

UNIVERZITET U SARAJEVU - FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA PEDAGOGIJU



Ekološki odgoj i obrazovanje u osnovnoj školi

(Završni magistarski rad)

Mentor: prof. dr. Emina Dedić Bukvić

Student: Berina Velić

Sarajevo, Septembar, 2023.

Sadržaj

Uvod.....	3
Tumačenje ključnih pojmova.....	4
1. Teorijski okvir rada	6
1.1. Ekologija	6
1.2. Odgoj i obrazovanje	9
1.3. Ekološka pismenost.....	13
1.4. Ekološka svijest.....	13
3.5. Strategije učenja i poučavanja u nastavi	15
3.5.1. Oblici rada u ekološkom odgoju i obrazovanju	17
3.5.2. Metode i sredstva ekološkog odgoja.....	19
3.6. Specifičnosti prostora i opreme ekološkog odgoja i obrazovanja.....	23
3.7. Škola kao faktor ekološkog odgoja i obrazovanja	24
2. Metodološki dio.....	27
2.1. Problem istraživanja.....	27
2.2. Predmet istraživanja	27
2.3. Cilj istraživanja	28
2.4. Zadaci istraživanja.....	29
2.5. Istraživačka pitanja.....	29
2.6. Metode istraživanja	29
2.7. Tehnike i instrumenti prikupljanja podataka.....	30
2.8. Uzorak	31
3. Analiza i interpretacija podataka	32
3.1. Elementi ekološkog odgoja i obrazovanja u nastavnom planu i programu osnovne škole u Kantonu Sarajevo	34
3.1.1. Ekološka pismenost kao jedan od elemenata ekološkog odgoja i obrazovanja	38
3.1.2. Ekološka svijest kao jedan od elemenata ekološkog odgoja i obrazovanja	42
3.2. Strategije učenja i poučavanja koje se koriste u nastavi predmeta prirodnih nauka za ekološki odgoj i obrazovanje	43
Zaključak.....	52
Preporuke za poboljšanje učinkovitosti ekološkog odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi....	53
Literatura.....	56

Uvod

Između čovjeka i okoline postoji neraskidiva veza, a s ozbirom da našu svakodnevicu prati nezaustavljiv tehnološki razvoj, čovjek ima zaista veliku uloga u tom odnosu. Stoga svi trebamo preuzeti odgovornost za zaštitu okoline koja utiče na živote svih nas. Veliku ulogu u zaštiti okoline imaju i nastavnici koji svoja znanja i iskustva prenose na svoje učenike. Samim tim što su i osobno dobar primjer odnosa prema prirodi u vidu zaštite i očuvanja, oni čine prvi korak u razvoju ekološko osviještenih učenika. Osnovnoškolsko obrazovanje ključno je razdoblje u čovjekovom životu i jako je važno na vrijeme postavljati temelje ispravnog odnosa prema svijetu oko nas. U tom periodu djeca postaju ekološki pismene i osviještene osobe, a upravo razvijanje ekološkog mišljenja u savremenom odgoju i obrazovanju su od iznimne važnosti. Međutim, da li je zaista dovoljno pažnje posvećemo ekološkom odgoju i obrazovanju danas? Svjedoci smo prekomjernog iskorištavanja prirodnih bogatstava, a sve je manje brige i zaštite usmjereno na njih. Ekološki odgoj i obrazovanje predstavljaju proces kojim se djeluje na učenike u smislu razvoja znanja, vještina i navika koje iniciraju zaštitu okoline, i to je ono što treba biti nezaobilazna komponenta u planiranju i programiranju nastavnog procesa.

