



TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA

6. Međunarodni Simpozijum, Tehnički fakultet Čačak, 3–5. jun 2011.

TECHNOLOGY, INFORMATICS AND EDUCATION FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY

6th International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011.

UDK: 37:502/504

Stručni rad

TEHNOLOGIJA, EKOLOGIJA I OBRAZOVANJE

Irina Kovačević¹

Rezime: Uticaj čovjeka je na promjene u životnoj sredini je velik. Uzroci degradacije životne sredine su mnogobrojni. Tehničko-tehnološki razvoj je jedan od njih a, takođe, i upotreba prljavih tehnologija. U konceptu ekološkog obrazovanja zaštite životne sredine za budući održivi razvoj, značajna je upotreba novih, alternativnih, „čistih“ tehnologija. Ekološko obrazovanje treba da podstakne razvoj ekološke svijesti i kulture i da doprinese formiranju aktivnog odnosa prema zaštiti životne sredine. Ekološka problematika i razvoj ekološke svijesti ne smiju biti samo predmet izučavanja užeg područja, već način života i društvenog ponašanja, kao i dio opšte kulture.

Ključne reči: tehnologija, ekologija, ekološka kriza, obrazovanje, ekološko obrazovanje

TECHNOLOGY, ECOLOGY AND EDUCATION

Summary: Human impact on environmental changes is very important. The causes of environmental degradation are numerous. Technical-technological development and also use dirty technology are one of them. In the concept ecological education environmental protection for future sustainable development, it is very important use new, alternative, „clear“ technology. Environmental education should encourage development of environmental conscious and culture and contribute to active attitude towards environmental protection. Ecological problems and development of ecological consciousness must not be a subject of a narrow scientific area, but a way of life and social behaviour, and also a part of general culture.

Key words: technology, ecology, ecological crisis, education, ecological education

1. UVOD

U odnosu na ranije generacije, pogotovo one od prije stotinu godina, kao i sve ranije, mi danas imamo više novca za kupovinu hrane i zadovoljavanje drugih potreba, imamo više slobodnog vremena, ali sigurno nemamo ispravnu i kvalitetnu hranu, vodu, vazduh u zemlju. Industrijsko društvo je pokazalo da blagostanje ne mora da stvara još veće blagostanje, već i osjećaj nelagode. Ono je pokazalo da povećanje materijalnih potreba, povezano sa individualističkom atomizacijom života, u nama budi afektivne potrebe koje

¹ Irina Kovačević, Fakultet političkih nauka, Banja Luka, E-mail: irina.kovacevic83@gmail.com

smo u okviru ove civilizacije udaljili i potisnuli. Tako su mitovi o sreći postali „otrcani“ a na tu kulturnu krizu se nadovezali i **ekološki problemi** koji su pokazali da, kada se prijeđu izvjesne granice, porast industrije donosi više štete nego koristi. „Zagađivački sporedni proizvodi polako se pretvaraju u glavne proizvode, dok glavni – namijenjeni zadovoljavanju potreba – polako postaju sporednima“ [1].

Do pojave industrijskog društva ljudi nisu imali **tehnološku** sposobnost da unište zemlju. Sada je imaju, jer su industrijsko društvo i Moderna doveli do toga da su se proizvodne snage razvile do nivoa svoje sopstvene destrukcije. Otuda danas i toliki značaj ekološkog obrazovanja i ekološke kulture kao ekološkog načina života.

