja, ali ne i na podskali stava. Na taj način pokazano je da skala odnosno pojedine podskale uspješno razlikuju ispitanike s obzirom na predmet mjerenja. Analizom razvojne progresije ispitanice su razlike rezultata mlađe i starije djece. Prosječni rezultati starije djece bili su na cijeloj skali te na podskali znanja<sup>18</sup> statistički značajno viši od rezultata mlađe djece, dok je za podskalu stava – što je svakako zanimljiv nalaz – utvrđeno suprotno: iako je smjer stava obiju skupina proekološki, mlađa djeca su i na testu i na retestu postigla više rezultate. Nažalost, autori ne

17 Konvergentnu valjanost indiciraju visoke korelacije dvaju mjerenja (u ovom slučaju testa i retesta) iste osobine, a divergentnu niska povezanost rezultata mjerenja različitih osobina.

18 Autori dopuštaju mogućnost da su pitanja podskale znanja bila preteška za djecu mlađeg uzrasta, koja su prosječno točno riješila manje od 30% pitanja.

raspravljaju o tome u kojoj bi mjeri »proekološkiji« stavovi mlađe djece mogli ukazivati na ekološki kontraproduktivan odgoj (koji bi trebao formirati »proekološkije« stavove), za razliku od obrazovanja (koje uspijeva povećati znanje). Ne isključujemo niti mogućnost da su čestice podskale stava verbalizirane na način koji je primjereniji mlađoj djeci, što bi značilo da skala nije podjednako valjana za sve uzraste. Možda, pak, razloge manje izražene proekološke orijentiranosti stava starije djece valja potražiti i u njihovoj većoj izloženosti općim kulturnim utjecajima te u usvajanju aspiracija i uloga koje potiče dominantni kulturni obrazac. Doista, koliki su izgledi ekološkog obrazovanja u natjecanju s medijima i dominantnim vrijednosnim obrascima koje oni posreduju: imati više, trošiti više, a suosjećati i brinuti manje?

Provedbom faktorske analize autori su željeli utvrditi dimenzionalnost skale. Očekivalo se da će faktorska analiza svih 66 čestica ekstrahirati dva glavna faktora koji bi odgovarali podskalama stava i znanja, dok je za zasebne analize provedene na česticama podskala stava i znanja pretpostavljeno da će rezultirati po jednim »globalnim« faktorom. Dvofaktorsko rješenje pri analizi svih čestica je i postignuto, ali na prilično prokrustovski način – ograničavanjem broja ekstrahiranih dimenzija na dvije! Već i to što te dvije dimenzije tumače samo 18.6% ukupne varijance instrumenta čini ograničavanje broja ekstrahiranih faktora upitnim, bez obzira na činjenicu što prvi varimax faktor okuplja samo varijable skale stava, a drugi varijable skale znanja. Faktorskom analizom provedenom na česticama skale stava utvrđeno je postojanje »jednog dominantnog faktora« koji je tumačio 22.5% varijance, a sličan »dominantan faktor« (12.4% varijance) utvrđen je i faktorskom analizom čestica skale znanja. Provedena faktorska analiza u svakom se slučaju doima suviše vođenom očekivanim rezultatima, čime je propuštena prilika daljnjeg poboljšavanja instrumenta.

Bez obzira na kritičke primjedbe upućene autorima, riječ je svakako o solidnim skalama stava i znanja u čiju je konstrukciju i iscrpnu provjeru metrijskih karakteristika uložan izuzetan trud. Vjerujemo, dapače, da bi se skala – uz manje modifikacije – mogla primijeniti i na populaciji odraslih, iako nam takva njezina primjena zasad nije poznata. U literaturi bilježimo samo jednu kasniju primjenu CHEAKS skale (Leeming i Porter, 1997).

Među instrumentima korištenim za mjerenje ekološke informiranosti adolescenata treba svakako istaći i konceptualno vrlo zanimljivu skalu ekološkog znanja (*Environmental Knowledge Scale*) o kojoj izvještavaju **Gambro i Switzky**.<sup>19</sup>

Sadržajno, riječ je o skali vrlo uskog opsega: tematiziraju se samo pitanja proizvodnje energije (i njezinih učinaka na okoliš) te kiselih kiša. Toga nedostatka svjesni su, naravno, i sami autori, koji ističu da skala ne predstavlja iscrpnu mjeru ekološkog znanja, nego je prije riječ tek o njegovu »općem indikatoru«. Razlog zbog kojega smo tu skalu uključili u ovaj pregled jest nešto razrađenije definiranje ekološkog znanja no što je to slučaj u velikoj većini drugih instrumenta za mjerenje ekološke informiranosti. Gambro i Switzky, naime, definiraju ekološko znanje »kao sposobnost učenika da razumije i vrednuje učinak društva na ekosustav«, a to znanje izražava se »prepoznavanjem ekoloških problema, ali i razumijevanjem njihovih uzroka, implikacija i posljedica«. (Gambro i Switzky, 1996). Skala dakle, ne mjeri samo sposobnost pri-

<sup>19</sup> Autorstvo skale ne možemo sa sigurnošću odrediti. Gambro i Switzky (1996, 1999) navode da je sedam čestica koje tvore skalu preuzeto iz baterije od 71 pitanja kojom je mjerena opća znanstvena informiranost (*general science achievement*) američkih srednjoškolaca u četverogodišnjem panel istraživanju (*Longitudinal Study of American Youth (LSAY), National Assessment of Educational Progress*).

sjećanja određenih činjenica i pojmova, nego i mogućnost njihove aktivne, kritičke primjene u procjeni posljedica i evaluiranju solucija ekoloških problema. Utoliko možemo reći da je taj instrument jedan od rijetkih koji uvažavaju recentnu raspravu na području ekološke edukacije, koja u razmatranju obrazovnih ciljeva insistira upravo na razvijanju »viših kognitivnih sposobnosti«.

Od ukupno sedam čestica koje tvore tu skalu ekološkog znanja, tri pitanja mjere osnovno ekološko znanje (*basic knowledge*) – prepoznavanje temeljnih ekoloških problema i poznavanje specifičnih činjenica koje se na njih odnose – a preostala četiri mjere upoznatost s relevantnim znanstvenim načelima te sposobnost primjene bazičnog, činjeničnog znanja u razumijevanju posljedica i vrednovanju potencijalnih rješenja pojedinih ekoloških problema (*knowledge application*). Pouzdanost skale, procijenjena Cronbachovim koeficijentom, iznosi .54. Ta razmjerno niska razina pouzdanosti samo se djelomično može objasniti malim brojem čestica skale. S obzirom na bitno različite rezultate na česticama *osnovnog znanja* i *primjene znanja*, moguće je da te dvije skupine čestica dominantno mjere različite predmete, što se onda izražava i manjim koeficijentom pouzdanosti tretiraju li se sve čestice kao elementi jedinstvene aditivne skale. No, autori o tome ne diskutiraju niti provjeravaju tu pretpostavku odgovarajućom analizom.

