

Ekološki sadržaji u srednjoškolskom obrazovanju u Hrvatskoj*

Branislava Baranović

Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

Sažetak

U prvom dijelu članka raspravlja se o osnovnim odrednicama koncepta ekološkog obrazovanja i problemu obrazovnog transfera ekoloških znanja s obzirom na dominaciju znanstveno-tehničkog znanja, odnosno znanstveno-tehničkog načina mišljenja.

U drugom dijelu prezentirani su rezultati istraživanja tematske strukture i opsega zastupljenosti ekoloških sadržaja u nastavnim planovima i programima srednjih škola u Hrvatskoj. Istraživanje je provedeno 1993. godine na reprezentativnom uzorku nastavnih planova i programa koji su prikupljeni i odabrani uz pomoć nastavnika u 23 srednje škole u Hrvatskoj.

Analiza je pokazala da se ekološko obrazovanje u nas još uvijek nalazi u početnoj fazi i da ga »prate« sve one poteškoće koje su karakteristične za njegove početne korake — oskudnost ekoloških tema u obrazovnim programima, »razdrobljenost« ekoloških sadržaja po pojedinim nastavnim predmetima, tretman ekološkog obrazovanja kao dijela prirodoslovnog obrazovanja itd.

Za daljnji razvoj kako koncepta ekološkog obrazovanja tako i njegove realizacije nužni su precizniji uvidi u pretpostavke i stanje njegove realizacije u školskim, pa i izvanškolskim, institucijama u Hrvatskoj te, naročito, u industrijski visokorazvijenim zemljama.

Ključne riječi: ekološko obrazovanje, koncept ekološkog obrazovanja, sadržaj ekološkog obrazovanja, srednjoškolski planovi i programi, školsko obrazovanje, znanstveno-tehničko znanje

1. O KONCEPTU I SADRŽAJU EKOLOŠKOG OBRAZOVANJA

Za analizu problematike ekološkog obrazovanja metodološki je bitan stav da ekološko obrazovanje u svojoj osnovi nosi promjenu, i to promjenu u načinu mišljenja, ponašanja i sustava vrijednosti na kojem se zasniva djelovanje suvremenog čovjeka te njegov odnos prema drugom čovjeku i prirodi. Od ekološkog obrazovanja se očekuje da osposobi pojedinca za refleksiju suvremene krize, da razumije zašto suvremeni način života i odnos prema prirodi dovodi u pitanje opstanak ljudske vrste i kako može doprinijeti njihovoj promjeni u danom socijalno-duhovnom kontekstu. Dakle, od ekološkog obrazovanja se očekuje da osposobi pojedinca za ovu promjenu, tj. da je razumije i da sudjeluje u njenoj provedbi.

Ako prihvatimo tezu da je ekološko obrazovanje prije svega obrazovanje za promjenu, tada se za njegovo koncipiranje¹ otvaraju dva relevantna pitanja:

* Ova analiza izrađena je u okviru projekta »Obrazovanje za okoliš u Hrvatskoj«, koji u razdoblju 1993–94. realizira NVO »Zelena akcija Zagreb«.

1 Iznesene teze o problemima koncipiranja i obrazovnog transfera ekoloških sadržaja kroz školske institucije opširnije sam analizirala u tekstu »Koncept i sadržaj ekološkog obrazovanja« objavljenom u zborniku Sociološki ogledi (Baranović, 1993:163–173).

1) Koji je to način mišljenja koji omogućuje refleksiju kriznog načina produkcije egzistencije suvremenog čovjeka i njegova odnosa prema prirodi, tj. koji je to način mišljenja koji vodi ekološkom rasuđivanju i njegovim kategorijama?

2) Koje su to obrazovne strategije i obrazovni sadržaji što omogućuju osposobljavanje za ekološki način rasuđivanja i djelovanja?²

Teško bi se koncept ekološkog obrazovanja mogao profilirati i realizirati a da se ne uzmu u obzir odgojno–obrazovna iskustva aktualnih školskih sustava, i to ne samo stoga što se radi o problemu didaktičkog oblikovanja obrazovne supstancije za jedan složeni odgojni i obrazovni zadatak već i stoga što je riječ o urgentnom i općem problemu koji se ne može riješiti »istiskivanjem« ekološkog obrazovanja u zasebne, alternativne škole. Za njegovu realizaciju potrebna je široka mreža institucionalnih i izvaninstitucionalnih odgojno–obrazovnih formi. Bez njegova prodiranja u postojeće školske sustave, koji čine okosnicu i dominantan oblik odgojno–obrazovnog djelovanja suvremenog društva, teško bi se mogli očekivati značajniji rezultati.

Odgojno–obrazovna praksa, posebno u industrijski visokorazvijenim zemljama, pokazuje širok »spektar« iskustava i razmišljanja na tom području.³ Ona se kreću od onih koja smatraju da postojeći školski sustavi i njihova odgojno–obrazovna praksa nisu primjeren medij obrazovnog transfera ekoloških sadržaja i da otežavaju realizaciju odgojno–obrazovnih ciljeva ekološkog obrazovanja pa do onih koji u ekološkom obrazovanju vide sredstvo unapređivanja današnjih škola. Poteškoće u realizaciji ekološkog obrazovanja općenito, a poglavito kada je riječ o pokušaju njegove realizacije kroz postojeće institucionalne sustave obrazovanja, proizlaze otuda što se ekološko obrazovanje zasniva na drugačijoj paradigmi mišljenja od vladajuće, znanstveno–tehničke paradigme. Pritom je važno podsjetiti da se ekološko obrazovanje temelji na sistemskom pristupu i »organskoj« slici svijeta (Capra, 1986:19–51) koja zahtijeva novi, interdisciplinarno–sintetički teorijsko–metodološki okvir oblikovanja ekološkog diskursa.⁴ Kao ključni problem postavlja se pitanje kako didaktički definirati ovaj novi teorijsko–metodološki okvir oblikovanja ekološkog diskursa i njemu primjerene gnoseološke osnove transfera znanja u obrazovni proces s obzirom na činjenice: 1) da se korpus znanja iz kojeg se vrši odabir obrazovnih sadržaja zasniva na principima produkcije znanstvenog znanja; 2) da se i sama »predmetna matrica«⁵ obrazovnih sadržaja kao »didaktički lik« strukture korpusa znanstvenog znanja, unatoč izmjenama, još uvijek primarno zasniva na disciplinarnom pristupu i tradicio-

2 Analize koje zastupaju stav o ekološkom obrazovanju kao obrazovanju za nov način mišljenja ukazuju da su navedena pitanja simptom mnogo dubljeg problema. Naime, i uz brojne analize još uvijek nema jasnog odgovora »zašto« i »na koji način« naš odnos spram prirode ide »pogrešnim« putem, zbog čega ne znamo (barem ne u krajnjem smislu) ni s kojom vrstom problema se susrećemo. A. Brennan navodi da nepostojanje jasnih odgovora na ova »velika pitanja« otežava da se kaže bilo što što bi koristilo ili bilo od pomoći ekološkom obrazovanju (Brennan, 1991:281).