Kao novi oblik, medij ili vrsta obrazovanja, **ekološko obrazovanje** danas dobija sve više na značaju s obzirom na sve izraženije globalne ekološke probleme, kao i na sve snažniji razvoj i upotrebu modernih tehnologija. Obrazovanje ne podrazumijeva samo tehničko prilagođavanje radne snage, nastanak stručnjačkih slojeva ili „ohrabrivanje proizvodne kulture u školama i na fakultetima da bi se očuvala proizvodna osnova“. Naprotiv, obrazovanje se odnosi na i „podrazumeva duboko razumevanje razloga zbog kojih se naš svet menja, onog što nam je zajedničko – kao i onoga što deli kulture, klase i nacije. Osim toga, kako bi ovaj proces istraživanja trebalo da bude tolerantan i empatijski, ne može biti oslobođen vrednovanja. Na kraju, nije dovoljno samo razumeti ono što radimo našoj planeti, kao da kroz džinovski teleskop promatramo Mars. Zato što smo svi pripadnici građanstva sveta, isto tako je potrebno da se opremimo sistemom etike, osećajem pravde i osećajem proporcije dok razmatramo različite načine na koje se, kolektivno ili pojedinačno, možemo bolje pripremiti za dvadeset prvi vek. U društvima u kojima fundamentalističke snage blokiraju otvoreno istraživanje i raspravu, u kojima političari da bi privukli podršku posebnih interesnih grupa, napadaju strane narode ili etničke manjine i tamo gde komercijalizovani mediji i popularna kultura teraju ozbiljna pitanja na margine, mogućnost da će obrazovanje dovesti do dubljeg razumevanja globalnih trendova je jako ograničena“ [2].

Pa, i pored toga, što je ta mogućnost „jako ograničena“, u što se, na žalost, i sami možemo uvjeriti, ipak ne treba odustajati od diskursa o ekološkim problemima i faktorima koji do njih dovode, a jedan se upravo i odnosi na upotrebu i korišćenje postojećih tehnologija.

2. TEHNOLOGIJA I EKOLOGIJA

Iako postoje razna gledišta i određenja pojma tehnologije, na ovom mjestu ćemo najjednostavnije reći da tehnologija (gr. tehne-vještina, umješnost, logos-nauka) predstavlja primjenu nauke i korišćenje pomagala i oruđa u postupku pretvaranja upotrebnih vrijednosti u druge upotrebne vrijednosti.

Sami po sebi, tehnika i tehnologija su ideološki neutralni, i svi problemi proističu iz eksploatorskih, racionalizovanih profitabilnih i interesnih kapitalističkih odnosa i njegovog dominantnog načina proizvodnje. U tom smislu tehnologija funkcioniše kao politika jer je tehnološka racionalnost postala politička racionalnost i time stvarnost instrumentalne totalitarne moći. Zato se i može reći da tehnologija, nauka i naučni racionalitet nisu vrijednosno-neutralni pojmovi, već da ih karakterišu instrumentalnost, manipulativnost i nehumanost. Dakle, u samoj suštini „tehnika nema ništa tehničko“ jer je „tehnika uvijek istorijski društveni projekat“ i „njoj je projektovano ono što neko društvo i interesi koji njime vladaju namjeravaju uraditi s ljudima i stvarima“ (Habermas). Samo čovjek i društvo, tj. sam društveni odnos određuje način upotrebe tehnike i tom načinu daju određeni smisao, vrijednost i određeno značenje. U kapitalističkim društvenim odnosima i

načinu proizvodnje tehnologija predstavlja dominaciju, odnosno uspostavlja dominaciju i kontrolu nad čovjekom i prirodom. Zato je „tehnička racionalnost racionalnost gospodarstva“ (Horkhajmer), jer je racionalizovala i serijalizovala industriju davši joj „prinudni karakter“ nad društvom i prirodom. Tehnološka racionalnost je postala političkom racionalnošću, političko-tehnološki poredak je doveo do povećanja životnog standarda, ali i pada njegovog kvaliteta, velikih ekoloških problema i ekološkog zagađenja.

Opšte svojstvo ili karakteristika tehnologija je zavisnost njene upotrebe od društveno-ekonomskih odnosa i načina proizvodnje. Tehnologija doprinosi racionalizaciji i produktivnosti proizvodnje, rentabilnosti proizvodnog procesa, povećanju obima, efikasnosti i produktivnosti rada i proizvodnje, razvoju robnog načina proizvodnje, te konkurentnosti na tržištu, s jedne strane, a eksploatacije rada i ekološkim problemima, sa druge strane.