Rezultati pokazuju da je razlikovanje poznavanja činjenica i sposobnosti njihove aktivne primjene itekako relevantno. Prema podacima iz 1987. godine, 61% učenika 10. razreda (10<sup>th</sup> grade) bilo je upoznato s činjenicom da je spaljivanje fosilnih goriva primarni izvor energije u SAD-u, ali je samo 34% razumjelo da će daljnje spaljivanje fosilnih goriva – povećavanjem razine ugljikova dioksida i drugih stakleničkih plinova u atmosferi – dovesti do toplije klime. Slično tome, gotovo 70% učenika znalo je da će sumporov dioksid iz tvorničkih dimnjaka na koncu pasti na tlo u obliku kiselih kiša, ali samo 45% raspoznalo je, na specifičnom primjeru, da je neutraliziranje kiseline najbolje rješenje problema kiselih kiša.<sup>20</sup> Podaci za 1989. godinu, koji se odnose na 12. razred (12<sup>th</sup> grade), pokazali su da je prosječni postotak točnih odgovora na pojedina pitanja bio veći za .3% do 11.3%, pri čemu je statistički značajna promjena zabilježena na samo dva pitanja. Autori pesimistički zaključuju da je početno znanje učenika bilo općenito nisko i nije bitno poboljšano tijekom dvogodišnjeg razdoblja. Nalazi se smatraju alarmantnima i stoga što za mnoge od tih učenika formalno obrazovanje prestaje svršetkom srednje škole, pa će njihovo ekološko znanje biti nedovoljno za uspješno nošenje s ekološkim problemima i donošenje informiranih odluka u vezi budućih ekoloških rizika (Gambro i Switzsky, 1996).

U vezi analize koju prezentiraju Gambro i Switzsky nameće se još jedan, metodološki, problem. Ukupan rezultat na skali koja je – kako smo naveli – sadržavala sedam čestica računat je tako da je za svaki točan odgovor dodijeljen po jedan bod. Pitanje je koliko je takvo bodovanje primjereno u slučaju čestica za koje se konceptualno pretpostavlja da mjere sposobnosti različite razine (*osnovne* i *više*), a i rezultati pokazuju da je težina dviju skupina čestica vrlo različita. Utoliko je možda bilo adekvatnije konstruirati dvije skale ili barem različito bodovati točne odgovore na pitanja iz svake od tih dviju skupina. Pritom bi, naravno, trebalo riješiti pitanje pondera pojedinih pitanja. Zanimljivo je da to pitanje ne zanemaruju samo Gambro i Switzsky, nego mu ni drugi autori ne posvećuju nimalo pozornosti.

<sup>20</sup> Autori, u kontekstu tih nalaza, podsjećaju na Whiteheadov pojam *inertnog znanja*: inertno znanje označava informacije kojih se osoba može prisjetiti kad je za njih eksplicitno upitana, ali ih – iako su relevantne – ne koristi spontano za rješavanje problema.

Među istraživanjima koja su mjerila ekološko znanje adolescenata treba spomenuti i ono **Bradley i sur.**, provedeno na srednjoškolcima u Texasu. To je istraživanje specifično po svojem eksperimentalnom postavu: ekološko znanje i stavovi učenika mjereni su prije i nakon njihova sudjelovanja u desetodnevnom obrazovnom programu razvijenom za potrebe istraživanja. Istraživači su željeli provjeriti čestu pretpostavku da povećanje ekološkog znanja potiče proekološke stavove. Neka su prijašnja istraživanja podupirala tu pretpostavku, pokazujući da sudjelovanje u ekološkim programima potiče ekološko ponašanje i povećava osviještenost ekoloških problema. Nasuprot tome, neki autori smatraju da se ekološki stavovi dominantno formiraju pod utjecajem drugih životnih iskustava, dok je utjecaj izloženosti određenom ekološkom programu od drugorazrednog značenja (Newhouse, prema: Bradley i sur., 1999).

Ekološko znanje mjereno je skalom od 18 pitanja, formuliranih tako da »pokriju« sadržaj programa (riječ je o instrumentu koji zapravo mjeri poznavanje temeljnih pojmova ekologije). S obzirom na broj čestica i uski sadržajni fokus programa, procijenjena pouzdanost skale ekološkog znanja razmjerno je mala – Cronbachov  $\alpha$  iznosi .64. Mjerenje znanja provedeno je prije i poslije provedbe programa. U različiti rezultata tih dvaju mjerenja autori nalaze razloge za optimizam u pogledu utjecaja programa na znanje učenika: dok je prosječan broj točnih odgovora u prvom mjerenju bio 6.3 (na skali raspona 0–18 bodova), rezultat dobiven mjerenjem nakon provedbe programa iznosio je 8.1. Iako je razlika statistički značajna, promjena je ipak razmjerno mala, tako da optimizam autora ne smatramo osobito utemeljenim. Zbunjuje i nalaz da korelacija rezultata dvaju mjerenja znanja iznosi samo  $r = .29$ , osobito uzmemo li u obzir navedenu malu razliku rezultata na skali znanja prije i poslije provedbe programa. Autori, nažalost, ne nastoje objasniti je li razlog tome problematična pouzdanost skale, različit učinak na učenike različita predznanja ili nešto treće.

Sa sličnim optimizmom autori su skloni interpretirati i nešto proekološkije stavove učenika dobivene na drugom mjerenju. Činjenicu da je zabilježena statistički značajna proekološka promjena stava autori smatraju važnom jer »ukazuje da porast znanja može unaprijediti ekološke stavove« (Bradley i sur., 1999). Prije svega valja upozoriti na problematičnost interpretativnog »dodavanja« kauzalnosti korelaciji dviju varijabli: nije baš samorazumljivo da porast znanja unapređuje stavova, a na obratno. Osim toga, zabilježena promjena od .81 bodova na skali raspona 15–75 bodova premala je da bi bila praktično relevantna, bez obzira na njezinu statističku značajnost. Na takav zaključak upućuje i vrlo slična (i skromna) povezanost znanja i stavova prije ( $r = .19$ ) i poslije ( $r = .27$ ) provedbe programa.

Vrlo slični rezultati u pogledu povezanosti ekološkog znanja i stavova dobiveni su i u Nizozemskoj. **Kuhlemeier i sur.** (1999). također su željeli istraživački provjeriti uobičajenu zdravorazumsku pretpostavku da osoba koja mnogo zna o okolišu ima i formirane proekološke stavove te da se ponaša ekološki odgovorno.