3 Pregled različitih koncepcija i iskustava u realizaciji ekološkog obrazovanja vidi npr. u: *European Journal of Education*, Vol. 26 (1991), No. 4.; *Socijalna ekologija*, Vol. 2 (1993), No. 2.

4 Za eksplikaciju teorijsko–metodoloških problema ekološkog diskursa vrlo je instruktivan Brennanov pojam »okvir ideja« (*framework of ideas*), pod kojim on podrazumijeva formu znanja (*form of knowledge*) koja pruža rječnik i skup pojmova za analizu i poimanje ljudskih bića te njihova međusobnog odnosa, kao i njihova odnosa prema okolini (Brennan, 1991:279–294).

5 O gnoseološkim osnovama obrazovnog transfera suvremenog znanja i problemima njegova strukturiranja u nastavne predmete, tj. »matricu predmeta«, vidi opširnije u tekstu Gordane Bosanac »Pokušaji uspostavljanja didaktičke i znanstvene matrice kao modela odgojno–obrazovnog transfera« (Bosanac, 1990:1–39).

nalnoj diobi znanosti na društveno–humanističke, prirodoslovno–matematičke i tehničke.

Na problematičnost gnoseoloških principa i sadržajne strukture obrazovnog diskursa aktualnih školskih sustava ne ukazuje samo ekološka kritika antieколоške uporabe znanstvenog znanja nego i permanentna djelotvornost školskog obrazovanja s obzirom na zahtjeve suvremene znanstvene produkcije.

Naime, razvojni tijekovi suvremene znanstvene produkcije ukazuju da i samo znanstveno znanje danas već pokazuje znakove kvalitativnog mijenjanja, javljanja novih znanstvenih obrazaca, kao što su npr. sinteze različitih prirodnih znanosti te (kao što to i sama ekologija pokazuje) sinteze prirodoslovnih i društveno–humanističkih znanosti s kvalitativno novim, interdisciplinarnim, pa čak i holističkim pristupom itd. Osim navedenog, logika i tempo suvremene znanstvene produkcije te sve očitija čovjekova nemogućnost da ih kontrolira i sistematizira također otvaraju potrebu prevrednovanja pojma obrazovanosti suvremenog čovjeka i pronalaženja koncepta obrazovanja primjerenih novom pojmu obrazovanosti.

Za nas je pritom bitno da su i ovi unutrašnji razvojni znanstveni procesi ukazali: 1) da znanstveni sadržaj uokviren u pojedine znanstvene discipline nije zadovoljavajući kriterij u strukturiranju obrazovnih sadržaja za nastavni proces; 2) da se u suvremenom socijalno–duhovnom kontekstu, gdje je čovjek počeo gubiti kontrolu nad znanstvenom produkcijom i kada su posljedice njezine primjene počele dovoditi u pitanje i samu čovjekovu egzistenciju, pitanje obrazovanja nužno postavlja i kao pitanje preformuliranja svrhe i transcendencije postojećeg lika znanosti, i to u smislu propitivanja njezine produkcije s obzirom na vlastiti čovjekov razvoj i očuvanje prirode kao biološke pretpostavke osiguranja vlastite vrste. Shodno tome, kao bitna odrednica obrazovanja sve više se ističe njegova moralna dimenzija.⁶

Ove odrednice obrazovanja, deducirane iz suvremenog znanstveno–tehničkog konteksta, ocrtavaju prostor i elemente za razvoj novih oblika obrazovanja, uključujući i ekološko obrazovanje.

Kao izraz nesposobnosti institucionalnog obrazovanja da prati suvremene znanstvene tijekove, krizne točke školskih sustava učinile su ekološke probleme njima imanentnim problemom i time otvorile prostor za njegovu realizaciju u okviru postojećih institucija. Naime, one su pokazale da obrazovanost za znanstveno–tehničku civilizaciju nužno implicira i ekološko obrazovanje, tj. obrazovanje koje mora osigurati stjecanje znanja o prirodi kao čovjekovoj vlastitoj životnoj sredini i razviti osjećaj odgovornosti za njezino očuvanje kod svakog pojedinca. U tom smislu su promišljanja i naponi na njegovoj pedagoško–didaktičkoj operacionalizaciji imanentni logici razvoja suvremenih školskih sustava i mogu se tretirati kao aspekt nastojanja na njihovu unapređivanju.

Što ekološko obrazovanje u izvedbenom smislu znači i kako su profilirani njegovi koncepti podosta ovisi o razvijenosti i o karakteristikama društveno–ekonomskog i političkog ustrojstva svakog pojedinog društva.

Na osnovi dosadašnjih iskustava (posebno onih u industrijski visokorazvijenim zemljama) moguće je izdvojiti sljedeće odrednice koncepta ekološkog obrazovanja:

⁶ Opširnije o moralnoj dimenziji obrazovanosti za znanstveno–tehničku zbilju vidi u: Schelski, 1978; Klafki, 1985.

