

Promjena percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnim elektranama uslijed neposrednog iskustva s nuklearnom elektranom »Krško«

Zrinka Ristić
Dejan Dedić

apsolventi Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta, Zagreb

Sažetak

U istraživanjima okolinskih opasnosti obično se koriste tri varijable koje se smatraju bitnim za predikciju odnosa prema potencijalno opasnim objektima ili stanjima: stav, znanje i percepcija opasnosti. U ovom radu, koji se bavi opasnošću od nuklearnih elektrana, pokušali smo istražiti do kakvih promjena dolazi u stavovima, znanju i percepciji opasnosti od nuklearnih elektrana pod utjecajem neposrednog iskustva s nuklearnom elektranom te odrediti stabilnost tih promjena. Rezultati su pokazali da je nakon posjeta NE »Krško« došlo do statistički značajnih promjena u svim promatranim varijablama, u skladu s očekivanjima. Stavovi prema nuklearnim elektranama postali su manje negativni, procjene opasnosti su snižene, a znanje o nuklearnoj energiji je povećano. Korelacijska analiza varijabli pokazala je da ispitanici negativnijeg stava percipiraju veću opasnost od nuklearnih elektrana.

Mjerenje je ponovljeno tri mjeseca nakon posjeta NE, radi utvrđivanja stabilnosti postignutih vrijednosti percepcije opasnosti, stava i znanja. Percepcija opasnosti od nuklearnih elektrana vratila se na početnu, višu razinu. Stav se statistički značajno pomaknuo prema negativnom polu ljestvice, ali ne do vrijednosti izmjerene prije posjeta NE. Do promjene na upitniku znanja nije došlo.

Ključne riječi: nuklearne elektrane, promjena percepcije opasnosti, promjena stava, promjena znanja

UVOD

U ekološkoj psihologiji, koja se bavi odnosom čovjekova doživljavanja i ponašanja i njegove fizičke okoline, ispitivanja percepcije okolinskih opasnosti i stavova prema potencijalno opasnim objektima i stanjima u čovjekovoj izgrađenoj i neizgrađenoj okolini predstavljaju važno područje istraživačkog interesa. Pod okolinskom opasnošću podrazumijeva se »objekt ili uvjet u čovjekovoj okolini, bilo izgrađenoj ili neizgrađenoj, koji kvarom ili jačinom može izazvati događaj takvih razmjera da uzrokuje smrt velikog broja ljudi, uništavanje materijalnih dobara te prekid niza ekonomskih aktivnosti i društvenih veza« (Čorkalo, 1992).

Nuklearne elektrane kao okolinska opasnost i odnos ljudi prema nuklearnoj tehnologiji – najkontroverznijoj tehnologiji današnjice – predstavljaju osobito čest predmet istraživanja.

Najčešće se koriste tri vrste varijabli koje se čine bitnim za predikciju ponašanja prema objektu stava: percepcija opasnosti, stav i znanje.

U procjenjivanju opasnosti ulogu imaju stavovi, informiranost o opasnosti i znanje, povjerenje u eksperte, ali i neke osobine ličnosti kao što su anksioznost i depresivnost (Čorkalo, 1993). Istraživanja ipak nisu dala definitivni odgovor o utjecaju tih varijabli na percepciju opasnosti, zbog često kontradiktornih rezultata. No izvjesno je da su stavovi važne determinante percipirane opasnosti, kao i to da osobe pozitivnih i negativnih stavova pridaju nejednaku važnost različitim aspektima uporabe nuklearne energije. Tako zagovornici nuklearne energije češće naglašavaju ekonomsku i tehnološku dobit od njezine uporabe, dok su za protivnike odlučujući faktori rizika koji se vezuju uz njezinu uporabu (Čorkalo, 1995).

U svezi s odnosima stavova i znanja, istraživanja iz socijalne psihologije ukazuju na postojanje uzajamnog odnosa (Rot, 1983). Naime, informacije koje posjedujemo, a koje ponekad mogu biti i vrlo ograničene i objektivno netočne, utječu na formiranje stavova, a pod utjecajem novih informacija može doći i do promjene stava. S druge strane, stavovi utječu na selektivnu percepciju i pamćenje pojedinih informacija, dakle na znanje.

I u ovom istraživanju jedan od problema bilo je utvrđivanje veza između varijabli percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnim elektranama.

Osim toga, željela se ispitati mogućnost promjena u tim varijablama pod utjecajem persuzivne komunikacije, pod kojom se podrazumijeva komunikacija u kojoj se racionalnim sredstvima (argumentima, informacijama i sl.) nastoji djelovati na prosudbu, vjerovanja ili ponašanja pojedinca (Petz, 1992). Da bi došlo do željenog djelovanja potrebni su neki uvjeti koji se tiču izvora poruke, karakteristika poruke i njezinog primatelja. Tako poruka mora biti dostupna, privlačna, razumljiva, zanimljiva te uvjerljiva (Zvonarević, 1976). Zbog složenosti ovakvih uvjeta te otpornosti stavova na promjene, persuzivna poruka ne postiže uvijek namjeravani učinak.

Prema podacima iz literature, promjena stava prema nuklearnoj energiji uglavnom je istraživana kao posljedica tehnoloških katastrofa. Negativni stavovi prema nuklearnoj energiji nesrećom bivaju učvršćeni, a broj onih koji prihvaćaju nuklearnu energiju opada za približno 15 – 20 %. Najveće se promjene registriraju u dijelu populacije s neutralnim stavovima (Čorkalo, 1996). Promjene u percepciji i stavovima prema nuklearnoj energiji obično nisu dugotrajne (Verplanken, 1989. prema Čorkalo, 1993). Prihvatljivost nuklearne energije povećava se u idućih 3 do 6 mjeseci nakon nesreće, no broj onih koji prihvaćaju nuklearnu energiju ne doseže razinu na kojoj je bio prije nesreće (Čorkalo, 1996).

Neki nalazi (Čorkalo, 1993) ukazuju da je stav prema nuklearnoj energiji i percepciju opasnosti moguće promijeniti i eksperimentalno, putem konvencionalne i paradoksalne persuzije. U tom istraživanju, u situaciji konvencionalne persuzije, odgovarajući na pitanja koja su usmjeravala na odgovore suprotne ispitanikovim stavovima o nuklearnoj energiji, ispitanici pozitivnog stava učvršćuju svoj stav, dok oni negativnog stava mijenjaju stav u očekivanom smjeru – prema pozitivnijim vrijednostima.

U ovom istraživanju nastojala se ispitati učinkovitost informiranja posjetitelja Nuklearne elektrane »Krško« o elektranama i nuklearnoj tehnologiji.