Korišteni test ekološkog znanja sadržavao je 30 pitanja uz koja su ponuđeni odgovori *točno*, *netočno* i *ne znam*. Većina pitanja tematizirala je zagađivanje vode, tla i zraka, a manji dio bavio se otpadom i recikliranjem, poljoprivredom, prometom, turizmom i rekreacijom te korištenjem energije. Autori naglašavaju da nisu željeli cjelovito mjeriti ekološko znanje, već je njihov instrument mjerio upoznatost s ekološkim problemima koji su bili u fokusu medija i vladinih edukativnih materijala. K tome, ekološki su problemi sagledani s geografskog motrišta. Pouzdanost testa (računata *split-half* metodom) procijenjena je na .73, što autori smatraju primjerenim rezultatom s obzirom na broj čestica. Prosječan broj točnih odgovora na testu iznosio



je 18, a unimodalna distribucija, lagano nagnuta prema višim vrijednostima, solidna standardna devijacija rezultata ( $s = 4.5$ ) i indeksi lakoće pitanja (od .17 do .92, s prosjekom .60) sugeriraju da je riječ o metrijski solidnom testu. No, autori korektno upućuju na važan metodologijski problem: slični rezultati bili bi dobiveni da su ispitanici posve slučajno odabirali odgovore na pojedina pitanja (ali bi pouzdanost skale ipak bila znatno manja). Nažalost, utjecaj pogađanja točnog odgovora vrlo je teško kontrolirati, osobito ako je riječ o pitanjima na koja su ponuđeni odgovori *točno-neočno*. Instrumenti s više ponuđenih odgovora manje su podložni utjecaju slučajnog odabira odgovora na ukupni rezultat te se stoga čine boljim izborom.

Rezultati pokazuju vrlo slabu povezanost znanja i stavova, kao i u istraživanju Bradley i sur., ali ih Kuhlemeier i sur. tumače suzdržanije: korelacije ekološkog znanja i stavova ( $r = .26$ ), spremnosti na žrtvu ( $r = .21$ ) i ekološki odgovornog ponašanja ( $r = .20$ ) toliko su niske da – bez obzira na statističku značajnost – nemaju praktičnog značaja. Ni to istraživanje, dakle, ne podržava uobičajenu predodžbu prema kojoj oni koji više znaju o ekološkim problemima imaju proekološkije stavove, spremniji su na žrtvu za dobrobit okoliša i češće prakticiraju aktivnosti povoljne za okoliš.

Jedan od dosad najambicioznijih pokušaja konstruiranja instrumenta za mjerenje ekološke informiranosti prezentiran je u skorašnjem radu Morronea i sur. (2001). Pokušaj tih autora zanimljiv je kako zbog njegovih dobrih strana, tako i zbog poučnih nedostataka. Prije svega, riječ je o jednom od rijetkih radova koji ekološku informiranost pokušavaju smjestiti u širi teorijski kontekst. Autori taj kontekst nalaze u pojmu ekološke pismenosti (*environmental literacy*). Oslanjajući se na poznate autore i njihova teorijska razmatranja, Morrone i suradnici prihvaćaju tradicionalno određenje prema kojem »ekološka pismenost uključuje više od pukog znanja o okolišu. Ekološki pismen građanin treba također imati razvijene vrijednosti, stavove i umijeća koje omogućuju da se znanje pretvori u akciju.« (Morrone i sur., 2001:35). Riječ je, dakle, o posve uobičajenom razumijevanju ekološke pismenosti koje se u literaturi često sreće u vrlo sličnim inačicama. Naravno, shvaćanje ekološkog znanja kao jedne od komponenti ekološke pismenosti autore ne oslobađa potrebe da sam pojam ekološkog znanja jasno i precizno definiraju kako bi ga mogli transparentno operacionalizirati. Nažalost, autori takvu definiciju ekološkog znanja ne nude, već sadržajnu valjanost svojega instrumenta nastoje demonstrirati pozivanjem na eksperte koji su sudjelovali u proceduri konstruiranja testa ekološkog znanja (Morrone i sur., 2001:36). No, već izbor eksperata pokazuje da su Morrone i sur. ekološko znanje implicitno sveli na poznavanje osnovnih pojmova ekologije: od deset uključenih eksperata osam ih je bilo iz područja *environmental science* te po jedan iz područja obrazovanja (*public education*) i *environmental justice*. Tijekom iterativnog procesa, zadaća svakog od eksperata bila je (1) da odredi osnovna načela ekologije, (2) komentira listu nastalu prikupljanjem svih prijedloga, (3) navede probleme koji ilustriraju svako od prihvaćenih načela i (4) navede jedno ili dva pitanja za testiranje znanja odraslih o tim pitanjima. Navedeni proces rezultirao je s osam načela<sup>21</sup> koja predstavljaju sadržajnu domenu testa. Na

21 Riječ je o sljedećim načelima: *biogeografija* (zaštita ugroženih vrsta i njihov pristup odgovarajućem staništu); *zemlja kao biosfera* (klimatske promjene, udaljeni učinci zagađenja zraka, međuzavisnost ekosustava); *ekološka energetika* (Sunce kao primarni izvor energije, konačnost rezervi fosilnih goriva), *nosivi kapacitet* (ograničenost hrane i prostora, polucijski potencijal povećane populacije), *sukcesija* (učinci prirodne i humane modifikacije krajobrazca), *biotičke interakcije* (hranidbeni lanac, prirodni odabir, egzotične vrste), *bioraznolikost* (rizici monokulture i koristi plodoreda), *kruženje materije* (kruženje dušika i fosfora, kruženje vode, hranidbena mreža).

koncu, eksperti su pregledali i komentirali nacrt testa. Daljnja provjera instrumenta izvršena je održavanjem triju fokus grupa, što je ukazalo na potrebu revidiranja nekih pitanja radi uklanjanja zbunjujućih izraza. Nakon toga izvršeno je i pretestiranje instrumenta telefonskim anketiranjem te je, napokon, dobiven konačni anketni upitnik namijenjen testiranju ekološkog znanja i mjerenju ekoloških stavova odrasle populacije. Finalni test ekološkog znanja sadržavao je po četiri pitanja za svako od osam načela. Dio pitanja nudio je po tri odgovora, od kojih je samo jedan bio točan, a dio je bio tipa *točno–netočno*.

Nažalost, valja konstatirati da je – usprkos nedvojbeno golemom trudu autora – konačni rezultat opisanog procesa gotovo posve neupotrebljivi test ekološkog znanja. Problem nije samo u tome što je ekološko znanje reducirano – prema našem mišljenju: neopravdano – na poznavanje osnovnih pojmova i načela ekologije. Glavna poteškoća leži u vrlo lošoj formulaciji čestica testa, među kojima možemo naći brojne ilustracije najčešćih pogrešaka u formuliranju testovnih pitanja.

Prije svega, veliki broj pitanja ne mjeri poznavanje ekoloških načela nego – jednostavno – inteligenciju ispitanika (npr.: *Zagrijavanje Pacifičkog oceana utječe na vrijeme: (a) samo u Kaliforniji, (b) samo u SAD-u., (c) diljem Sjeverne i Južne Amerike, ili: Neke tropske ptice koje žive u Srednjoj i Južnoj Americi migriraju u Ohio i tamo žive dio godine. Što od navedenoga predstavlja najveću prijetnju tim pticama? Gubitak staništa: (a) u Srednjoj i Južnoj Americi, (b) u Ohiju; (c) na oba područja*).