1. Interdisciplinarnost kao teorijsko–metodološki okvir »regrutiranja« sadržaja ekološkog obrazovanja iz korpusa znanja. U interdisciplinarnom pristupu se vidi sredstvo prevladavanja jednostranosti i granica obrazovanja zasnovanog na disciplinarnom pristupu te stvaranje teorijsko–metodoloških pretpostavki koje omogućuju formuliranje ekološke pojmovne aparature. Shodno tome, u obrazovne programe škola uvode se zasebni ekološki predmeti sa sintetičkim obuhvaćanjem različitih područja znanja (prirodoslovnih, društveno–humanističkih, tehničkih i slično). Nerijetko se kao »kanali« ekološkog obrazovanja koriste i pojedini nastavni predmeti. Ovakvi pokušaji realizacije ekološkog obrazovanja vrlo često su praćeni prigovorima da se tu zapravo radi o »razdrobljenosti« ekoloških sadržaja po pojedinim nastavnim predmetima, koja ometa ili čak onemogućuje interdisciplinarni pristup, tj. pristup koji odgovara karakteru ekoloških problema.⁷

2. Kako se od ekološkog obrazovanja zahtijeva da osposobi pojedinca za promjenu vlastita ponašanja i odnosa prema okolini izrazito se naglašava njegova odgojna komponenta kao kriterij u izboru i strukturiranju obrazovnih sadržaja. Odgojna funkcija ekološkog obrazovanja jest u tome da se ukaže na važnost ekološkog ponašanja za život pojedinca i održanje ljudske vrste te da se utječe na promjenu sustava vrijednosti u pojedinca tako da razvija njegov osjećaj odgovornosti i osjećaj dužnosti sudjelovanja u izgradnji boljeg života zajednicâ i očuvanju prirode. Zbog ove naglašene orijentacije na razvijanje odgovornosti za život zajednice, ekološko obrazovanje se često veže uz obrazovne koncepte liberalne tradicije i odgoj pojedinca za ulogu građanina (*education in citizenship*; Brennan, 1991; *European Journal of Education*, 1991);

3. Akcijska dimenzija čini treću značajnu odrednicu koncepta ekološkog obrazovanja. Njome se ističe da ekološko obrazovanje ima i funkciju da kod pojedinca razvije volju i želju da djeluje, bilo individualno, bilo kolektivno, u rješavanju ekoloških problema. Stoga potreba da se učenike upozna s političkom dimenzijom ekološke problematike također čini značajan kriterij za izbor obrazovnih sadržaja ekološkog obrazovanja.

2. HRVATSKA ISKUSTVA

Analize razvoja i stanja ekološkog obrazovanja u Hrvatskoj pokazuju da su prve diskusije o tom problemu u nas započele početkom 70-ih godina. One su rezultirale prihvaćanjem tzv. širokog određenja sadržaja pojma ekološkog obrazovanja, prema kojem se ono ne odnosi samo na »ekologijsko obrazovanje kao dio biologijskog obrazovanja već se pod njim podrazumijeva odgoj za zaštitu okoliša koji je integralna cjelina koju čine prirodna i djelatnošću čovjeka izgrađena okolina sa svim svojim oblicima...« (De Zan, 1993:271). Ovakvo razumijevanje ekološkog obrazovanja impliciralo je zagovaranje (barem u znanstvenim i stručnim raspravama) usvajanja načela interdisciplinarnosti kao temeljnog opredjeljenja u pedagoško–didaktičkom koncipiranju njegove realizacije u školama u Hrvatskoj. Međutim, uvid u proces same realizacije ekološkog obrazovanja u srednjim školama u Hrvatskoj ukazuju na to da su

⁷ Opsežniji pregled mišljenja na tu temu vidi u: *European Journal of Education*, Vol. 26 (1991), No. 4; Lay, 1993.

sadržaji u srednjoškolskom obrazovanju također »razdrobljeni« i »razbacani« po pojedinim nastavnim predmetima. U nastavnim planovima srednjih škola rijetko se mogu naći ekološki sadržaji kao zasebno nastavno područje ili zaseban nastavni predmet (De Zan, 1993:271). S obzirom na mali broj istraživanja, teško bi se mogao dati cjelovitiji uvid u stvarni proces realizacije ekološkog obrazovanja u srednjim školama u Hrvatskoj. Ono što se na osnovi dosadašnjih malobrojnih istraživanja može zaključiti jest: 1) da se ekološko obrazovanje i u srednjim školama provodi kao nastavno načelo, tj. ekološki sadržaji su i u gimnazijama i u stručnim školama distribuirani po pojedinim nastavnim predmetima; 2) da su ekološki sadržaji zastupljeniji u prirodoslovnim, pa i tehnolojskim, nego u društveno-humanističkim predmetima; 3) da u nekim stručnim školama, npr. obrtničkim, nastava ekologije uopće nije predviđena.

Analize također upozoravaju da se ekološko obrazovanje susreće i s nedostatkom nekih temeljnih pretpostavki, kao što je npr. deficit nastavnog osoblja osposobljenog za izvođenje nastave ekologije, nedostatak pedagoško-didaktičkih uvjeta i pomagala itd.⁸ Izdvojili smo navedene probleme u realizaciji ekološkog obrazovanja u srednjoškolskom obrazovanju stoga što oni ukazuju: 1) da se proces realizacije ekološkog obrazovanja kroz školski sustav još uvijek nalazi u početnoj fazi i da je praćen svim onim poteškoćama koje su karakteristične za početke; 2) da nedostaju znanstvene, pa i stručne analize koje bi pružile cjelovitiji uvid u stanje realizacije ekološkog obrazovanja i njegove rezultate, posebno s obzirom na iskustva visokorazvijenih zemalja. Za cjelovitiji uvid u probleme realizacije ekološkog obrazovanja potrebne su preciznije analize, kako konceptualnog okvira unutar kojeg se odvija ekološko obrazovanje tako i sadržajne strukture i metoda didaktičke obrade ekoloških tema u nastavnom procesu. Osim toga, nedostaju i analize čimbenika koji unapređuju ili otežavaju izvođenje nastave ekologije i efekata ekološkog obrazovanja iskazanih njegovim utjecajem na poboljšanje ekološke obrazovanosti (usvojenost ekoloških znanja) te na razvijanje ekoloških stavova i ponašanje učenika.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Cilj našeg istraživanja bio je na osnovi analize nastavnih planova i programa prikazati osnovne karakteristike strukture ekoloških obrazovnih sadržaja u srednjim školama Hrvatske.

Neposredni istraživački problemi na koje smo nastojali odgovoriti jesu: 1) koje ekološke teme su zastupljene u nastavnim planovima i programima srednjih škola u Hrvatskoj? 2) u okviru kojih nastavnih područja i predmeta se one ostvaruju?