Za tu svrhu nastojalo se utvrditi:

1. dolazi li uslijed neposrednog iskustva s NE »Krško« do promjena percepcije opasnosti, znanja i stava prema nuklearnim elektranama te odrediti njihov smjer i veličinu

2. kakva je povezanost mjera percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnoj energiji

3. stabilnost promjena percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnoj energiji.

METODA

Ispitanici

Sudjelovali su studenti 4. godine psihologije koji su u sklopu kolegija Ergonomija trebali posjetiti NE »Krško«. Prema zahtjevima NE »Krško«, posjet je organiziran u dva termina (kako su jednokratno mogli primiti do 30 ljudi). U prvom terminu prikupljeni su podaci od 17 ispitanika (pri čemu su rezultati dvaju ispitanika izbačeni iz obrade zbog nepotpunog ispunjavanja upitnika), dok je u drugom bilo 16 ispitanika (od kojih su rezultati jednog izbačeni iz obrade). Dakle, ukupno je bilo 30 ispitanika.

Instrumentarij

1. **Skala za mjerenje stava prema nuklearnim elektranama »NES«** (Čorkalo, 1993) predstavlja modifikaciju skala Thurstoneovog i Likertovog tipa kakvu su predložili Edwards i Kilpatrick 1977. Naime, skala je konstruirana Thurstoneovim originalnim postupkom, a zbog boljeg razlikovanja ispitanika svakoj je tvrdnji pridružena brojčana ljestvica od pet stupnjeva. Tako je zadatak ispitanika bio da na svaku tvrdnju odgovore zaokruživanjem jednog od brojeva na ljestvici od 1 (izrazito se slažem) do 5 (izrazito se ne slažem). Skala ima 19 čestica, od kojih je jedna neutralna (»Nuklearne elektrane imaju i dobrih i loših strana«), a po devet ih je negativnih (najnegativnija je »Sve nuklearke treba zatvoriti, pa makar ostali bez struje«), odnosno pozitivnih (najpozitivnija je »Nuklearna energija je energetska budućnost čovječanstva«).

2. **Upitnik znanja o nuklearnoj energiji »ZEN«** (Čorkalo, 1993) sadrži 24 čestice od kojih je 18 formulirano tako da govore protiv nuklearne energije, a šest u prilog upotrebi nuklearne energije (taj nerazmjer posljedica je teškoće pronalaženja tvrdnji koje idu u prilog nuklearnoj energiji). Tvrdnjama su se nastojali obuhvatiti svi relevantni aspekti znanja o mirnodopskoj uporabi nuklearne energije: znanja o proizvodnji električne energije u nuklearnim elektranama, problemi zračenja i njegova učinka na ljude i okolinu te problem radioaktivnog otpada. U postupku utvrđivanja metrijskih karakteristika koji je provela Čorkalo 1993. na uzorku od 308 ispitanika studenata Sveučilišta u Zagrebu (sa četiri fakulteta – Filozofskog, Prirodoslovno–matematičkog, Elektrotehničkog te Strojarsva i brodogradnje) utvrđena je pouzdanost testa tipa unutarnje konzistencije preko Cronbachovog –koeficijenta koja iznosi 0.336 (prosječna interkorelacija među česticama je praktički nulta 0.02), što ukazuje na izrazitu heterogenost ovog instrumenta. Na uzorku ispitanika iz ovog istraživanja dobivena vrijednost Cronbachovog –koeficijenta je 0.168, a prosječna interkorelacija među česticama je 0.011.

3. **Skala percipirane opasnosti od nuklearnih elektrana »PO«** predstavlja modifikaciju Skale kvalitativnih karakteristika rizika Slovic, Fischhoffa i Lichtensteinove (1979) (Čorkalo, 1993). Skala se sastoji od devet pitanja koja zapravo opisuju osnovne karakteristike rizika: dobrovoljnost izloženosti riziku, trenutnost efekata, znanje o riziku osoba koje su mu izložene, spoznaje znanosti o riziku, kontrolabilnost rizika, novost rizika, kroničnost djelovanja odnosno katastrofičnost, uobičajenost i ozbilj-

nost posljedica. Uza svako pitanje nalazi se ljestvica od sedam stupnjeva omeđena suprotnim pridjevima koji predstavljaju karakteristiku rizika o kojoj je pitanje postavljeno. Ispitanici odgovaraju zaokruživanjem jednog od brojeva, pri čemu broj 1 znači pristajanje uz lijevi pridjev (koji označuje manju rizičnost nuklearnih elektrana), a broj 7 pristajanje uz desni pridjev (koji označuje veću rizičnost). Izračunani Cronbachov -koeficijent u postupku utvrđivanja metrijskih karakteristika koji je provela Čorkalo 1993. na 308 studenata Sveučilišta u Zagrebu iznosi 0.497, a prosječna interkorelacija među česticama je 0.10; faktorskom su analizom tipa glavnih komponenata ekstrahirana tri faktora: kontrola nad rizikom, poznatost rizika i faktor posljedica, koji ukupno objašnjavaju 50.4% varijance procjene opasnosti od nuklearnih elektrana. U ovom radu, na uzorku od 30 ispitanika dobivene su slične vrijednosti pouzdanosti, tako Cronbachov iznosi 0.558, a prosječna interkorelacija među česticama je 0.128.

Premda pouzdanost navedenih instrumenata ne doseže uobičajeno preporučene vrijednosti od 0.8 i više, ti instrumenti su korišteni jer su u trenutku provođenja istraživanja bili jedini dostupni instrumenti s poznatim metrijskim karakteristikama.

Postupak

Autori ovog rada prvi su put ispitanicima pristupili tri dana prije odlaska u NE »Krško«, u vrijeme vježbi. Pročitana su prezimena onih studenata koji su u tom prvom terminu trebali posjetiti NE te su zamoljeni da ostanu još neko vrijeme po završetku vježbi. Ostali studenti su zamoljeni da napuste predavaonicu. Ispitanicima je rečeno da se provodi istraživanje kojim se želi ispitati što ljudi misle o nuklearnoj energiji i nuklearnim elektranama, te su zamoljeni za suradnju. Zatim su im podijeljeni upitnici znanja o nuklearnoj energiji, skala percercije opasnosti i skala za mjerenje stava prema nuklearnim elektranama, raspored kojih je variran po latinskom kvadratu (zbog mogućeg utjecaja rješavanja jedne skale na drugu). Opća uputa dana je usmeno. Specifičnije upute nalazile su se iznad svake skale, na što su ispitanici bili upućeni. Nakon ispunjavanja upitnika ispitanici su zamoljeni da ne pričaju drugim studentima o ovom istraživanju te im je zahvaljeno na suradnji.