Neka od pitanja, pak, ne mjere znanje nego stavove (npr.: *Spašavanje ugrožene biljne vrste jednako je važno kao i spašavanje ugrožene životinjske vrste. Točno ili netočno; odgovor na to pitanje, naravno, ovisi o kriteriju – ekološkom, etičkom, vjerskom, ekonomskom i nekom drugom – te je utoliko stvar stava, a ne činjenica*).

Neke čestice već u formulaciji pitanja daju ključ odgovora (npr.: *U Sjedinjenim Državama, kokoši se uzgajaju u velikim zgradama koje sadržavaju tisuće ptica. U takvim uvjetima, sredinom 1980-ih, kokošja gripa ubila je milijune kokoši, uništavajući čitava jata. Današnji način uzgoja spriječit će da se to opet dogodi. Točno ili netočno; na odgovor posve jasno upućuje činjenica da su uvjeti uzgoja isti*).

Među pitanjima su i tzv. »trik–pitanja« koja ispitanike navode na pogrešni odgovor, npr.: *Količina vode na Zemlji se: (a) povećava, (b) smanjuje, (c) ostaje ista; zahvaljujući temi istraživanja, ispitanik će vjerojatno odgovoriti da se količina vode smanjuje, misleći na pitku ili nezagađenu vodu!*

Podatak o pouzdanosti testa (što god on mjerio) koji autori iznose netransparentan je i zbunjujuć. Cronbachov koeficijent nije, naime, računat na temelju rezultata na pojedinim česticama testa, nego su kao ulazne varijable korišteni ukupni rezultati na svakom od osam načela. Tako bi koeficijent pouzdanosti (.66) trebao izražavati procijenjenu pouzdanost kompozita sastavljenom od osam podskala, što je problematično već stoga što je nepoznata pouzdanost pojedinih podskala.

Zbog nejasne pouzdanosti i – prema našem mišljenju – slabe valjanosti toga testa nije jasno ni čemu zapravo treba pripisati inače zanimljive rezultate. Autori, primjerice, ustvrđuju da je odnos znanja i stava o okolišu složeniji no što sugerira uobičajena predodžba o njihovoj jednostavnoj linearnoj vezi: osobe s visokim rezultatom na testu ekološkog znanja imaju, doduše, naglašeno proekološke stavove, no to je istodobno slučaj i s onima slabijeg znanja (Morrone i sur., 2001:40). Pitanje je, međutim, izražavaju li ti i drugi rezultati istraživanja doista odnose među mjerenim varijablama ili su artefakt proizveden manjkavostima korištenog testa ekološkog znanja.

posljednjih petnaestak godina, socijalna ekologija je bez sumnje bila jedna od popularnijih posebnih sociologija u Hrvatskoj. U tom je razdoblju proveden veći broj temeljnih i primijenjenih socijalnoekoloških i srodnih istraživanja, koje je pratila intenzivna izdavačka djelatnost. Najvećim dijelom ta su istraživanja provedena u okviru projekata *Zavoda za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu*, a istraživačka aktivnost bila je osobito intenzivna krajem osamdesetih i početkom devedesetih godina (Cifrić, 1987; Cifrić i Čulig, 1987; Cifrić, 1989; Čulig, 1989; Cifrić, 1990; Čulig, 1992a; Cifrić, 1994; Cifrić i sur., 1998; Cifrić, 1998). Manji broj socijalnoekoloških istraživanja proveden je i u okviru drugih znanstvenih i istraživačkih ustanova. Dio tih istraživanja preuzeo je koncept i instrumente koje su razvili Cifrić i suradnici (npr. Štorman, 1988; Šajković, 1993), dio je ekološku problematiku obrađivao marginalno, u okviru omnibus anketa (npr. Palašek i Palašek, 1988; Štulhofer i Kufrin, 1996), a provedeno je i nekoliko primijenjenih istraživanja (npr. Rogić, 1992; Kufrin i Smerić, 1992; Karajić i sur., 1992).

Dosadašnja istraživanja najvećim su dijelom bila usmjerena na mjerenje stavova i rekonstruiranje složenijih, latentnih sklopova vrijednosti – socijalnoekoloških orijentacija – kao empirijskih manifestacija ekološke svijesti. Ostali aspekti socijalnoekološke problematike istraženi su znatno slabije ili nikako, iako su i informiranost o ekološkoj problematici i proekološko ponašanje – eksplicitno ili implicitno – razumijevani kao dimenzije koje sukonstituiraju ekološku svijest. *Proekološko ponašanje* u istraženim je istraživanjima reducirano na samo neke tipove relevantnog ponašanja, pri čemu su uglavnom istraživane bihevioralne namjere – mjerena je spremnost ispitanika za pojedine oblike političkog i društvenog djelovanja, dok individualni aspekti proekološkog ponašanja – štednja resursa, recikliranje, potrošačko ponašanje i slično – uglavnom nisu uzimani u obzir (usp. Kufrin, 1996). Problem *informiranosti o socijalnoekološkim temama i sadržajima* ograničen je pak na procjenu relativne važnosti pojedinih izvora i povjerenje u izvore informacija. Mjerenje informiranosti posve je zanemareno, i to ne samo kada je u pitanju primjena objektivnog testa informiranosti, već i u anketnim upitnicima ne nalazimo niti jednostavne instrumente za mjerenje ekološke informiranosti samoprocjenom ispitanika. Stoga su i dosadašnje spoznaje o informiranosti o ekološkim sadržajima razmjerno skromne.

Većina istraživanja pokazala je da se u osnovi mogu razlikovati tri tipa informiranja o socijalnoekološkoj problematici: mas–medijsko informiranje, stručno informiranje i socijalno informiranje. Daleko najveću važnost pritom imaju masovni mediji, a najvažniji motiv praćenja socijalnoekološke problematike su ekološke katastrofe (Čulig, 1992b; 1992c).

Sličnu konzistentnost rezultati istraživanja pokazuju i kada je u pitanju povjerenje u izvore informiranja o zagađivanju okoliša, ekološkim incidentima i tehnološkim inovacijama. Najveće povjerenje u pravilu se iskazuje neovisnim stručnjacima i environmentalističkim organizacijama, a najmanje političkim strankama i tijelima vlasti (Čulig, 1992c; Kufrin, 1998).

Osim spomenutih anketnih istraživanja, određene uvide u problematiku ekološke informiranosti daju i provedene analize praćenja ekološke problematike u masovnim medijima. Metodima analize sadržaja takva su istraživanja vršena u nekoliko navrata, uglavnom u pravilu bez čvrstog istraživačkog nacrtu i teorijsko–hipotetskog okvira, pa su i njihovi nalazi posve deskriptivni (Čaldarović, 1991:31–44, 129–140; Cifrić, 1992; Cifrić

i Kufrin, 1993, Kufrin, 1994). Analize su pokazale da se, doduše, ekološkoj problematici u tisku posvećuje sve veća pozornost, ali da je važnost te problematike još uvijek marginalna. Mediji tu problematiku uglavnom prate sporadično i reaktivno, povodom većih akcidenata, a »medijska trajnost« takvih događaja razmjerno je kratka. S obzirom na dominantnu ulogu masovnih medija u informiranju o ekološkoj problematici, takav tretman ekoloških tema u njima vjerojatno proizvodi i određeni tip informiranosti. No, takav je zaključak zasad hipotetski i posredan, jer ne postoje istraživanja koja bi ga verificirala.