S tom je svrhom 1993. godine provedeno istraživanje u 38 srednjih škola na području Zagreba, Karlovca i Varaždina u kojima su, od ukupno 270, sakupljena 143 nastavna plana i nastavni programi onih predmeta u kojima se nalaze ekološki sadržaji. Uzorkom nastavnih planova i programa obuhvaćene su: 1) sve vrste srednjih škola (gimnazije, tehničke i srodne škole, industrijske i obrtničke te umjetničke škole); 2) sve vrste struka (ukupno 27) za koje su u promatranom razdoblju bili definirani nastavni planovi i programi. Tako strukturiran uzorak reprezentira nastavne planove

⁸ Opširnije o problematici ekološkog obrazovanja u školama u Hrvatskoj vidi u: *Socijalna ekologija*, Vol. 2 (1993), No. 2.; Turković, 1989:195–206.

i programe svih temeljnih obrazovnih profila u navedenim vrstama škola i struka. Njegova reprezentativnost se zasniva na činjenici da je zastupljenost pojedinih tipova obrazovnih sadržaja u nastavnim planovima i programima (npr. općeobrazovnih i stručnih sadržaja) propisana i općevaljana za nastavne planove svih smjerova i profila unutar pojedine struke ili vrste srednje škole na području Hrvatske. Zbog toga broj profila unutar pojedine vrste škole i struke nije bilo potrebno uzeti kao kriterij strukturiranja uzorka, već vrstu škole i vrstu struke. Odabir nastavnih planova temeljnih obrazovnih profila za pojedine vrste škola i struka te nastavnih programa onih predmeta u kojima se nalaze ekološke teme obavljen je uz pomoć nastavnog osoblja škola (voditelja nastave).

Analiza predmetne matrice i odgojno-obrazovnih područja nastavnih planova i programa pokazala je da su ekološki sadržaji u srednjim školama Hrvatske prisutni i u općeobrazovnim i u stručnim predmetima. S obzirom na način strukturiranosti ekoloških sadržaja u nastavnim programima, mogu se razlikovati 3 grupe predmeta:

1) Nastavni predmeti sadržaj kojih je strukturiran samo od ekoloških sadržaja. Iz nastavnih planova i programa mogla su se izlučiti samo 2 takva predmeta: *Zaštita čovjekove okoline* kod poljoprivrednog tehničara vrtlara te *Osnove ekologije* kod rudarskog i geološkog tehničara. Oba predmeta su klasificirana kao općestručni predmeti, tj. pripadaju stručnom obrazovnom području.

2) Drugu grupu čine predmeti u okviru kojih ekološki sadržaji čine zasebne programske cjeline ili pak tematske cjeline strukturirane od većeg ili manjeg broja tematskih jedinica. Od ekoloških sadržaja strukturiranih u zasebne programske cjeline u okviru općeobrazovnih predmeta registrirali smo program »Čovjek, zdravlje i okoliš«. On čini dio programa nastave biologije u stručnim školama, i to onim stručnim školama koje imaju biologiju kao općeobrazovni predmet (najčešće su to tehničke škole i njima srodne škole, a vrlo rijetko industrijske i obrtničke škole). U gimnazijama to je program »Genetika, evolucija, ekologija«, koji se također izvodi u okviru nastave biologije i koji je sadržajno gotovo identičan programu u stručnim školama. Pritom isključujemo onaj njihov dio koji se odnosi na sadržaje iz nauke o čovjeku, odnosno evolucije i genetike, a koje ne smatramo ekološkim sadržajima u užem smislu. U nekim je stručnim školama program »Čovjek, zdravlje i okoliš« prilagođen struci, tj. dopunjen njezinim sadržajima i također se izvodi u okviru nastave biologije, koja radi sadržajnog primjeravanja struci uz općeobrazovne dobiva i stručnu odgojno-obrazovnu funkciju i postaje općestručni predmet (uključujući i njezin ekološki dio). Takvi primjeri primijećeni su u ugostiteljskoj struci, predmet: *Biologija s higijenom* i u veterinarskoj struci, predmet: *Primijenjena Biologija*. Od stručnih predmeta u okviru kojih su u stručnim školama ekološki sadržaji strukturirani u zasebne programske cjeline identificirali smo samo jedan predmet, *Poznavanje staništa*, i to u obrazovnom programu za šumarskog tehničara.

U mnogo većoj mjeri ekološki sadržaji prisutni su u nastavnim programima u obliku zasebnih tematskih cjelina, tj. onih koje su od većeg ili manjeg broja tematskih jedinica strukturirane u zasebnu nastavnu cjelinu, koja je dio niza drugih općeobrazovnih ili stručnih tematskih cjelina određenog nastavnog predmeta. Analiza je pokazala da su ekološki sadržaji kao zasebne tematske cjeline prisutni i u stručnim i u općeobrazovnim predmetima. Od stručnih predmeta, na temelju mišljenja nastavnika, kao relevantne izdvojili smo sljedeće predmete: *Tehnologija i ekologija*, *Uzgajanje šuma*, *Lovstvo*, *Zaštita šuma*, *Šumarstvo na kršu*, *Organska kemija i biokemija*, *Osnove*

zdravstvene struke i okoliš, Higijena s higijom, Mikrobiologija, Kontrola namirnica, Biokemija. U skupini općeobrazovnih predmeta to su: Kemija, Biologija, Zemljopis, Etika i kultura, te Sociologija i Likovna umjetnost.

3) U trećoj skupini nastavnih predmeta (češće stručnih, a rjeđe općestručnih) ekološki su sadržaji prisutni kao tematske jedinice integrirane u osnovni sadržaj predmeta. Od općeobrazovnih predmeta to su *Povijest* i *Zemljopis* u stručnim školama. Od stručnih predmeta navedeni su: *Tehnologija zanimanja*, *Praktična nastava* te *Zaštita na radu*, ekološki sadržaji kojih se odnose na materijale koji zagađuju okolinu te na informacije o tome kako i gdje ih treba skladištiti da ne bi došlo do zagađenja ili oštećenja okoliša. Ponekad se odnose i na zahtjev za racionalizacijom energije pri organizaciji rada u radionicama, kao što je npr. slučaj kod strojarskih, električarskih i njima srodnih profila.