Kao što je poznato, „stare“, „prljave“ ili „klasične“ tehnologije su u procesu proizvodnje zahtijevale veliku koncentraciju ljudskog rada u otežanim uslovima proizvodnje, te utrošak velike količine sirovina, repromaterijala i energije. Niska akumulativnost zahtijevala je ekstenzivno širenje što je kao posljedicu imalo narušavanje prirodne ravnoteže i visok stepen zagađivanja okoline. „Prljave“ tehnologije su zagađujuće, ekološki opasne i neprihvatljive. „Čiste“ tehnologije su „zelene“, malo otpadne, „bezotpadne“, ekološki prihvatljive tehnologije. S obzirom na činjenicu da je u industrijskom razvoju i primjeni tehnologije došlo do znatnih ekoloških problema, jasno je da „stare“ ili „prljave“ tehnologije moraju biti zamijenjene „čistim“ tehnologijama koje bi smanjile nivo zagađenja i zaštitile prirodnu okolinu.

Za nove ili „čiste“ tehnologije je karakteristična visoka akumulativnost. Ove visoko razvijene tehnologije zahtijevaju naučno-obrazovnu intenzivnost i odvijaju se uz malu potrošnju energije, sirovina i repromaterijala, i u povoljnijim radnim uslovima sa manje fizičkog napora. Fleksibilnost proizvodnog procesa i kvalitet proizvodnje su veći i oni zahtijevaju plasman na razvijenijem, globalnom međunarodnom tržištu. Takođe, za ove tehnologije je karakterističan nizak nivo zagađivanja prirodne okoline [3].

3. EKOLOŠKO OBRAZOVANJE

Kada je u pitanju fenomen ekološkog obrazovanja treba ga dovesti u vezu sa prirodom obrazovanja uopšte, onako kako to čini Kastorijadis kada kaže da su reforme obrazovnog sistema „smiješne“ i „iracionalne“, mada „naravno, odgovaraju logici sistema“. One su uvećale „fragmentarno i instrumentalno znanje“, ali su smanjile obrazovanje u smislu „sudenja“. Upravo, zato djeca „treba da uče ono što im je potrebno kako bi se orijentisala unutar prostora u kome se nalaze i da vježbaju sopstveno suđenje“ [4]. Upravo, to „sudeње“ odnosi se i na sistem ekološkog obrazovanja.

Obrazovanje mora ukazati na značaj promjene odnosa između čovjeka i prirode i, u tom smislu, mijenjati svijest ljudi tako da „centralni događaj ljudskog postojanja“ zapravo „sadrži otkrivanje bića i smisla sveta“. U procesu obrazovanja „čovjek se iz stanja razumevanja sveta dovodi u stanje shvatanja svoje lične uloge u raspravljanju sa svetom i zauzimanjem za svet“ – napominje sasvim ispravno Šmek [5].

Tako posmatrano, obrazovanje nužno zadobiva ekološko značenje. Mnoge međunarodne organizacije i institucije obraćaju posebnu pažnju na odnose između obrazovanja, nauke, tehnologije i društva. Međunarodni institut za obrazovno planiranje pri UNESCO je 1984. godine postavio značajno pitanje odgovornosti obrazovanja za politiku tehnološkog

razvoja. Takođe, u ovom smislu treba pomenuti i OECD-ov projekat pod nazivom Tehnologija i obrazovanje (1984).

Ujedinjene nacije su proglasile Deceniju obrazovanja za održivi razvoj 2005-2015. Ona ima za cilj da sadašnje društvo koje uči izgradi na učenju i širenju znanja, društvo koje se vrednuje na osnovu znanja, kreativnosti, kritičkog i analitičkog mišljenja i sposobnosti ljudi u rješavanju problema bez negativnih posljedica u oblastima industrije, poljoprivrede, politike, kulture, transporta, turizma, životne sredine. U tom smislu obrazovanje za zaštitu životne sredine treba smatrati važnim činiocem u razvoju ekološke svijesti, ekološke kulture, morala i ekološkog ponašanja uopšte s ciljem stvaranja humanijeg odnosa čovjeka i životne sredine [6].