Jedini instrument koji je barem djelomično relevantan za našu problematiku, a primijenjen je u Hrvatskoj, jest *upitnik znanja o nuklearnoj energiji* kojega je konstruirala Dinka Čorkalo (Čorkalo, 1993; 1995). Instrument je bio namijenjen mjerenju znanja »obrazovanih laika« o »mirnodopskoj uporabi nuklearne energije, prvenstveno o njezinoj upotrebi za proizvodnju električne energije« (Čorkalo, 1993:57). Upitnik je sadržavao 24 činjenične tvrdnje koje su ispitanici trebali procijeniti kao točne ili netočne, a odnosile su se na proizvodnju električne energije u nuklearnim elektranama, zračenje i njegove učinke na zdravlje i okoliš, nuklearne akcidente te problem radioaktivnog otpada. Instrument se pokazao slabo pouzdanim ( $\alpha = .34$ ) i heterogenim (pretpostavljena povezanost među česticama kojima su operacionalizirani isti sadržajni aspekti nije potvrđena; Čorkalo, 1993:61–62). Korelacija između rezultata na skali znanja i skali stava prema nuklearnoj energiji statistički je značajna, ali niska ( $r = -.28$ ; niži rezultat na skali stava izražavao je pozitivniji stav, dakle ispitanici pozitivnijeg stava pokazali su višu razinu znanja). Još slabija povezanost utvrđena je između rezultata na skali znanja i rezultata na skali percipirane opasnosti: dobiveni koeficijent korelacije ( $r = -.01$ ) pokazuje da je riječ o dva posve neovisna konstrukta (Čorkalo, 1993:86–87). Naravno, s obzirom na slabu pouzdanost skale znanja, navedene nalaze valja primiti s određenom rezervom.

Isti instrumenti, dakle i opisani test znanja, korišteni su i u kasnijem istraživanju o rezultatima kojega izvještavaju Ristić i Dedić (1997). Tom prilikom željelo se utvrditi dolazi li uslijed izravnog iskustva s nuklearnom elektranom do promjena percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnim elektranama te koliko su eventualne promjene stabilne. U istraživanju, provedenom na 30 studenata psihologije, znanje, stav i percipirana opasnost mjereni su u tri navrata. Prvo mjerenje izvršeno je tri dana prije posjeta nuklearnoj elektrani, drugo neposredno po završenom posjetu, a treće otprilike tri mjeseca nakon posjeta. Tijekom samoga posjeta ispitanici su bili izloženi persuaziji u kojoj su naglašavane prednosti i sigurnost nuklearne energije. Rezultati pokazuju da je izloženost persuaziji dovela do statistički značajne promjene rezultata na sve tri varijable: stavovi o nuklearnoj energiji u drugom su mjerenju bili manje negativni, percipirana opasnost manja, a rezultat na testu znanja bio je veći. Treće je mjerenje pokazalo da promjene percipirane opasnosti i stava prema nuklearnim elektranama nisu stabilne: rezultat na skali percipirane opasnosti praktično se vratio na početnu razinu, a rezultat na skali stava također se pomaknuo prema vrijednostima koje izražavaju negativniji stav, iako ne na razinu vrijednosti izmjerene prije persuazije. Na skali znanja o nuklearnoj energiji nije registrirana razlika prosječnih rezultata drugog i trećeg mjerenja – ispitanici su zadržali razinu znanja postignutu nakon posjeta elektrani.

Osim što je, kako vidimo, problematika ekološke informiranosti u nas gotovo posve neistražena, zasad nije učinjen niti ozbiljniji napor da se pojam ekološke informiranosti teorijski raščlani i čvršće utemelji. Publicirano je tek nekoliko posve općenitih

rasprava o ekološkoj pismenosti i sadržaju ekološke edukacije (Stanković, 1989; Turković, 1989; Kritovac, 1990; Uzelac, 1990a, 1990b, 1993; Pavičić, 1993; Lay, 1994; Cifrić, 1996; Kalanj, 1996). Spomenuti radovi donekle su relevantni za problematiziranje nekih pojavnih oblika i socijalne funkcije ekološke informiranosti, ali ne prezentiraju cjelovitiju teorijsku konceptualizaciju toga pojma na koju bi se mogao osloniti pokušaj operacionaliziranja i mjerenja ekološke informiranosti.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Nedostatak svojstven gotovo svim opisanim instrumentima za mjerenje ekološke informiranosti jest **nepostojanje bilo kakve definicije predmeta mjerenja**. Jednostavno se smatra samorazumljivim što je to ekološka informiranost i koje sadržaje pri njezinu mjerenju treba uzeti u obzir. Naravno, bez jasnog konceptualnog određenja pojave koja se istražuje nemoguće je ozbiljno demonstrirati valjanost instrumenta, pa je nejasno na što su se oslanjale ekspertne procjene valjanosti na koje se pozivaju neki autori.

2. U nedostatku odgovarajuće definicije, način na koji pojedini autori shvaćaju ekološku informiranost može se djelomično rekonstruirati kontekstualno, na temelju sadržaja instrumenata. Najčešće – a nerijetko i isključivo – ti su **instrumenti bili sadržajno ograničeni** na poznavanje osnovnih pojmova ekologije te neke aspekte zagađivanja okoliša. Rjeđe su njima tematizirani i globalni ekološki problemi te upoznatost s nacionalno raspoloživim prirodnim resursima.

3. Smatramo da je ograničavanjem na spomenute sadržaje **predmet mjerenja neopravdano reduciran**, te da ga treba definirati cjelovitije, respektirajući i druge njegove relevantne aspekte. Ne smatramo, naravno, da je prirodoznanstvena (ekološka) informiranost nevažna, ali držimo da cjelovito određenje informiranosti mora obuhvatiti i društvene, etičke, filozofske i uopće kulturne aspekte i refleksiju te problematike. Teorijski temelj za takvu, cjelovitiju, definiciju ekološke informiranosti dijelom je već pripremljen u raspravama o ekološkoj pismenosti (Orr, 1992; Disinger i Roth, 1992; Roth, 1992; King, 2000), koje postojeća istraživanja nisu dovoljno respektirala. Ukratko, problem dosadašnjih istraživanja jest u tome što su mjerila upravo i jedino – *ekološku* informiranost. Definiramo li predmet mjerenja cjelovitije, uzimajući u obzir sve relevantne aspekte i sadržaje, čini nam se da je za njegovo označavanje prikladniji termin **socijalnoekološka informiranost**. Navedeno sadržajno proširenje vjerojatno će učiniti predmet mjerenja heterogenim i multidimenzionalnim, pa je njegovo istraživanje nizom sadržajno specifičnih instrumenata (umjesto jednom aditivnom skalom) po svoj prilici neizbježno.