No, kako su ekološki sadržaji u ovoj grupi predmeta prezentirani vrlo šturo i općenito ili uopće nisu registrirani u okvirnim programima, već ovise o nastavnikovu konceptu izvedbe nastave, nije moguće dati precizniji uvid u njihovu sadržajnu strukturu. Za precizan uvid u njihovu strukturu, pa i u strukturu ekoloških sadržaja u stručnom dijelu obrazovnih programa kao cjelini, potrebno je izvršiti dodatnu analizu izvedbenih nastavnih programa kao i samog procesa njihove realizacije. To navodimo stoga što želimo istaknuti da se naša analiza zastupljenosti ekoloških sadržaja u stručnim predmetima zasniva na analizi nastavnih programa onih predmeta koje su nastavnici izdvojili kao relevantne. Zbog navedenih ograničenja, mi se u prikazu zastupljenosti ekoloških sadržaja u stručnim predmetima nećemo upuštati u postupke njihove kvantifikacije, nego ćemo ih samo tematski klasificirati te pokušati identificirati skupine tema i tipične teme kojima su zastupljeni u stručnom dijelu nastave. Tematsku strukturu ekoloških sadržaja u stručnim školama prikazujemo u *Tablici 1*.

Tablica 1 – Klasifikacija ekoloških sadržaja zastupljenih u stručnim predmetima srednjih škola

TEMATSKJE CJELINE	TIPIČNE TEME
Opći problemi ekologije (zaštita čovjekove okoline)	Biotop, biocenoza, ekosustav; Sfere života; Uzajamni odnosi bilja i životinja; Zagađivanje okoline (voda, zrak, tlo); Ekološki okvir života
Flora i fauna	Pregled i zaštita vegetacije na zemlji; Uzgoj, zaštita i gospodarenje s divljači
Šume	Sinekološki činitelji i utjecaji na biocenozu (šumu); Utjecaj flore i faune na šumu; Antropogeni utjecaji na šumske zajednice; Degradacije šuma i šikara kontinentalnog krša
Zdravlje i okoliš	Fizikalna, kemijska, biološka i socijalna sredina i njezin utjecaj na zdravlje; Higijenski okoliš čovjeka (voda, zrak, tlo)
Zaštićeni objekti prirode u svijetu i RH	Nacionalni parkovi, rezervati, parkovi prirode; Hortikulturni spomenici; Zaštićene biljne vrste, zaštićene životinjske vrste; Park šuma; Specijalni rezervati (šumske vegetacije, botanički, ornitološki, ihtiološki)
Kemijska industrija i okolina	Depolimerizacija stirena; Problem odlaganja polimernih materijala; Upotreba kemijskih proizvoda i narušavanje prirodne ravnoteže
Energija	Utjecaj energetskog gospodarstva na okolinu

Otpad	Tehnologije uklanjanja otpada; Ekobilance
Ozljede u pejzažu	Prometnice, kamenolomi, šljunčare, pješčare, deponije; Saniranje ozljeda u pejzažu
Prehrana	Proizvodnja zdrave hrane; Zakon o nadzoru nad živežnim namirnicama
Zrak	Prirodni i umjetni izvori zagađenosti zraka; Utvrđivanje i ocjena zagađenosti zraka; Pročišćavanje zagađenih otpadnih plinova
Voda	Izvori zagađivanja, ispitivanje zagađenosti, mogućnost pročišćavanja otpadnih voda, zaštita vode
Tlo	Zagađivanje tla
Rudarstvo i ugrožavanje okoline	Ugrožavanje okoline pri eksploataciji i preradi mineralnih sirovina; Aerozagađenja i zaštita atmosfere površinskih kopova; Rekultivacija i korištenje degradiranog zemljišta.

Glede tematske strukture, *Tablica 1* indicira: 1) da su u programima stručnih škola u okviru stručnih predmeta zastupljene ekološke teme koje se odnose na opće ekološke probleme; 2) da je dio tema vezan uz struku, tj. uz ekološke probleme koji su specifični za proizvodni proces ili djelatnost pojedinih struka, kao što su npr. posljedice proizvodnih procesa u rudarstvu, kemijskoj industriji, ekološka problematika vezana uz šumarske, poljoprivredne, prehranbene i slične djelatnosti.

Preciznije pokazatelje, uključujući i kvantitativne podatke, moguće je dati za strukturu ekoloških sadržaja u općeobrazovnom dijelu programa, jer smo za taj dio obrazovanja imali na raspolaganju kompletne nastavne programe te smo sami mogli izvršiti izbor predmeta relevantnih za analizu.

U *Tablici 2* prikazujemo zastupljenost odnosno distribuiranost ekoloških sadržaja u općeobrazovnim programima stručnih škola po pojedinim općeobrazovnim predmetima.

Tablica 2 – Distribucija ekoloških tema po nastavnim predmetima u općeobrazovnim programima stručnih škola i škola za primijenjenu umjetnost*

NASTAVNI PREDMET	BROJ TEMATSKIH CJELINA	BROJ TEMATSKIH JEDINICA
Biologija	4	31
Kemija	6	31
Etika i kultura	1	5
Zemljopis	–	6
Povijest	–	1
Ukupno:	11	74

* Za stručne škole i škole za primijenjenu umjetnost propisani su isti općeobrazovni programi

Iz podataka u *Tablici 2* vidljivo je da su ekološki sadržaji kao općeobrazovni sadržaji u srednjim stručnim školama najzastupljeniji u *Kemiji* i *Biologiji*. To s jedne strane može biti rezultat diferenciranosti programa ekološkog obrazovanja u navede-

nim predmetima, gdje je prisutno nekoliko varijanti programa pa je, shodno tome, i veći broj ekoloških tema. S druge strane, takva distribucija ekoloških sadržaja može biti ukazatelj da u srednjim stručnim školama stvarno dominira koncept ekološkog obrazovanja kao dijela prirodoslovnog obrazovanja. To na određeni način potvrđuje i istodobno niska zastupljenost ekoloških sadržaja u društveno-humanističkim predmetima. Izrazito niža zastupljenost ekoloških sadržaja u društveno-humanističkim nego u prirodoslovnim predmetima ukazuje da ni za kreatora obrazovne politike još uvijek nije značajna veza između nastajanja ekoloških problema i organizacije društvenih sistema.