Posjet NE »Krško« započeo je u Kulturnom centru Krško razgovorom sa psihologom iz kadrovske službe NE, koji je studente upoznao s općim načelima proizvodnje nuklearne energije i organizacijom rada NE »Krško«. Naglašene su prednosti dobivanja električne energije nuklearnom tehnologijom u odnosu na klasičnu (jeftinija energija, ekološki čistija, nema nadomjesnih izvora), istaknuti sigurnosni aspekti (NE »Krško« zadovoljava međunarodne standarde u tehničkom smislu, svake godine provodi se obvezatan remont, ugrađuje se suvremenija oprema i stalno se prati ozračenost okoline) te objašnjen sustavni, dobro pripremljen kadrovski pristup u selekciji i skupom profesionalnom obrazovanju i osposobljavanju. Istaknuto je da zatvaranje NE nije opravdano s ekonomskog stajališta zbog nedostatka drugih izvora energije, velikog udjela u elektroenergetskom sustavu i Slovenije i Hrvatske (po 20%) te visokog profita koji NE ostvaruje.

Zatim su ispitanici pogledali propagandni film o nuklearnoj energiji i NE u kojem je naglašeno da je količina radioaktivnog zračenja koju emitira NE u okolinu manja od količine prirodne radijacije, znatno manja od rendgenskog zračenja i onog kojem smo izloženi sjedenjem u blizini TV prijemnika u boji. Detaljno je objašnjeno načelo rada NE »Krško«.

Nakon filma, ispitanici su razgledali izložbu zaštitne opreme, bačvi za radioaktivni otpad (iskorišteno gorivo), fotografijama i maketama NE, njezinih pojedinih pogona i elemenata. Ispitanicima su podijeljeni prospekti i kemijske olovke te im je priređen mali domjenak.

U krugu same elektrane ispitanici su se izravno upoznali s mjerama osiguranja (stroga evidencija posjetitelja i kontrola unosa predmeta preko detektora metala) te u pratnji stručne osobe razgledali pogone NE, pristup kojima ne zahtijeva posebne mjere zaštite i provjere zdravstvenog stanja (npr. pogon za hlađenje vode, ispušni vode u Savu, kontrolna soba, zgrada iskorištenog goriva itd.).

Tijekom obilaska vodič je bio spreman odgovarati na sva pitanja studenata.

Psiholog se na kraju studentima zahvalio na posjetu još jednom naglasivši otvorenost NE »Krško« za suradnju i komunikaciju s javnosti.

Na povratku su ispitanici ponovno zamoljeni za rješavanje upitnika. Posebno je traženo da označe jesu li očekivali ponovno testiranje. Također su izričito zamoljeni da o svojim dojmovima iz NE te o istraživanju ne govore studentima koji su u NE trebali ići u drugom terminu.

Za drugu skupinu ponovljen je identičan postupak.

Oko tri mjeseca nakon posjeta, u sklopu obveznih vježbi, još jednom su ispitanici zamoljeni da ispune skale koje su korištene u ranijim fazama ispitivanja.

Time je završeno prikupljanje podataka.

Dakle, nacrt istraživanja izgledao je ovako:

ZV		NZV 1		ZV		NZV 2		ZV
PO				PO		VREMENSKI		PO
NES	⇒	TRETMAN U	⇒	NES	⇒	INTERVAL	⇒	NES
ZEN		NE »KRŠKO«		ZEN		OD 3		ZEN
						MJESECA		

REZULTATI I RASPRAVA

Ukupni rezultat na skali percepcije opasnosti (PO) formira se kao suma svih zaokruženih brojčanih vrijednosti, pri čemu veći rezultat označava veću procijenjenu opasnost od nuklearnih elektrana.

Na skali stavova (NES) formiran je ukupni rezultat kao zbroj svih vrijednosti koje je ispitanik zaokružio, tako da viši ukupni rezultat označava negativniji stav prema nuklearnim elektranama. Prije računanja kompozitnog rezultata invertirana je brojčana vrijednost tvrdnji negativnog smjera, a svakoj zaokruženoj vrijednosti na čestici 11 pridružena je vrijednost 0, budući da ova čestica izražava neutralni stav pa ne pridonosi rezultatu u pogledu njegove ekstremnosti.

Ukupni rezultat na skali znanja (ZEN) dobiven je kao zbroj svih točnih odgovora, pri čemu je točnom odgovoru pridružena vrijednost 1, a netočnom 0.

Da bismo odgovorili na postavljene probleme, bilo je potrebno prethodno ustanoviti istovjetnost tretmana koji su primijenjeni kod skupina ispitanika koje su NE

»Krško« posjetile u različitim terminima (skupine A i B), što bi omogućilo formiranje jedinstvene skupine.

Pretpostavljeno je da ako među skupinama A i B u rezultatima na skalama PO, NES i ZEN poslije posjeta nema statistički značajne razlike, to ukazuje na jednako djelovanje posjeta na obje skupine, uz uvjet da su skupine izjednačene u rezultatima pri prvom mjerenju. Kao što se vidi iz *Tablice 1*, utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u rezultatima na skalama PO, NES i ZEN prije posjeta ($t_{PO} = -1.00$, $p = 0.324$; $t_{NES} = -0.53$, $p = 0.602$; $t_{ZEN} = -0.30$, $p = 0.767$; $df = 28$). Testiranje razlike između skupina poslije posjeta pokazalo je da nema statistički značajne razlike ($t_{PO} = 0.23$, $p = 0.817$; $t_{NES} = 0.31$, $p = 0.760$; $t_{ZEN} = 0.81$, $p = 0.427$; $df' = 28$) pa je opravdano smatrati utjecaj posjeta NE istovjetnim za obje skupine i stoga spojiti njihove rezultate.

Tablica 1 – Rezultati t-testova između skupina A i B na skalama percepcije opasnosti (PO), stava (NES) i znanja (ZEN) u testu i retestu

		VARIJABLE						
		PO		NES		ZEN		
		SKUPINA A	SKUPINA B	SKUPINA A	SKUPINA B	SKUPINA A	SKUPINA B	
B R.	1	M	40.73	42.93	61.93	63.33	14.07	14.33
		σ	6.519	5.431	7.025	7.499	2.434	2.440
		t	-1.00		-0.53		-0.30	
		P	0.324		0.602		0.767	
M J E R.	2	M	38.80	38.20	52.47	51.40	15.93	15.27
		σ	6.190	7.775	9.380	9.590	2.549	1.944
		t	0.23		0.31		0.81	
		P	0.817		0.76		0.427	

Legenda: br. mjer. – broj mjerenja
 A – posjet NE u prvom terminu
 B – posjet NE u drugom terminu

Kako, dakle, statistički značajne razlike između skupina A i B nisu nađene, sve slijedeće analize provedene su na skupini od 30 ispitanika.