4. Daljnjim razlikovanjima u pojmu socijalnoekološke informiranosti valjalo bi **specificirati i razinu informiranosti** – »dubinu« i »širinu« razumijevanja socijalnoekološke problematike – koja se želi mjeriti određenim instrumentom te **točnije odrediti koja je osobina predmetom istraživanja** – mogućnost prisjećanja i prepoznavanja pojmova, događaja, osoba i sl. ili sposobnost kritičke aplikacije usvojenih činjenica u rješavanju problema i procjenjivanju alternativnih rješenja ekoloških problema. Dosadašnja istraživanja uglavnom su se ograničila na mjerenje sposobnosti prisjećanja i prepoznavanja elementarnih činjenica, što je sadržaj za čije su mjerenje pogodni uobičajeni testovi s nizom čestica tipa točno–netočno ili višestrukog izbora. Za mjerenje sposobnosti kritičke aplikacije takvi instrumenti nisu pogodni, pa će za njihovo mjerenje valjati razviti složenije i manje ekonomične instrumente kakvi se dosad u tom području istraživanja nisu koristili.

5. Osim spomenutih konceptualnih poteškoća, dobrom dijelu opisanih instrumenata svojstvene su i **izvedbene, operacionalne manjkavosti**, kojima su neki potencijalno dobri instrumenti sasvim upropašteni: evidentnost točnog odgovora, ključ odgovora sadržan u formulaciji pitanja, apsurdni i potpuno neučinkoviti distraktori, olako zbrajanje rezultata na česticama s različitom vjerojatnošću slučajnog pogađanja točnog odgovora, premali broj čestica za skale zadovoljavajuće diskriminativnosti i slično. Ti su nedostaci osobito iritantni već i stoga što na njihovo izbjegavanje već desetljećima upozoravaju brojni udžbenici psihometrije i konstrukcije testova.

6. Usprkos brojnim socijalnoekološkim istraživanjima koja su provedena u Hrvatskoj, **socijalnoekološka informiranost bilo koje populacije u nas je *terra incognita***. Činjenica da nije provedeno nijedno istraživanje socijalnoekološke informiranosti može se tek dijelom objasniti zanimanjem istraživača za one teme (vrijednosne orijentacije, svjetonazor, stavovi) koje su bile u središtu interesa i u drugim zemljama. Važnijim razlogom odsutnosti tih istraživanja čini nam se to što **u Hrvatskoj jednostavno nema aktera koji bi bio zainteresiran za ozbiljniju ekološku edukaciju**, a koji bi istodobno imao moć da takav svoj interes i realizira. Nasuprot tome, na manjka aktera kojima je opća neinformiranost o ekološkim temama, sadržajima, problemima i održivom korištenju nacionalnih prirodnih dobara jedan od važnijih resursa. Provede li se u takvoj situaciji i u nas neko istraživanje socijalnoekološke informiranosti, ono će po svojoj prilici biti rezultat puke znatizelje istraživača i solidan indikator njegova vjerojatnog autizma.

## LITERATURA

- Arbuthnot, J. (1974). The Roles of Attitudinal and Personality Variables in the Prediction of Environmental Behavior and Knowledge. *Environment & Behavior*, 9(2):217–232.
- Arbuthnot, J. i S. Lingg, S. (1975). A Comparison of French and American Environmental Behaviors, Knowledge, and Attitudes. *International Journal of Psychology*, 10(4):275–281.
- Bartkus, Kenneth R., Cathy L. Hartman i Roy D. Howell (1999). The Measurement of Consumer Environmental Knowledge: Revisions and Extensions. *Journal of Social Behavior & Personality*, 14(1):129–146.
- Benton Jr., Raymond (1994a). Environmental Knowledge and Attitudes of Undergraduate Business Students Compared to Non-Business. *Business & Society*, 33(2):191–211.
- Benton Jr., Raymond (1994b). Environmental Knowledge and Attitudes of Faculty: Business versus Arts and Sciences. *Journal of Education for Business*, 70(1):12–16.
- Bradley, Jennifer Campbell, T. M. Waliczek i J. M. Zajicek (1999). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. *Journal of Environmental Education*, 30(3):17–21.
- Cifrić, Ivan (1987). Problemi zagađivanja i ugrožavanja prirode i okoline u očima mladih (rezultati empirijskog istraživanja). U: Vulović, Dobrica (ur.), **Samoupravno društvo i ekologija** (str. 137–158). Beograd: Centar za marksizam univerziteta.
- Cifrić, Ivan (1989). Seosko stanovništvo i ekološke vrijednosti. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Ekološke dileme** (str. 107–148). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Cifrić, Ivan (1990). **Ekološka adaptacija i socijalna pobuna**. Zagreb: Radničke novine.
- Cifrić, Ivan (1992). Socijalnoekološke teme i sadržaji u »Vjesniku« i »Večernjem listu« od 1987. do 1990. *Socijalna ekologija*, 1(3):321–334.
- Cifrić, Ivan (1994). **Napredak i opstanak. Moderno mišljenje u postmodernom kontekstu**. Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Cifrić, Ivan (1996). Ekološka pismenost između kulturne tradicije i ekološke svakodnevice. *Socijalna ekologija*, 5(3):403–421.