Tablica 3 – Distribucija ekoloških tema u nastavnim predmetima gimnazija i umjetničkih škola (glazbene škole i škole za ples)*

NASTAVNI PREDMET	BROJ TEMATSKIH CJELINA	BROJ TEMATSKIH JEDINICA
Biologija	2	14
Kemija	5	22
Zemljopis	2	14
Povijest	-	1
Sociologija	1	4
Likovna umjetnost	1	5
Ukupno:	11	60

* Općeobrazovni dio nastave glazbenih škola i škola za ples odvija se po gimnazijskim programima

Podaci u *Tablici 3* ukazuju da su ekološki sadržaji u gimnazijskim programima zastupljeni s nešto manje tematskih jedinica nego u općeobrazovnim programima stručnih škola. To s jedne strane može biti posljedica upravo spomenute činjenice da su programi općeobrazovnih predmeta u stručnim školama diverzificirani, tj. strukturirani u nekoliko varijanti s različitim tematskom strukturom i opsegom zastupljenosti ekoloških sadržaja, tako da su teme raznovrsnije, a time i brojnije. Tako npr. program *Biologije*, ovisno o trajanju školovanja pojedinih obrazovnih profila, ima u stručnim školama tri varijante. To je rezultiralo time da je u nekim stručnim školama uz programsku cjelinu »Čovjek, zdravlje i okoliš« postojao još i program *Mikrobiologije* s nekoliko dodatnih ekoloških tema, koje smo također uzeli u obzir. S druge strane, u pojedinim stručnim školama neki su predmeti (*Kemija* i *Biologija*) osim općeobrazovne imali i općestručnu funkciju, tako da su njihovi programi »obogaćeni« i stručnim sadržajima, uključujući i ekološke tematske jedinice. Kada je riječ o razlici u zastupljenosti ekoloških sadržaja u gimnazijama i stručnim školama, onda svakako treba napomenuti da je ta razlika i nešto veća u korist stručnih škola, s obzirom na to da se među njihovim stručnim sadržajima nalaze – kako smo prethodno naveli – i dva predmeta kojih su programi strukturirani samo od ekoloških sadržaja te nekolicina ostalih stručnih predmeta (*Tehnologija zanimanja*, *Zaštita na radu* i *Praktična nastava*) u kojima su također zastupljene ekološke teme, premda u neznatnom broju.

Karakteristično je da su i u gimnazijskim programima ekološki sadržaji zastupljeniji u prirodoslovnim nego u društveno-humanističkim predmetima, što samo potvrđuje

našu tezu da u srednjoškolskom obrazovanju stvarno dominira koncept ekološkog obrazovanja kao dijela prirodoslovnog obrazovanja.

Komparacija s podacima o distribuciji ekoloških tema u nastavnim predmetima u srednjim školama Savezne Republike Njemačke⁹ ukazuje da se isti problem javlja i u ekološkom obrazovanju u industrijski visokorazvijenim zemljama. Kako podaci pokazuju, u srednjim školama SRNJ u grupi prirodoslovnih predmeta (*Biologija, Kemija, Geografija*) ekološki sadržaji bili su zastupljeni sa 289 tema, u društveno–humanističkim i religiji (*Religija, Ekonomija, Ekonomija kućanstva*) sa 159 tema i u skupini tehnoloških predmeta sa 43 teme. Kada se promotri broj ekoloških tema po pojedinim predmetima u njemačkim srednjim školama, vidljivo je da ih se najviše nalazi u *Biologiji* i *Fizici* (po 76), a zatim u *Kemiji* (81). Zanimljivo je da se najveći broj tema nalazi u predmetu *Religija* (*Religious studies*). Međutim, ako pogledamo pokazatelje o sadržajnoj strukturi navedenih tema u slučaju Njemačke, pokazuju se dvije za nas relevantne činjenice: 1) da se sadržaji ovih tema odnose na globalne ekološke probleme; 2) da se u njima, uz ostalo, naglašava odgovornost (kršćanska odgovornost) za zaštitu okoliša. Za iskustvo ekološkog obrazovanja u Hrvatskoj mogla bi instruktivnom biti upravo činjenica da se u ekološkim temama, kao obrazovnim sadržajima, eksplicite navodi dimenzija odgovornosti, i to stoga što upućuje na to da je u industrijski visokorazvijenim zemljama značajna odgojna funkcija ekološkog obrazovanja. Pokazatelji o klasifikaciji ekoloških tema u njemačkim školama nadalje ukazuju kako bi visoka zastupljenost ekoloških sadržaja u grupi prirodoslovnih predmeta mogla biti izrazom stvarnih ekoloških problema s kojima se njemačko društvo, kao industrijski visokorazvijeno, susretalo tijekom industrijskog razvoja – zagađenje od energetske postrojenja, problemi zagađenosti zraka i vode, ekološke posljedice potrošačkog ponašanja, buka, gradovi i promet i sl. (Bolscho i sur., 1990:138). Riječ je, dakle, o tipičnim problemima industrijski visokorazvijenih zemalja, preciznije – o posljedicama industrijskog razvoja za sprečavanje i rješavanje kojih su potrebna prirodoslovna znanja.

Potpuniji uvid u tematsku strukturu ekoloških sadržaja u srednjim školama Hrvatske i njihovo razlikovanje od strukture ekoloških sadržaja u srednjim školama Njemačke pružaju *Tablica 1* i *Tablica 4*.

Komparacija tematske strukture ekoloških sadržaja u srednjim školama Hrvatske (*Tablica 1* i *Tablica 4*) s njemačkim iskustvom¹⁰ ukazuje na još jedan, ne manje značajan problem ekološkog obrazovanja u nas – »tematsko siromaštvo« ekoloških sadržaja.

9 Istraživanje je provedeno 1985. godine na uzorku srednjih škola u SRNJ. Istraživanjem se nastojalo ispitati neke osnovne aspekte procesa realizacije ekološkog obrazovanja u srednjim školama u Njemačkoj te identificirati ključne čimbenike i odnose koji olakšavaju ili otežavaju realizaciju njegovog koncepta. (Koncept je propisalo Ministarstvo obrazovanja.) Za nas je interesantno da se njime, uz ostalo, nastojalo odgovoriti i na sljedeća pitanja: unutar kakvog konceptijsko–programskog okvira (*instructional framework*) se odvijalo ekološko obrazovanje u srednjim školama u Njemačkoj, koje metode su se u njegovoj realizaciji upotrebljavale, koje teme su odabrane za obrazovni proces i slično. Opširnije o istraživanju i njegovim rezultatima vidi u: Bolscho i sur., 1990:133–146.

10 Premda se istraživanjem ekološkog obrazovanja u Njemačkoj ispitala zastupljenost ekoloških tema u samom procesu realizacije ekološkog obrazovanja, a u Hrvatskoj u nastavnim planovima i programima, zaključci su validni, jer je opseg zastupljenosti ekoloških tema u njemačkim školama toliko veći da tu razliku ne mogu poništiti eventualne promjene, odnosno nastavnikovo proširenje tema u procesu izvedbe nastave. Posebno i stoga što su srednje škole »opterećene« velikim fondom sati i nije realno očekivati radikalno dodatno povećanje satnice upravo iz nastave ekologije, koja je još uvijek u početnoj razvojnoj fazi i marginalizirana.