Ekološko obrazovanje je od izuzetnog značaja, što se često pokazalo i po tome što je bilo predmet razmatranja na brojnim međunarodnim skupovima. U tom smislu pominjemo konferenciju UN o čovjekovoj sredini u Štokholmu (1972) na kojoj se prvi put raspravljalo o stanju čovjekove životne i prirodne okoline. Takođe, na značaj ekološkog obrazovanja ukazuju i deklaracije o zaštiti prirodne sredine - Deklaracija prve konferencije Ujedinjenih nacija o čovjekovoj sredini u Štokholmu; u Deklaracija konferencije Ujedinjenih nacija u Najrobiju (1982). Problemima obrazovanja za zaštitu i unapređivanje životne sredine posebnu pažnju posvećuju organizacije UNESCO i UNEP. Godine 1983. je u Beču održan skup 60 eksperata iz 15 zemalja o obrazovanju i politici u oblasti životne sredine; donijeta je i Bečka deklaracija u kojoj je rečeno da naučne institucije, državne i međunarodne organizacije za pitanja životne sredine, zajednički snose odgovornost za upoznavanje stanovništva sa rizicima i opasnostima koje mogu ugroziti ekosisteme i zdravlje ljudi. Takođe, treba pomenuti i konferencije - u Beogradu (1975) i Tibilisiju (1977), kao i kongres u Moskvi (1987). Na njima je ostvaren dogovor za "obrazovanje za okolinu".

U Rio de Žaneiru je 1992. godine održana Konferencija o zaštiti životne sredine i razvoju i donesena čuvena Agenda 21. U Agendi 21 (Program mjera i aktivnosti za XXI. vijek) obrazovanje i vaspitanje za zaštitu životne sredine se posmatraju u funkciji ostvarivanja održivog razvoja i zato se ističe da je ono neophodno za sve na našoj Planeti.

Deset godina posle Rija, septembra 2002. godine u Johanesburgu, međunarodna zajednica ponovo potvrđuje svoju opredjeljenost za koncepciju održivog razvoja i održivog upravljanja prirodnim resursima, napominjući da je jedan od preduslova ostvarenja tog koncepta - obrazovanje. I Evropska ministarska konferencija (Kijev, 2003) bila je posvećena zaštiti životne sredine i na njoj se isticalo da je obrazovanje (obrazovanje za opstanak) ključ opstanka, te da se održivo upravljanje prirodnim bogatstvima i životnom sredinom mora integrisati u razvojnu politiku evropskih zemalja.

Osnovni cilj konferencija i njihovih deklaracija je razvijanje svijesti o životnoj sredini za sadašnje i buduće generacije, a u skladu sa principima tzv. održivog, odnosno usklađenog razvoja.

Dosadašnje obrazovanje je proizvod industrijske revolucije i njegovog modernog, mehanicističkog i materijalističkog pogleda na svijet. Ono je odgovaralo zahtjevima industrijske civilizacije i njegove materijalne proizvodnje. I, to više nije dovoljno. Ono se sada mora temeljiti na drugim, „postmaterijalističkim“ principima, vrijednostima, duhovnosti i ekologiji kako bi se ostvario viši kvalitet života. A za takvo nešto upravo je značajno ekološko obrazovanje.

4. ZAKLJUČAK

Tehnički napredak ne mora biti i ljudski napredak. Tehničko-tehnološki, mehanički napredak i ljudski napredak su se dugo smatrali istom stvari. Ali, nisu. Proizvod Moderne su moderne tehnologije koje su nastale kao rezultat tehnološkog napretka i, umjesto da čovjek kontroliše tehnologije, one kontrolišu i instrumentalizuju njega i njegov društveni i prirodni svijet. Tehnologija predstavlja dominaciju, odnosno stavlja dominaciju i kontrolu nad čovjekom i prirodom. Ekološki problemi su proizvod tehnološke kolonizacije svijeta. Zato je neophodno mijenjati društvene uslove upotrebe tehnologije, ali i razviti ekološku svijest o neophodnosti promjene takve paradigme.