- Cifrić, Ivan (ur.) (1998). **Bioetika. Etička iskušenja znanosti i društva**. Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta.
- Cifrić, Ivan i Benjamin Čulig (1987). **Ekološka svijest mladih**. Zagreb: RZRKSSOH i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Cifrić, Ivan i Krešimir Kufrin (1993). Socijalnoekološke teme i sadržaji u »Vjesniku« i »Večernjem listu« 1991. i 1992. godine. U: Vidaković, Josip (ur.), **Novinarstvo i novi svjetovi komuniciranja** (str. 51-62). Osijek-Zagreb: Medijski centar »Glas Slavonije« d. d. Osijek i »Nonacom« Zagreb.
- Cifrić, Ivan, Ognjen Čaldarović, Rade Kalanj i Krešimir Kufrin (1998). **Društveni razvoj i ekološka modernizacija. Prilozi sociologiji tranzicije**. Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta.
- Čaldarović, Ognjen (1991). **Energija i društvo : Sociologijske rasprave u upotrebi energije u društvu**. Zagreb: Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti.
- Čorkalo, Dinka (1993). **Percepcija opasnosti kao funkcija znanja i stava prema nuklearnoj energiji** (magistarski rad). Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Čorkalo, Dinka (1995). Percipirana opasnost, znanje i stavovi prema nuklearnim elektranama. **Socijalna ekologija**, 4(1):1-14.
- Čulig, Benjamin (1989). Idealno društvo i ekološka svijest. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Ekološke dileme** (str. 149-179). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Čulig, Benjamin (1992a). **Vrijednosti i politički stavovi kao determinante ekoloških orijentacija** (doktorska disertacija). Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Čulig, Benjamin (1992b). Ekološke orijentacije i informiranost o ekološkoj problematici. **Socijalna ekologija**, 1(1):37-50.
- Čulig, Benjamin (1992c). Tko komu i zašto vjeruje u ekologiji – analiza izvora i subjekata informiranja. **Socijalna ekologija**, 1(4):447-458.
- Disinger, John F. i Charles E. Roth (1992). **Environmental Literacy**. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Dispoto, Raymond G. (1977). Interrelationships among Measures of Environmental Activity, Emotionality, and Knowledge. **Educational and Psychological Measurement**, 37:451-459.
- Dunlap, Riley E. (1993). From Environmental to Ecological Problems. U: Calhoun, Craig i George Ritzer (Eds.), **Social Problems** (str. 707-738). New York: McGraw-Hill.
- Dunlap, Riley E. i William R. Catton, Jr. (1994). Toward an Ecological Sociology: The Development, Current Status, and Probable Future of Environmental Sociology. U: D'Antonio, William V., Masamichi Sasaki i Yoshio Yonebayashi (Eds.), **Ecology, Society & The Quality of Social Life** (str. 13-31). New Brunswick & London: Transaction Publishers.
- Ellen, P. S. (1994). Do We Know What We Need To Know? Objective and Subjective Knowledge Effects on Pro-Ecological Behaviors. **Journal of Business Research**, 30:43-52.
- \*\*\* (2000). **EUROBAROMETER 52.1. The Europeans and Biotechnology**. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research, Directorate B – Quality of Life and Management of Living Resources Programme.
- \*\*\* (2001). **EUROBAROMETER 55.2. Europeans, Science and Technology**. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research.
- Gambro, John S. i Harvey N. Switzky (1996). A National Survey of High School Students' Environmental Knowledge. **Journal of Environmental Education**, 27(3):28-33.
- Gambro, John S. i Harvey N. Switzky (1999). Variables Associated with American High School Students' Knowledge of Environmental Issues Related to Energy Issues. **Journal of Environmental Education**, 30(20):15-22.
- Gendall, Philip i Tom. W. Smith (1995). Knowledge of Scientific and Environmental Facts: A Comparison of Six Countries. **Marketing Bulletin**, 6:65-73.
- Granzin, K. L. i L. E. Olsen (1991). Characterizing Participants in Activities Protecting the Environment. **Journal of Public Policy & Marketing**, 10(2), 1-27.

- <http://www.enn.com/features/quiz.asp> – internet stranice *Environmental News Network*, ENN Online Quizzes.
- <http://www.gesis.org/en/datažservice/eurobarometer/standardžebžprofiles/indexframežprofiles.htm> – Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung Sveučilišta u Kölnu; stranica s anketnim upitnicima i kodnim knjigama *Standard Eurobarometer* istraživanja.
- [http://www.gesis.org/en/data\\_service/issp/index.htm](http://www.gesis.org/en/data_service/issp/index.htm) – Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung Sveučilišta u Kölnu; stranica s anketnim upitnicima ISSP istraživanja.
- <http://www.issp.org/surveys.htm> – internet stranice *International Social Survey Program*.
- Kalanj, Rade (1996). Pismenost i djelovanje. **Socijalna ekologija**, 5(3):387–402.
- Karajić, Nenad, Tomislav Smerić, Krešimir Kufrin i Branka Bjelac (1992). **Javno mnijenje i odnos prema postupanju s otpadnim tvarima**, znanstveno–istraživački izvještaj. Zagreb. Filozofski fakultet u Zagrebu – Zavod za sociologiju.
- King, Roger J. H. (2000). Defining Literacy in a Time of Environmental Crisis. **Journal of Social Philosophy**, 31(1):68–81.
- Kritovac, Fedor (1990). Informiranje i komuniciranje o ekološkim i prostornim problemima. U: Cifrić, Ivan (ur.), **U susret ekološkom društvu** (str. 103–117). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Kufrin, Krešimir (1994). Rizik i masovni mediji – Analiza sadržaja »Večernjeg lista« u razdoblju 1991–1992. **Socijalna ekologija**, 3(1):63–81.
- Kufrin, Krešimir (1996). Ekološki stavovi i spremnost na ekološki angažman. **Socijalna ekologija**, 5(1):1–20.
- Kufrin, Krešimir (1998). Odnos prema rizicima gen–tehnologije i povjerenje u autoritete. **Socijalna ekologija**, 7(1–2):1–16.
- Kufrin, Krešimir i Tomislav Smerić (1992). Odlagalište nisko i srednje radioaktivnog otpada i lokalna zajednica : Percepcija opasnosti, uvjeta prihvatljivosti i utjecaja na razvoj. **Socijalna ekologija**, 1(4):471–483.
- Kuhlemeier, Hans, Huub Van Den Gergh i Nijs LagerWeij (1999). Environmental Knowledge, Attitudes, and Behavior in Dutch Secondary Education. **Journal of Environmental Education**, 30(2):4–14.
- Lay, Vladimir (1994). Obrazovanje za održivi razvoj: prilozi konceptualizaciji ulaganja u promjenu razvojnog horizonta. U: Prpić, Katarina, Branislava Baranović, Nikola Dugandžija i Bosiljka Milinković (ur.), **Sociološki ogledi : Zbornik radova uz 30. obljetnicu Instituta za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu** (str. 55–68). Zagreb: Institut za društvena istraživanja.
- Leeming, Frank C. i Bryan E. Porter (1997). Effects of Participation in Class Activities on Children's Environmental Attitudes and Knowledge. **Journal of Environmental Education**, 28(2):33–42.
- Leeming, Frank C. i William O. Dwyer (1995). Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale: Construction and Validation. **Journal of Environmental Education**, 26(3):22–31.
- Maloney, Michael P. i Michael P. Ward (1973). Ecology: Let's Hear from the People. An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge. **American Psychologist**, 28:583–586.
- Maloney, Michael P., Michael P. Ward i G. Nicholas Braucht (1975). A Revised Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge. **American Psychologist**, 30:787–790.
- Mogensen, Finn i Kirsten Nielsen (2001). Students' Knowledge About Environmental Matters and Their Belief in Their Own Action Possibilities – A Danish Study. **Journal of Environmental Education**, 33(1):33–35.
- Morrone, Michele, Karen Mancl i Kathleen Carr (2001). Development of a Metric to Test Group Differences in Ecological Knowledge as One Component of Environmental Literacy. **Journal of Environmental Education**, 32(4):33–42.