Tako npr. ako promatramo *Kemiju* u stručnim školama Hrvatske (dakle grupaciju škola gdje su ekološki sadržaji u kemiji bili najzastupljeniji), pokazuje se da su ekološki sadržaji u *Kemiji* u srednjim školama u Hrvatskoj bili zastupljeni najviše sa 31 temom, a u SRNJ sa 76 tema.

Tablica 4 – Klasifikacija ekoloških tema zastupljenih u općeobrazovnim programima srednjih škola u Hrvatskoj

TEMATSKJE CJELINE	BROJ TEMATSKIH JEDINICA	TIPIČNE TEME
Vode	14	Zagađivanje vode; Mehaničko, kemijsko i biološko čišćenje voda
Flora	5	Biljni pokrov i njegova zaštita
Zrak	7	Ozon, »efekt staklenika«; Pokazatelji zagađenosti zraka i postupci njegova čišćenja
Tlo	7	Zagađenost tla otpadom; umjetno gnojivo i promjene u tlu
Klima	2	Čovjek kao modifikator klime
Radioaktivno zračenje	4	Nuklearno-tehnološki izvori zračenja; Oštećenja izazvana zračenjem
Prehrana	1	Onečišćenja hrane mikrobima kao ekološki problem
Prirodne zanimljivosti Hrvatske	5	Zaštićene i ugrožene vrste u Hrvatskoj; Biološki zanimljivosti i zaštićeni objekti prirode u Hrvatskoj
Opći problemi ekologije	51	Ekologija, predmet istraživanja i podjela; Odnos čovjeka i okoliša; Industrija i ekologija

Značenje ovakvog zaključka ne mijenja ni činjenica da se – kada je riječ o srednjim školama u Hrvatskoj – radi samo o podacima za općeobrazovni dio sadržaja. Naime, analiza nastavnih programa pokazala je da ekološki sadržaji u okviru *Kemije* kao stručnog predmeta čak ni u kemijskoj struci nisu zastupljeni većim brojem tema. U *Organskoj kemiji* i *Biokemiji* (jedini predmet koji su nastavnici izdvojili kao stručni predmet u okviru sadržaja kojega su eksplicite navedene i ekološke teme) ekološki sadržaji su zastupljeni sa 4 teme. U drugim vrstama stručnih škola nastavnici nisu izdvojili niti jedan predmet iz područja *Kemije* koji bi imao i ekološke teme. Za druge predmete ova razlika u korist njemačkih škola još je očitija.

Što se tiče sadržajne strukture ekoloških tema zastupljenih u nastavnim programima općeobrazovnih predmeta srednjih škola u Hrvatskoj, njihova klasifikacija (*Tablica 4*) ukazuje kako su u srednjoškolskom obrazovanju najzastupljeniji opći problemi ekologije, odnosno teme koje se bave općim ekološkim problemima. Od posebnih ekoloških problema, koji su u nastavnim programima tretirani i izdvojeni kao zasebne teme, najbrojnije su teme o problemima zagađenosti i zaštite vode, zraka i tla. Primjeri iz njemačkog obrazovnog iskustva ukazuju da su u industrijski visokorazvijanim zemljama, pored globalnih tema (koje, za razliku od globalnih tema u školama Hrvatske, naglašavaju problem odgovornosti za očuvanje okoline) najzastupljenije teme koje se odnose na energiju. U srednjim školama Njemačke problemi energije su zastupljeni sa čak 53 teme i nalaze se (po opsegu zastupljenosti) na drugom mjestu,

odmah iza globalnih problema okoliša, na koje se odnosi 55 tema. U nastavnim programima srednjih škola u Hrvatskoj problem energije je samo u jednom slučaju registriran kao zasebna tematska cjelina, i to u ekonomskoj struci (tematska jedinica »Utjecaj energetske gospodarstva na okolinu«; *Tablica 1*) te u *Kemiji* kao općeobrazovnom predmetu, kao tematska jedinica u okviru teme o radioaktivnosti (*Tablica 4*). Pretpostavljamo da je navedena razlika u zastupljenosti tema posljedica razlika u stupnju tehnološke i industrijske razvijenosti Njemačke i Hrvatske i, shodno tome, razlika u stvarnim ekološkim problemima koje nose razvojni tijekovi. Može se očekivati da će se s industrijskim i općenito ekonomskim razvojem i u Hrvatskoj javiti slični problemi koji će zahtijevati slične obrazovne reakcije, odnosno rješenja.

Na to na neki način ukazuje izvjesna sličnost tematske strukture ekološke problematike u školama obiju zemalja. Npr. u školama SRNJ i u školama Hrvatske zastupljene su teme o problemima zagađenosti i zaštite vode, zraka, tla, šuma, problem prehrane.¹¹

4. ZAKLJUČAK

Na osnovi rezultata istraživanja zaključno se može ustvrditi sljedeće:

1. Ekološki su sadržaji u srednjim školama u Hrvatskoj (u komparaciji s industrijski visokorazvijenim zemljama, npr. SRNJ) još uvijek zastupljeni u vrlo skromnom opsegu.

2. Unatoč načelnom opredjeljenju za interdisciplinarni pristup ekološkom obrazovanju, ono se zapravo tretira kao dio prirodoslovnog obrazovanja. (Ekološke teme su i dalje u znatno većoj mjeri zastupljene u prirodoslovnim nego u društveno-humaniističkim predmetima.)

3. U pedagoško-didaktičkom tretmanu ekološke problematike kao obrazovnog sadržaja dominira disciplinarni, a ne sistemski, integralan pristup. U nastavnim planovima i programima ekološki sadržaji se vrlo rijetko javljaju kao zasebni nastavni programi ili programske cjeline. Vidjeli smo da se ekologija kao zaseban nastavni predmet nalazi u samo dva nastavna plana. Ekološki sadržaji su još uvijek »razdrobljeni« na niz tema i tematskih jedinica i nalaze se u okviru pojedinih općeobrazovnih i stručnih nastavnih predmeta, inkorporirani u njihove sadržaje ili naprosto pridodani.