Kako je ispitivanje provedeno na studentima psihologije koji se često pokazuju kao nenaivni ispitanici, pretpostavljena je mogućnost da su očekivali ponovno testiranje nakon posjeta NE »Krško«, kao i to da bi očekivanje moglo bitno utjecati na rezultate u retestu, ponajprije na skali stavova. Naime, zbog kratkog vremenskog razmaka između prvog i drugog testiranja (tri dana) oni ispitanici koji su očekivali retest mogli su zapamtiti čestice skala i vlastite odgovore kako bi ih, u težnji za konzistentnošću, u retestu ponovili. 66.6 % ispitanika (odnosno njih 20) izjavilo je da je očekivalo retest.

Za utvrđivanje utjecaja očekivanja kao ometajuće varijable provjereno jesu li skupine koje očekuju odnosno ne očekuju retest izjednačene po rezultatima na skalama PO, NES i ZEN u prvom mjerenju (*Tablica 2*), što je preduvjet za usporedbu rezultata tih dviju skupina u retestu.

Tablica 2 – Rezultati t-testova između skupine koja očekuje i one koja ne očekuje retest na skalama percepcije opasnosti (PO), stava (NES) i znanja o nuklearnoj energiji (ZEN) u testu i retestu

		VARIJABLA								
		PO		NES		ZEN				
		OČEKUJE	NE OČEKUJE	OČEKUJE	NE OČEKUJE	OČEKUJE	NE OČEKUJE			
B R. M J E R.	1	M	42.65	40.20	61.25	65.40	14.85	12.90		
		σ	4.923	7.772	7.725	5.211	2.455	1.729		
			t		1.06		1.53		-2.24	
			P		0.300		0.138		0.033	
	2	M	39.95	35.60	50.30	55.20	15.65	15.50		
		σ	6.557	7.011	9.543	8.417	1.981	2.838		
			t		1.67		1.38		-0.17	
			P		0.105		0.180		0.867	

Za rezultate na skali ZEN dobivena je statistički značajna razlika u korist skupine koja očekuje retest ($t_{ZEN} = -2.24$, $p=0.033$, $df=28$), dok za varijable PO i NES nema statistički značajne razlike ($t_{PO} = -1.06$, $p=0.300$; $t_{NES} = 1.53$, $p=0.13$; $df = 28$). Pretpostavljeno je da dobivena razlika u rezultatu na skali znanja u prvom mjerenju proizlazi iz toga što su ispitanici koji su očekivali retest bili zainteresiraniji za istraživanje pa stoga i za rješavanje testa.

Testiranje razlike u retestu pokazalo je da nema značajne razlike između skupina koje očekuju odnosno ne očekuju retest niti na jednoj od primijenjenih skala ($t_{PO} = -1.67$, $p=0.105$; $t_{NES} = 1.38$, $p = 0.180$; $t_{ZEN} = -0.17$, $p=0.867$; $df=28$).

Tako se pretpostavljeno djelovanje očekivanja nije pokazalo.

Promjene u varijablama PO, NES i ZEN uslijed neposrednog iskustva s NE »Krško«

U okviru prvog problema pretpostavljeno je da će uslijed neposrednog iskustva s NE »Krško« doći do promjene percepcije opasnosti, znanja i stava o nuklearnim elektranama.

Neki podaci iz literature pokazuju da kontakti s potencijalno ugrožavajućim objektom dovode do smanjenja percipirane opasnosti (Maderthaner i sur., 1978 prema Čorkalo, 1993), dok drugi nalazi upućuju na to da familijarnost s opasnim objektom ne mora nužno dovesti do većeg prihvaćanja nuklearne energije (Hughes i sur., 1988 prema Čorkalo, 1993).

U ovom istraživanju pretpostavljeno je da će neposredni kontakt s NE »Krško« dovesti do smanjenja percipirane opasnosti od nuklearnih elektrana. Naime, poznato je da nepoznate situacije i objekti izazivaju osjećaj ugroženosti, opasnosti i anksioznost koji se mogu smanjiti povećanjem poznatosti te situacije ili objekta. Za većinu ispitanika u ovom istraživanju posjet NE »Krško« bio je prvi, neposredni kontakt s NE, pa se moglo očekivati da će, zbog povećanja poznatosti situacije i objekta, doći do

smanjenja percipirane opasnosti od istog. Može se napomenuti da se i u kliničkoj praksi pri tretmanu straha ili anksioznosti primjenjuje bihevioralna tehnika izlaganja klijenta situacijama i objektima koji pobuđuju strah, jer se pokazalo da takav postupak dovodi do gašenja reakcije straha pa stoga vjerojatno i do smanjenja procijenjene opasnosti objekta (Anić, 1990).

Osim toga, moguće je da promjena percepcije opasnosti slijedi promjenu početnog stava. Naime, izgleda da postoji izravan utjecaj stava na percipiranu opasnost (Čorkalo, 1996): ispitanici koji su pod utjecajem persuazije promijenili stav prema negativnijem u odnosu na svoj početni stav, imaju više vrijednosti percipirane opasnosti na retestu u odnosu na ispitanike čiji se stav pomaknuo prema pozitivnijim vrijednostima. Prema tome, izgleda da je percepcija opasnosti utemeljena na našim stavovima, a preko stavova na nju vjerojatno utječu i činjenice koje znamo o potencijalno opasnom objektu (Čorkalo, 1996).

Kao što se vidi na *Tablici 3*, u prvom mjerenju dobivena aritmetička sredina iznosi $M=41.83$, uz $\sigma=6.000$. Mogući totalni raspon iznosi $63 - 9$, a dobiveni $53 - 30$. Prema tome, procjene opasnosti od NE pomaknute su u smjeru viših vrijednosti. Iz prosječnih procjena opasnosti na pojedinim česticama skale vidljivo je da neutralnu točku skale (4) ne prelaze procjene na samo 3 čestice koje se odnose na poznatost rizika znanosti, karakteristiku staro - novo i uobičajenost rizika. Rizici od NE procijenjeni su, dakle, nedobrovoljnima, s odgođenim posljedicama, nepoznati onima koji su im izloženi, nekontrolabilnima, katastrofičnima i fatalnima.

U drugom mjerenju (nakon posjeta NE) dobivena prosječna vrijednost je $M=38.50$, a $\sigma=6.912$. T-testom za zavisne uzorke utvrđeno je da je razlika u percipiranoj opasnosti prije i poslije posjeta NE statistički značajna ($t=3.52$, $p=0.001$, $df=29$). Dakle, nakon neposrednog kontakta s NE »Krško« došlo je do smanjenja percipirane opasnosti od NE, kao što je i pretpostavljeno.