- Orr, David W. (1992): **Ecological Literacy. Education and the Transition to a Postmodern World**. Albany: State University of New York Press.
- Palašek, Dragutin i Gordana Vučinić-Palašek (1988). Neki elementi ekološke svijesti u Jugoslaviji. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Društvo i ekološka kriza** (str. 223-232). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Park, C. W., D. L. Mothersbaugh i L. Feick (1994). Consumer Knowledge Assessment. **Journal of Consumer Research**, 21:71-82.
- Pavičić, Vicko (1993). Uloga prirodoslovno-ekološkog odgoja i obrazovanja u razvoju gospodarstva i zaštite okoliša. **Socijalna ekologija**, 2(2):249-255.
- Pennsylvania Center for Environmental Education (PCEE) i Roper Starch Worldwide (2001). **The First Pennsylvania Environmental Readiness for the 21<sup>st</sup> Century Survey Report**. Slippery Rock, PA: Pennsylvania Center for Environmental Education.
- Pickett, G. M., N. Kangun, N. i S. J. Grove (1993). Is There a General Conserving Consumer? A Public Policy Concern. **Journal of Public Policy & Marketing**, 12:234-243.
- Ristić, Zrinka i Dejan Dedić (1997). Promjena percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnim elektranama uslijed neposrednog iskustva s nuklearnom elektranom »Krško«. **Socijalna ekologija**, 6(1-2):37-51.
- Roman, Danko (1988). Socioprofesionalne grupe i stavovi o ekološkim problemima. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Društvo i ekološka kriza** (str. 185-196). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Roth, Charles E. (1992). **Environmental Literacy: Its Roots, Evolution, and Directions in the 1990s**. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Stanković, Mladen (1989). Odgoj, obrazovanje i ekološki problemi. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Ekološke dileme** (str. 215-222). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Synodinos, N. E. (1990). Environmental Attitudes and Knowledge. **Journal of Business Research**, 20:161-170.
- Šajković, Anđelka (1993). Ekološke orijentacije šumarske profesije. **Socijalna ekologija**, 2(4):569-579.
- Štulhofer, Aleksandar i Krešimir Kufrin (1996). Od obilja do altruizma i druge ekološke priče. Postmaterijalistički sindrom i ekološke vrijednosti u Hrvatskoj. **Socijalna ekologija**, 5(2):171-184.
- The National Environmental Education & Training Foundation (NEETF) i Roper Starch Worldwide (1998). **The Seventh Annual National Report Card on Environmental Attitudes, Knowledge, and Behavior**. Washington, DC: NEETF.
- The National Environmental Education & Training Foundation (NEETF) i Roper Starch Worldwide (1999). **Environmental Readiness for the 21<sup>st</sup> Century. The Eighth Annual National Report Card on Environmental Attitudes, Knowledge, and Behavior**. Washington, DC: NEETF.
- The National Environmental Education & Training Foundation (NEETF) i Roper Starch Worldwide (2001). **Lessons from the Environment. The Ninth Annual National Report Card on Environmental Attitudes, Knowledge, and Behavior**. Washington, DC: NEETF.
- Turković, Vera (1989). Ekološke teme u obrazovanju. U: Cifrić, Ivan (ur.), **Ekološke dileme** (str. 195-206). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Uzelac, Vinka (1990a). **Osnove ekološkog odgoja**. Zagreb: Školske novine.
- Uzelac, Vinka (1990b). Odgoj i zaštita životne okoline. U: Cifrić, Ivan (ur.), **U susret ekološkom društvu** (str. 149-157). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.
- Uzelac, Vinka (1993). **Djelatnosti u razvoju ekološke osjetljivosti djece**. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
- Vining, J. i A. Ebreo (1990). What Makes a Recycler?: A Comparison of Recyclers and Nonrecyclers. **Environment & Behavior**, 22:55-73.

## ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE MEASUREMENT: CONCEPTUAL AND OPERATIONALIZATION APPROACHES AND PROBLEMS OF PAST RESEARCH

Krešimir Kufrin

Faculty of Philosophy, Department of Sociology, Zagreb

### Summary

The paper reviews the most interesting research on environmental knowledge conducted in various fields (media, education, public opinion research, social science research), and analyses instruments (quizzes, tests, objective scales, self-assessment scales) used to measure the construct.

Environmental knowledge is the least developed field of environmental research. The number of published research and papers on the subject is far below the number of those focused on attitudes and behaviour, and the quality of developed instruments is also lower compared to those in other fields of environmental research. The main weakness of the previous research is superficial conceptualisation and lack of clear definition of the measured subject. Environmental knowledge is mostly reduced to knowledge of main ecology concepts and actual environmental problems, while other aspects of the problem area are being neglected.

Unsatisfactory operationalization is also a frequent characteristic of applied instruments, and some potentially interesting instruments are made completely useless due to elementary mistakes in item formulation.

So far, not a single research of environmental knowledge of any population has been conducted in Croatia. The fact is explained by the lack of social actors interested in serious environmental education and able to realize such an interest.

**Key words:** environmental knowledge, instruments for measurement of environmental knowledge, scale evaluation, measurement scales, social-environmental knowledge

## DIE MESSUNG DES UMWELTWISSENS: KONZEPTUELLE UND OPERATIONALE ANSÄTZE UND PROBLEME DER FRÜHEREN FORSCHUNGEN

Krešimir Kufrin

Philosophische Fakultät, Zagreb; Abteilung für Soziologie

### Zusammenfassung

In dem Aufsatz werden die interessantesten Forschungen des Umweltwissens, die in verschiedenen Gebieten durchgeführt sind, (Medien, Ausbildung, Untersuchungen der öffentlichen Meinung, wissenschaftliche Forschungen) und die dabei gebrauchten Instrumente der Analyse (Quiz, Teste, objektive Skalen, Skalen der Selbsteinschätzung) für die Messung dieses Konstruktes dargestellt.

Das Umweltwissen ist das am schlechtesten entwickelte Gebiet der sozialökologischen Forschungen. Die Anzahl veröffentlichter Arbeiten über dieses Thema ist weit unter der Anzahl derjenigen die Einstellungen und Verhalten behandeln. Die Qualität der angewendeten Instrumente entspricht auch nicht denjenigen die in anderen Gebieten der sozialökologischen Forschungen angewendet sind. Der Hauptmangel der früheren Forschungen ist die oberflächliche Konzeptualisierung und das Fehlen einer klaren Definition des Gegenstandes der Messung. Das Umweltwissen wird hauptsächlich auf die Kenntnis von gründlichen Umweltbegriffen und auf die gegenwärtigen Vorfällen der Umweltverschmutzung reduziert, während die anderen Aspekte der Problematik vernachlässigt werden. Eine beträchtliche Anzahl der angewendeten Instrumente zeigt ausdrückliche Mangelhaftigkeiten auch in der Operationalisierung. Dadurch sind zugleich einige potentiell beachtenswerte Instrumente gänzlich verlorengegangen.

Zur Zeit wurde in Kroatien keine Forschung der sozialökologischen Informiertheit irgendwelcher Population durchgeführt. Dieser Sachverhalt wird gedeutet durch das Fehlen der Akteure, die an die ernstere Umweltbildung interessiert sind, aber zugleich dieses Interesse zu verwirklichen imstande sind.

**Grundausrücke:** Umweltwissen, Evaluation der Instrumente, Instrumente für die Messung der sozialökologischen Informiertheit, sozialökologische Informiertheit, Skalen der Messung