4. S obzirom na navedeni tretman i organizaciju ekoloških sadržaja u nastavnim planovima i programima (svođenje ekološkog obrazovanja na dio prirodoslovnog obrazovanja, razdrobljenost njegovih sadržaja po pojedinim nastavnim predmetima i mali broj zasebnih nastavnih predmeta s ekološkom problematikom), gotovo da se ne može govoriti o odgojnoj komponenti ekološkog obrazovanja, odnosno teško da bi se s takvim tretmanom ekološkog obrazovanja moglo kod učenika razviti osjećaj odgovornosti za vlastiti okoliš i potaknuti njihova želja za akcijom. Za razvoj ove komponente ekološkog obrazovanja presudno je značajno samo stanje i razumijevanje ekološkog obrazovanja u školi. Ta se komponenta neće moći uspješno razvijati sve dok se ekološki pristup životu ne bude osjećao već u samoj učionici, sve dok škola ne bude jedan od glavnih izvora informacija o ekološkim problemima okoline i pokretač njezine zaštite i očuvanja.

LITERATURA:

- Baranović, Branislava (1993). Koncept i sadržaj ekološkog obrazovanja. U: Prpić, K. i sur. (ur.), **Sociološki ogleđi. Zbornik radova uz 30-tu obljetnicu Instituta za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu** (str. 163–173). Zagreb: IDIS.
- Bolscho, Dietmar i sur. (1990). Environmental education in practice in the Federal Republic of Germany: an empirical study. **International Journal of Science Education**, 12(2):133–146.
- Bosanac, Gordana (1990). Pokušaji uspostavljanja didaktičke i znanstvene matrice kao modela odgojno-obrazovnog transfera. U: Bosanac, G. (ur.), **Epistemološki problemi odgojno-obrazovnog transfera** (str. 1–39). Zagreb: IDIS.
- Brennan, Andrew (1991). Environmental Awareness and Liberal Education. **British Journal of Educational Studies**, 39(3):279–285.
- Capra, Fritjof (1986). **Vrijeme preokreta**. Zagreb: Globus.
- De Zan, Ivan (1993). Ekologijski odgoj i odgoj za zaštitu okoliša u sustavu odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj. **Socijalna ekologija**, 2(2):269–279.
- European Journal of Education**, Amsterdam, Vol. 26 (1991), No. 4.
- Klafki, Wolfgang (1985). **Neue Studien zur Bildungstheorien und Didaktik: Beitrage zur kritisch-konstruktiven Didaktik**. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Lay, Vladimir (1993). Obrazovanje za okoliš u Hrvatskoj. **Socijalna ekologija**, 2(2):257–267.
- Mayer, Michela (1991). Environmental Education in Italy: proposals for an evaluation strategy. **European Journal of Education**, 26(4):325–339.
- Schelsky, Helmut (1978). Bildung in der wissenschaftlichen Zivilisation. U: Pleines, Jürgen Echardt (Hg.), **Bildungstheorien – Probleme und Positionen** (str. 113–119). Freiburg: Herder.
- Socijalna ekologija**, Zagreb, Vol. 2 (1993), No. 2.
- Turković, Vera (1989). Ekološke teme u obrazovanju. U: Cifrić, I. (ur.), **Ekološke dileme** (str. 195–206). Zagreb: Sociološko društvo Hrvatske.

ECOLOGY SUBJECT MATTERS IN SECONDARY AND HIGH SCHOOLS IN CROATIA

Branislava Baranović

Institute for Social Research of Zagreb University, Zagreb

Summary

The first part of the article is discussing the basic determinants of the concept of environmental education and the problem of educational transfer of environmental knowledge particularly regarding the dominance of scientific and technical knowledge or scientific and technical way of thinking.

The other part of the article presents the results of the research on thematic structure and the volume of presence of ecologic subject matter in the curricula plans and programs of secondary and high schools in Croatia. The research has been made in 1993 on a sample of 23 high schools in Croatia.

The analysis has shown that the environmental education in Croatia is still in the beginning phase and that all the difficulties characteristic for the first steps appear to be present: "breaking the environmental subject matter to bits" and then including them into different subjects of the curricula, treating the environmental education as part of the natural sciences programs etc.

Further development of the concept of the environmental education and its realisation requires better insight in its realisation in schools and other institutions in Croatia, and particular respect should be paid to the experiences of industrially highly developed countries.

Key words: *environmental education, secondary and high school plans and programs, school education, scientific and technology knowledge*

ÖKOLOGISCHE INHALTE IN DER MITTELSCHULAUSSBILDUNG IN KROATIEN

Branislava Baranović

Institut für Gesellschaftsforschungen der Universität in Zagreb, Zagreb

Zusammenfassung

Im ersten Teil des Artikels werden die grundlegenden Richtlinien des Konzeptes der ökologischen Ausbildung und das Problem der Übertragung des ökologischen Wissens in bezug auf die Dominanz des wissenschaftlich-technischen Wissens, bzw. der wissenschaftlich-technischen Denkart dargelegt.

Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der Forschung der thematischen Struktur und der Vertretung von ökologischen Inhalten in den Lehrplänen und Unterrichtsprogrammen der Mittelschulen in Kroatien präsentiert. Die Forschung wurde 1993 auf einem repräsentativen Muster von Lehrplänen und Unterrichtsprogrammen durchgeführt, die mit der Hilfe der Lehrer in 23 Mittelschulen in Kroatien gesammelt und gewählt wurden.

Die Analyse wies auf, dass sich die ökologische Ausbildung in Kroatien immer noch in der Anfangsphase befindet und wird von allen Schwierigkeiten "gefolgt", die ihre ersten Schritte charakterisieren – dem Mangel an ökologischen Themen in den Ausbildungsprogrammen, der "Zerbröckelung" der ökologischen Inhalte auf einzelnen Unterrichtsfächern, der Behandlung der ökologischen Ausbildung als Teil der naturkundlichen Ausbildung, usw.

Zur weiteren Entwicklung sowohl des Konzeptes der ökologischen Ausbildung als auch seiner Realisierung ist eine präzisere Einsicht in die Voraussetzungen und den Zustand in schulischen und außerschulischen Institutionen in Kroatien und besonders in hochentwickelten Industrieländern notwendig.

Grundausdrücke: *Inhalt der ökologischen Ausbildung, Konzept der ökologischen Ausbildung, Mittelschulpläne und Programme, ökologische Ausbildung, Schulausbildung, wissenschaftlich-technisches Wissen*