Tablica 3 – Rezultati t-testova između rezultata na skali percipirane opasnosti (PO), stava prema nuklearnim elektranama (NES) i znanja o nuklearnoj energiji (ZEN) u tri mjerenja

skala	PO			NES			ZEN		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
broj mjerenja	1	2	3	1	2	3	1	2	3
M	41.83	38.50	41.03	62.63	51.93	54.53	14.20	15.60	15.63
σ	6.000	6.912	5.869	7.175	9.336	8.760	2.398	2.253	2.141
t	t(1,2)= 3.52, p=0.001 t(2,3)=-3.18, p=0.004 t(1,3)= 0.93, p=0.360			t(1,2)= 8.43, p=0.000 t(2,3)=-2.75, p=0.010 t(1,3)= 8.21, p=0.000			t(1,2)=-3.25, p=0.003 t(2,3)=-0.14, p=0.888 t(1,3)=-2.64, p=0.013		

Kao što je vidljivo iz *Tablice 3*, na skali stavova prema nuklearnim elektranama u prvom mjerenju dobiven je $M=62.63$, uz $\sigma=7.175$. Mogući TR je $90 - 18$, a dobiveni iznosi $76 - 47$. Iz navedenih parametara deskriptivne statistike može se zaključiti da su ovi ispitanici imali jasno negativan stav prema nuklearnim elektranama, pa je tako i rezultat koji odražava najpozitivniji stav zapravo smješten na negativnom dijelu ljestvice stava (vrijednost 45 predstavlja neutralnu točku ljestvice).

Kao što je već u opisu postupka navedeno, u ovom istraživanju ispitanici su u NE »Krško« bili izloženi informacijama koje govore u prilog upotrebi nuklearne energije. Kako je stav ispitanika u ovom uzorku, izmjeren prije posjeta NE, negativan, proizlazi da su se ispitanici nalazili u situaciji persuazivne komunikacije.

Prema teorijama konzistencije odnosno najpoznatijoj teoriji kognitivne disonance Festingera (Festinger, 1957 prema Fiske i Taylor, 1991), nova informacija koja je nesukladna s postojećim stavovima i vjerovanjima narušava ravnotežu u psihičkoj strukturi pojedinca, koju strukturu čini organiziran i integriran sustav kognicija koji osoba ima o sebi i o svojoj okolini. Primatelj persuazivne poruke nastoji dovesti u odnos informacije sadržane u poruci s već postojećim znanjima i uvjerenjima koja ima o objektu stava. Čineći to, osoba može generirati određeni broj »za« i »protiv« argumenata. Ako potaknuti kognitivni odgovori na persuaziju govore u korist sadržaja poruke, vjerojatan će ishod biti promjena stava. Ako su potaknute misli nepovoljne za poruku, vjerojatno će doći do otpora i zadržavanja inicijalnog stava (Čorkalo, 1993). Dakle, neravnoteža (kognitivna disonanca) stvorena novom, nesukladnom informacijom predstavlja motivacijsko stanje koje potiče osobu na djelovanje u smjeru smanjenja neravnoteže odnosno uklanjanja nekonzistencije. Izazvana disonanca je tim veća što je ta nova informacija važnija te različitija od već postojećih informacija, a može se reducirati promjenom stava u smjeru koji je sukladan s novom informacijom (Taylor, Peplau i Sears, 1994). Takva promjena stava upravo je cilj persuazivne komunikacije.

Osim ovakvog središnjeg puta persuazije (pri kojem osoba pažljivo razmatra sadržaj poruke i pod utjecajem je snage i kvalitete argumenata sadržanih u poruci) postoji i periferni put persuazivnog utjecaja. Taj put se zasniva na nekim površinskim znakovima, od kojih su tri posebno važna: heuristike, atribucije komunikatorovih motiva te raspoloženje (Fiske i Taylor, 1991). Heuristike predstavljaju prosuđivanje i evaluiranje poruke na temelju vanjskih ili strukturalnih karakteristika poruke (dužina ili broj argumenata), karakteristika komunikatora (njegova dopadljivost ili stručnost) te karakteristika auditorija (pozitivnih ili negativnih reakcija na poruku). Učinak poruke djelomično ovisi o tome što primatelj misli zašto komunikator zastupa određenu poziciju, tj. kako atribuirao komunikatorove motive. Također je bitno i raspoloženje koje u primatelja poruke izaziva persuazivna situacija. Sve što izaziva dobro raspoloženje čini nas prijemčivijima na persuazivnu poruku i povećava vjerojatnost da je prihvatimo (Čorkalo, 1993). Utjecaj raspoloženja vjerojatno je bio prisutan i u ispitanika u ovom istraživanju budući da je opće ozračje posjeta i prezentacije NE »Krško« bilo pozitivno i ugodno (studentima je priređen domjenak, darovane su im olovke i prospekti, psiholog i vodiči bili su ljubazni i susretljivi).

Neka istraživanja pokazuju da u situaciji persuazivne komunikacije može doći i do promjene stava koja je upravo suprotna smjeru djelovanja persuazije, tj. do učvršćivanja stava, što predstavlja pojavu poznatu kao bumerang efekt (Cohen, 1960 prema Čorkalo, 1993). Takav efekt prisutan je kod vrlo važnih i ekstremnih, čvrstih ili otpornih stavova. Općenito se, također, može reći da su ekstremniji stavovi, zbog snažnog čuvstvenog odnosa i uvjerenja vezanih uz takav stav, manje podložni promjeni. Nova informacija, koja je suprotna smjeru ekstremnog stava, može u ispitanika s takvim stavom izazvati jaku reaktivnost i doživljaj osobne ugroženosti, što konzekventno dovodi upravo do bumerang efekta — učvršćivanja i intenziviranja prvobitnog stava.

Kako stav prema nuklearnim elektranama vjerojatno nije središnji ili vrlo važan za ove ispitanike, pretpostavljeno je da će nakon posjeta NE »Krško« stav ispitanika biti

pozitivniji u odnosu na početni stav. Dobivena M u retestu iznosi 51.93, a $\sigma=9.336$ (Tablica 3). T-testom za zavisne uzorke utvrđena je statistički značajna razlika u rezultatu na skali NES prije i poslije tretmana, u smjeru pozitivnijeg stava (ali još uvijek negativnog) u retestu (Tablica 3; $t=8.43$, $p=0.000$; $df=29$).

Time je potvrđena postavljena pretpostavka.