Neki ekološki mislioci razvili su odbojnost prema nauci, pa čak i prema racionalnom mišljenju uopšte, uslijed ekoloških rizika. Takav stav nema mnogo smisla. Bez naučne analize ne bismo ni znali za te rizike. Ipak, naš odnos prema nauci, iz već navedenih razloga, neće i ne može biti isti kao u ranijim vremenima. U ovom trenutku nemamo institucije pomoću kojih bismo nagledali tehnološke promjene, na nacionalnom ili globalnom nivou. Katastrofa s "kravljim ludilom" u Velikoj Britaniji i drugdje mogla je biti izbjegnuta da je bio uspostavljen dialog o tehnološkim promjenama i problemima koji proističu iz njihove primjene. Veće javno angažovanje oko nauke i tehnologije ne bi razriješilo dilemu između širenja straha i prikrivanja, ali bi moglo da nam omogućí da ublažimo neke od štetnih posljedica[7].

Kao što „zeleni“ kažu, ne treba odbacivati nauku već scijentizam kao neograničenu vjeru u nauku i tehnologiju. Ključna ideja „zelenih“ u odnosu na tehnologiju jeste načelo obazrivosti: tehnologije treba odbaciti ako se precizno i sa sigurnošću ne može dokazati da nisu štetne za ljudska bića i biosferu. Ono načelo obazrivosti se posebno odnosi na nuklearnu tehnologiju: „zeleni“ su uticali na odluku Njemačke i Švedske da nuklearne elektrane postepeno izbace iz upotrebe [8].

Promjena tehnike i tehnologije, kao promjena organizacije rada, načina proizvodnje i načina života, neophodni su zbog opstanka ljudske vrste i života na našoj planeti. Kao ljudska vrsta, moramo usvojiti prikladnu i adekvatnu, ekološki zdravu i društveno prihvatljivu i pravičnu politiku kako bi zadovoljili potrebe za zdravom hranom, čistom vodom i vazduhom, dobrim obrazovanjem i informacijama. Zato nam je potrebna odgovarajuća tehnologija tako da pravilno određujemo potrošačka dobra koja želimo proizvoditi i „ne možemo prihvatiti da imamo odgovarajuću tehnologiju, a da proizvodimo neodgovarajuće proizvode“, jer „proizvodi i tehnologije moraju biti bezbedni za upotrebu i rukovanje“ upravo zato što „moraju da zadovolje osnovne ljudske potrebe i ne smeju da upropašćavaju i iscrpljuju životnu okolinu“[9]. Otuda značaj obrazovanja i ekološkog obrazovanja koji će se sve više morati odnositi i na ekologiju, tako da će ekološko znanje, ekološka svijest i ekološko ponašanje, jednom riječju, ekološka kultura, postati bitnim elementom ne samo ekološkog obrazovanja, nego i ekološkog načina života u kojem će tehnologija imati sasvim drugačiju ulogu od ove sadašnje. *Ekologija će morati postati sastavni i nezaobilazni dio ne samo obrazovanja savremenog čovjeka, nego i njegovog sveukupnog načina života.*

5. LITERATURA

- [1] Morin E.: Kako izići iz XX. stoljeća, „Globus“, Zagreb, 1983, str. 59-60.
- [2] Kenedi P.: Priprema za dvadeset prvi vek, Beograd, 1997.

-
- [3] Đurić Ž.: Modernizacijai društvene promene, „Institut za političke studije“, Beograd, 2004, str. 15-16.
 - [4] Kastorijadis K.: Četiri predavanja, Treći program, br. 143-144, 2009., str. 50.
 - [5] Andevski M.: Ekologija i održivi razvoj, “Cekom book”, Novi Sad, 2006, str. 4-5.
 - [6] Galjak M.: Obrazovanje, životna sredina i vanredne situacije, „Zadubina Andrejević“, Beograd, 2007, str. 66, 27.
 - [7] Gidens E.: Odbegli svet: kako globalizacija preoblikuje naše živote, „Stubovi kulture“, Beograd, 2005, str. 60.
 - [8] Gidens E.: Klimatske promene i politika, „Clio“, Beograd, 2010. str. 68.
 - [9] Globalizacija – argumenti protiv, (Prir. Dž. Mander, E. Goldsmit), „Clio“, Beograd, 2003, str. 79.