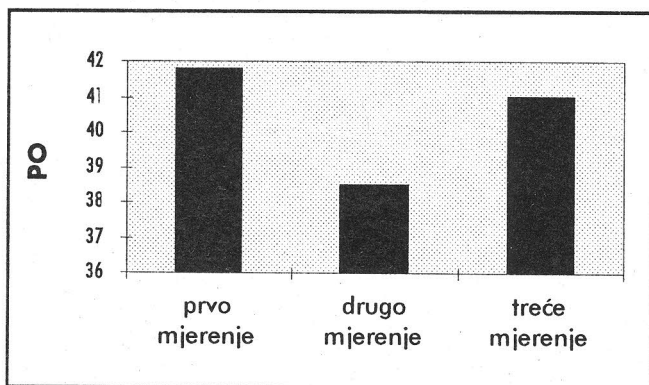
Na upitniku znanja o nuklearnoj energiji u prvom mjerenju dobivena je $M=14.20$, $\sigma=2.398$ (Tablica 3). Mogući totalni raspon je 24 – 0, a dobiveni TR iznosi 21 – 11. Dakle, ispitanici su, u prosjeku, riješili nešto više od polovice postavljenih pitanja.

Pretpostavljeno je da će nove informacije dobivene prigodom posjeta NE »Krško« dovesti do povećanja rezultata na upitniku znanja o nuklearnoj energiji.

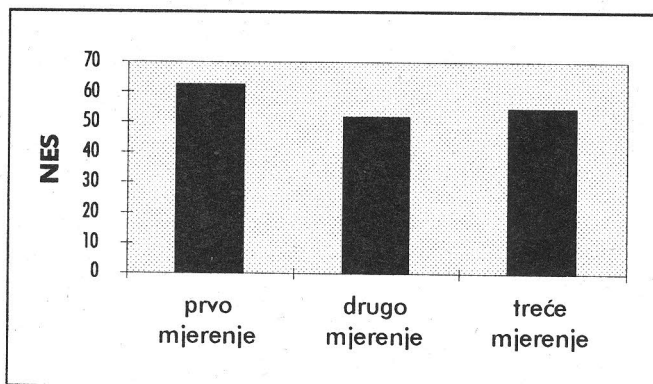
U retestu dobivena je vrijednost $M=15.60$, $\sigma=2.253$. T-testom za zavisne uzorke utvrđena je statistički značajna razlika (iako mala) u rezultatu na skali znanja (ZEN) prije i poslije posjeta NE, u smjeru većeg znanja na retestu (Tablica 3, $t=-3.25$, $p=0.003$; $df=29$), kao što je i očekivano.

Na Slikama 1, 2 i 3 prikazane su središnje vrijednosti rezultata na skalama PO, NES i ZEN u tri mjerenja.

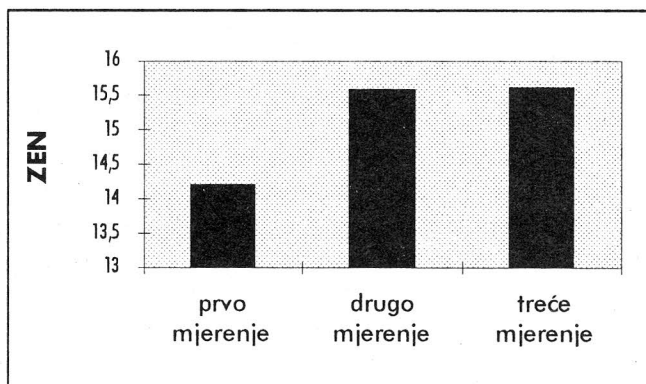
Slika 1 – Prosječne vrijednosti rezultata na skali percepcije opasnosti (PO) u tri mjerenja (N=30)



Slika 2 – Prosječne vrijednosti rezultata na skali stavova prema nuklearnim elektranama (NES) u tri mjerenja (N=30)



Slika 3 – Prosjecne vrijednosti rezultata na upitniku znanja o nuklearnoj energiji (ZEN) u tri mjerenja (N=30)



Korelacijska analiza varijabli percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnoj energiji

Da bi se odgovorilo na drugi problem, koji se odnosio na utvrđivanje veza i odnosa između primijenjenih mjera, provedena je korelacijska analiza varijabli PO, NES i ZEN. Dobivena korelacijska matrica prikazana je u *Tablici 4*.

Vidljivo je da su, u prvom mjerenju, od promatranih varijabli statistički značajno povezane samo dvije – stav i percepcija opasnosti ($r=0.425$, $p=0.01$, što znači da varijable PO i NES dijele 18.1 % zajedničkih faktora). Dakle, ispitanici negativnijeg stava prema nuklearnim elektranama imaju i višu percepciju opasnosti od tih objekata. I obratno, ispitanici pozitivnijeg stava daju niže procjene opasnosti. Dobivena korelacija između varijabli NES i ZEN vrlo je mala i, dakle, neznačajna ($r=0.095$, $p>0.05$), dok je koeficijent korelacije između varijabli PO i ZEN, iako neznačajan, brojčano veći i ukazuje na pozitivan smjer ($r=0.347$, $p>0.05$).

Veličina i smjer utvrđene povezanosti između percipirane opasnosti i stava u skladu su s podacima iz literature. Tako je Čorkalo (1993) utvrdila korelaciju između ovih varijabli od 0.45.

U tome, a i u nekim drugim istraživanjima utvrđena je povezanost između varijabli stava i znanja. Tako su Kuklinski i sur. (1982) našli da općenito osobe s višim znanjem pokazuju veću potporu nuklearnoj energiji, dakle imaju pozitivnije stavove prema njoj. Međutim, postoje i suprotni nalazi prema kojima upravo osobe negativnih stavova prema nuklearnoj energiji pokazuju više znanje (Kasperson i sur., 1979; George i Southwell, 1985). U čitavom nizu istraživanja skupine suprotstavljenih stavova bile su izjednačene po svom znanju (Lounsbury i sur., 1979) (prema Čorkalo, 1993). Neki autori pretpostavili su da je znanje kod skupina različitog stava različito strukturirano odnosno da svaka skupina zna više onih činjenica koje govore u prilog njezinu stavu. U istraživanju koje je provela Čorkalo 1995. ta hipoteza je samo djelomično potvrđena, kako je dobiveno da zagovornici nuklearne energije znaju općenito više od protivnika njezine uporabe.

U ovom istraživanju, u kojem su ispitanici imali jasno negativan stav prema nuklearnim elektranama, povezanost između varijabli stava i znanja nije se pokazala statistički značajnom.

Konačno, podaci iz literature pokazuju da nema povezanosti rezultata na skali percepcije opasnosti i skali znanja o nuklearnoj energiji, što je u skladu s nalazom ovog istraživanja (Čorkalo, 1993).

Tablica 4 – Korelacijska matrica varijabli percepcije opasnosti (PO), stava prema nuklearnim elektranama (NES) i znanja o nuklearnoj energiji (ZEN) dobivena za prvo mjerenje (* $p=0.01$)

r	PO	NES	ZEN
PO	—	0.425*	0.347
NES		—	0.095
ZEN			—

Stabilnost promjena percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnoj energiji tri mjeseca nakon posjeta NE »Krško«

Treći problem odnosio se na stabilnost promjena u varijablama PO, NES i ZEN postignutim nakon posjeta NE »Krško«.

U socijalnoj psihologiji je poznato da su stavovi otporni na promjene i razmjerno trajni, iako se pod utjecajem izmijenjenih okolnosti i novih iskustava mogu mijenjati. Formirani stavovi teško se mijenjaju sve dok postoji funkcionalna i motivacijska osnova na kojoj je formiranje zasnovano (Petz, 1992). Otporu prema promjeni stavova pridonose mnogi faktori, od kojih su najvažniji selektivna percepcija i pamćenje informacija u skladu sa stavom, izbjegavanje situacija koje govore protiv stava, grupni pritisak, potreba za održanjem samopoštovanja i dr. (Rot, 1983).

Istraživanja o nuklearnoj tehnologiji također potvrđuju da se uvjerenja ljudi mijenjaju vrlo sporo i izrazito su otporna kad se suoče s podacima koji im ne idu u prilog. Tako npr. intenzivno uvjeravanje stručnjaka kako je neki rizik minimalan, može biti interpretirano u javnosti upravo suprotno: rizik je suviše velik dok nas toliko nastoje razuvjeriti (Čorkalo, 1992).

U okviru ovog problema željelo se utvrditi jesu li promjene u vrijednostima varijabli PO, NES i ZEN stabilne ili samo kratkotrajne. Naime, zbog otpornosti stavova na promjene, može se očekivati pomicanje rezultata prema početnim vrijednostima. Time se, ujedno, provjerava i učinkovitost informiranja i promidžbe NE »Krško« (ta učinkovitost odrazila bi se, dakako, u zadržavanju promijenjenih vrijednosti stava, znanja i percepcije opasnosti kroz duže vrijeme).

Uz promjenu stava vezana je i promjena percepcije opasnosti, kao što su istraživanja pokazala (Čorkalo, 1996). Znanje se, pak, zbog zaboravljanja može, s vremenom, smanjiti. S druge strane, u razdoblju između drugog i trećeg mjerenja ispitanici su mogli usvojiti još neke informacije, što je, osim na znanje, moglo djelovati i na stav i percepciju opasnosti.

Tri mjeseca nakon posjeta NE »Krško« prosječni rezultat na skali PO iznosi $M=41.03$, $\sigma=5.869$ (Tablica 3). Testiranje značajnosti razlike s prosječnim rezultatom na skali PO u prvom i drugom mjerenju pokazalo je da je percepcija opasnosti u intervalu od tri mjeseca značajno narasla ($t_{2,3} = -3.18$, $p=0.004$, $df=29$) te je dosegla početnu razinu iz prvog mjerenja ($t_{1,3}=0.93$, $p=0.360$, $df=29$). Takvi rezultati, otkriva-

jući nestabilnost vrijednosti procijenjene opasnosti postignute nakon posjeta NE, ukazuju i na neučinkovitost nastojanja NE u stvaranju pozitivnije percepcije, barem za ove ispitanike.

Prosječni rezultat na skali NES u trećem mjerenju iznosi $M=54.53$, a $\sigma=8.760$. Testiranje značajnosti razlike s prosječnim rezultatom na skali NES u prvom i drugom mjerenju pokazalo je da se stav u intervalu od tri mjeseca značajno pomaknuo prema negativnom polu ljestvice ($t_{2,3} = -2.75$, $p=0.01$, $df=29$), ali se nije vratio na početnu razinu ($t_{1,3}=8.21$, $p=0.000$, $df=29$). Dakle, iako negativan, stav je tri mjeseca nakon posjeta NE ipak pozitivniji nego na početku, pa se može zaključiti da je posjet NE imao pozitivne posljedice, promatrano s pozicije tvrtke NE »Krško«.

Prosječni rezultat na upitniku znanja ZEN u trećem mjerenju iznosi $M=15.63$, a $\sigma=2.141$. Testiranje značajnosti razlike s prosječnim rezultatom na skali ZEN u prvom i drugom mjerenju pokazalo je da u intervalu od tri mjeseca nije došlo do promjene u rezultatu na upitniku znanja ($t_{2,3} = -0.14$, $p=0.883$; $t_{1,3} = -2.64$, $p=0.013$; $df=29$), što znači da su ispitanici zadržali razinu znanja postignutu nakon posjeta NE, odnosno da su tom prilikom usvojili neke informacije o nuklearnoj energiji.

Slike 1, 2 i 3 prikazuju prosječne rezultate na skalama PO, NES i ZEN u tri mjerenja.

Iz navedenog se može zaključiti da je promidžbena djelatnost NE »Krško« djelomično učinkovita, budući da je povećano znanje ispitanika i promijenjen stav prema pozitivnijem polu ljestvice, u odnosu na početne vrijednosti. Jedino se percepcija opasnosti od nuklearnih elektrana vratila na prvotnu, višu razinu.

ZAKLJUČAK

U provedenom istraživanju pokušale su se ispitati promjene percepcije opasnosti, stava i znanja o nuklearnoj energiji uslijed neposrednog iskustva s NE »Krško« te utvrditi stabilnost tih promjena u razdoblju od tri mjeseca.

Utvrđeno je da – pod utjecajem pozitivnih informacija o nuklearnim elektranama i tehnologiji koje su ispitanici dobili u NE »Krško« – dolazi do statistički značajnih promjena u svim promatranim varijablama. Percepcija opasnosti se smanjuje ($t=3.52$, $p=0.001$, $df=29$), stav prema nuklearnim elektranama postaje pozitivniji, iako se prosječni rezultat i dalje nalazi na negativnom dijelu skale ($t=8.43$, $p=0.000$, $df=29$), a znanje se, iako brojčano malo, statistički značajno povećava ($t= -3.25$, $p=0.003$, $df=29$). Dobivene smanjene procjene opasnosti od nuklearnih elektrana interpretirane su kao posljedica upoznavanja (povećanja poznatosti) elektrane i nuklearne tehnologije te kao posljedica promjene stava, dok je smjer promjene stava prema nuklearnim elektranama komentiran u okviru Festingerove teorije kognitivne disonance.

Nakon razdoblja od tri mjeseca, percepcija opasnosti se ponovno povećava i vraća na početnu razinu ($t_{1,3}=0.93$, $p=0.360$; $t_{2,3}= -3.18$, $p=0.004$; $df=29$). Stav se statistički značajno pomaknuo prema negativnom polu ljestvice ($t_{2,3} = -2.75$, $p=0.010$, $df=29$), ali se nije vratio na početnu, negativnu razinu ($t_{1,3}=8.21$, $p=0.000$, $df=29$). U tom razdoblju do promjene znanja nije došlo ($t_{2,3} = -0.14$; $p=0.888$, $df=29$). Takvi nalazi promjene stava mogući su zbog poznate otpornosti stavova na promjene. Osim toga, promjena stava prema negativnijim vrijednostima mogla je utjecati na promjenu percepcije opasnosti prema višim vrijednostima, tj. njezino vraćanje na početnu razinu.

Korelacijska analiza varijabli PO, NES i ZEN pokazala je da je u prvom mjerenu značajna jedino korelacija varijabli PO i NES ($r=0.425$, $p=0.01$), što se dijelom slaže s podacima iz literature.

Iako rezultati ovog istraživanja uglavnom potvrđuju postavljene hipoteze, valja ih dodatno provjeriti, budući da su dobiveni na malom i prigodnom uzorku ispitanika.

LITERATURA:

- Anić, N. /Ur./ (1990). **Praktikum iz kognitivne i bihevioralne terapije III**. Zagreb: Društvo psihologa Hrvatske.
- Čorkalo, D. (1992). Psihologijski aspekti istraživanja okolinskih opasnosti. **Socijalna ekologija**, 1:63-81.
- Čorkalo, D. (1993). **Percepcija opasnosti kao funkcija znanja i stava prema nuklearnoj energiji**. Magistarski rad. Zagreb: Filozofski fakultet.
- Čorkalo, D. (1995). Percipirana opasnost, znanje i stavovi prema nuklearnim elektranama. **Socijalna ekologija**, 4:1-11.
- Čorkalo, D. (1996). Nuklearna energija: percipirana opasnost i promjena stava. **Socijalna ekologija**, 5:21-37.
- Fiske, S. T. i Taylor, S. E. (1991). **Social Cognition**. New York: McGraw Hill.
- Petz, B. /Ur./ (1992). **Psihologijski rječnik**. Zagreb: Prosvjeta.
- Rot, N. (1983). **Osnovi socijalne psihologije**. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Taylor, S. E., Peplau, L. A. i Sears, D. O. (1994). **Social psychology**. New Jersey: Prentice – Hall.
- Zvonarević, M. (1976). **Socijalna psihologija**. Zagreb: Školska knjiga.

CHANGES IN THE PERCEPTION OF DANGER, ATTITUDES AND KNOWLEDGE ON NUCLEAR POWER PLANTS AFTER IMMEDIATE EXPERIENCE WITH THE NUCLEAR POWER PLANT OF KRŠKO

Zrinka Ristić
Dejan Dedić

Undergraduates, Faculty of Philosophy, Zagreb

Summary

In the research on environmental disasters it is usually three variables that are considered crucial for predicting relation towards potentially disastrous objects or situations: attitude, knowledge and danger perception. In this study — which deals with the danger of nuclear power plants — we tried to find out how people's attitudes, knowledge and perception of danger of nuclear power plants may change under the influence of immediate experiencing of such power plants. An attempt was also made to determine the stability of these changes. It was found out that — after visiting the nuclear power plant of Krško in Slovenia by our informants — statistically relevant changes could have been observed with all variables as expected. The aptitudes towards nuclear power plants became less negative, the evaluation of danger decreased and the knowledge on nuclear energy increased. A correlation analysis of variables demonstrated that informants with more negative attitudes perceive a higher danger arising from nuclear power plants.

The measuring was repeated three months after the visit to the nuclear power plant of Krško, so to determine the stability of changes in attitudes, knowledge and perception of danger from nuclear power plants. The perception values returned to their original, higher level. The aptitudes significantly moved towards the negative pole, but still did not achieve the value they had before the visit to Krško. No changes in knowledge on nuclear energy were observed.

Keywords: *attitude change, change in danger perception, knowledge change, nuclear power plants*

VERÄNDERUNG DER GEFAHRWAHRNEHMUNG, DER EINSTELLUNG UND DER KENNTNISSE ÜBER KERNKRAFTWERKE AUF GRUND DER UNMITTELBAREN ERFAHRUNG MIT DEM KERNKRAFTWERK "KRŠKO"

Zrinka Ristić
Dejan Dedić

Studenten, Philosophische Fakultät, Zagreb

Zusammenfassung

In der Umweltgefahrorschung werden gewöhnlich drei Variablen eingesetzt, die als wesentlich für eine Vorhersage des Verhältnisses zu den potentiell gefährlichen Objekten oder Zuständen angesehen werden: die Einstellung, die Kenntnisse und die Gefahrwahrnehmung. In dieser Arbeit, die sich mit der Gefahr von Kernkraftwerken beschäftigt, wurde der Versuch unternommen, festzustellen, zu welchen Änderungen hinsichtlich der Einstellungen, der Kenntnisse und der Gefahrwahrnehmung unter dem Einfluß einer unmittelbaren Erfahrung mit dem Kernkraftwerk kommt und wie stabil diese Änderungen sind. Erwartungsgemäß stellte sich heraus, daß nach einem Besuch zum Kernkraftwerk "Krško" bei allen betrachteten Variablen zu den statistisch wichtigen Änderungen gekommen ist. Die Einstellungen zu den Kernkraftwerken sind weniger negativ geworden, die Einschätzung der Gefahr ist gesunken, und die Kenntnisse über die Kernkraft wurden erhöht. Eine Korrelationsanalyse der Variablen hat gezeigt, daß die Befragten mit einer negativeren Einstellung auch eine höhere Gefahr vor den Kernkraftwerken wahrnehmen.

Die Messungen wurden drei Monate nach dem Besuch im Kernkraftwerk wiederholt, um die Stabilität der ursprünglich ermessenen Werteinschätzung der Gefahrwahrnehmung, der Einstellung und der Kenntnisse festzustellen. Die Wahrnehmung der Gefahr vor den Kernkraftwerken ist zum anfänglichen, höheren Niveau gekommen. Die Einstellung zu den Kernkraftwerken verschob sich wesentlich zum negativen Pol, erreichte jedoch nicht den noch vor dem Besuch ermessenen Wert. Zu einer Änderung der Kenntnisse ist es nicht gekommen.

Grundbegriffe: *Änderung der Einstellung, Änderung der Gefahrwahrnehmung, Änderung der Kenntnisse, Kernkraftwerke*