Važnu ulogu, kada govorimo o ekološkom odgoju u obrazovanju u osnovnoj školi, imaju predmeti prirodnih nauka, kao što su Hemija, Biologija i Fizika. Prirodne nauke bave se proučavanjem svih onih događaja i procesa koji se dešavaju u prirodi, oko nas, pa i u nama samima. Razvijanje ekološke pismenosti, ekološke svijesti, učenje pomoću nastavnih sredstava i pomagala svojstvenih prirodnim naukama, formiranje ekoloških navika, terenska nastava i mnogi drugi elementi upravo su elementi ekološkog odgoja i obrazovanja koji trebaju biti zastupljeni u nastavi prirodnih predmeta, jer na taj način moguće je obezbijediti budućnost bez posljedica za okolinu i za sve nas. Bitno je spomenuti da ukoliko želimo razviti pozitivne navike kod učenika, nije dovoljno samo učiti o životnoj sredini, njenim procesima i zaštiti, već i djelovati u skladu s istim. Potrebno je učenicima omogućiti društveno koristan rad u kojem će uvidjeti važnost svog djelovanja i njegove ishode. Međutim, da li će doći do toga najviše zavisi od nastavnika, jednog od glavnih faktora odgojno-obrazovnog procesa, njegovih kompetencija, motivacije i spremnosti na taj korak. Namjera ovog rada jeste prikazati zastupljenost ekoloških faktora kada je riječ o ekološkom odgoju i obrazovanju u osnovnim školama u Kantonu Sarajevo.

Tumačenje ključnih pojmova

Za potrebe ovog magistarskog rada izdvojeni su sljedeći ključni pojmovi: učenik, nastavnik, nastava, nastavni sadržaj, nastavni plan i program, prirodne nauke, ekologija, ekološki odgoj, ekološko obrazovanje, ekološka pismenost.

Krenuvši od samih učesnika odgojno-obrazovnog procesa, neophodno je spomenuti **učenike**. Prema Muminović (2013) učenik je ličnost koja je dio odgojno-obrazovnog rada i koja usvaja znanja, umijeća, navike, razvija stvaralačke i druge sposobnosti, afirmiše i potvrđuje svoju ličnost. On je neposredni činilac nastave, jer nema nastave bez onih kojima je namijenjena. Pored učenika u odgojno-obrazovnom procesu, jednu od glavnih uloga zauzima i **nastavnik**, a on je profesionalni odgajatelj, stručnjak koji određenim sadržajima, metodama i tehnikama, te sredstvima pomaže učenicima da dosegnu društveno poželjne, objektivno moguće rezultate u domenu znanja, stvaralačkih sposobnosti i ukupne zrelosti na samoupravni život i rad u društvu (Muminović, 2013). Strugar (2014:18) definira nastavnika kao „stručnjaka koji organizira odgojno-obrazovni proces, svojim općim obrazovanjem, poznavanjem njegove pedagoške, didaktičke, metodičke i psihološke osnove, u zajedničkom radu s učenicima, ostvaruje cilj i zadaće odgoja i obrazovanja te omogućuje učenikov cjelovit razvoj“.

Najvažniji i najorganiziraniji oblik institucionalnog učenja i poučavanja jeste **nastava**. Različito se definira u didaktičkoj literaturi, i upravo to je čini pedagoškim fenomenom. Vilotijević (2001) navodi da je nastava odgojno-obrazovni proces zasnovan na društveno određenim ciljevima i zadacima koji se ostvaruju da didaktički oblikovanim sadržajima, raznovrsnim oblicima i sredstvima. Nastavu također možemo shvatiti i kao kontinuiran odgojno-obrazovni rad polaznika i voditelja koji je zasnovan na društveno verificiranim ciljevima i zadacima, didaktički prilagođenim sadržajima, sredstvima, organizacijskim oblicima i prostorno-radnim uvjetima (Filipović, 1977). Prema Muminović (2013) nastava je manje ili više ciljno, plansko, organizirano odgojno-obrazovno djelovanje, učenje i podučavanje pojedinca, bez obzira na mjesto i forme odvijanja, ali sa pozitivnim odgojno-obrazovnim djelovanjem na razvoj individue. Još jedan, jednako važan faktor odgojno-obrazovnog procesa jeste **nastavni sadržaj**. Nastavni sadržaj Stevanović (1998) definira kao predodređen znanstveni i obrazovni sadržaj usklađen s odgovarajućom vrstom škole i hronološkoj dobi učenika, a koji je određen nastavnim planom i programom. Dakle, kako bi se realizirao nastavni sadržaj neophodno je koristiti se **nastavnim planom i programom**. Nastavni plan je školski dokument kojim se propisuju odgojno-obrazovna područja, odnosno

predmeti koji će se proučavati, redosljed poučavanja po razredima, kao i broj sati za iste, dok nastavni program obuhvata školski dokument kojim se propisuje opseg, dubina i redosljed nastavnih sadržaja pojedinog nastavnog predmeta (Poljak, 1984). U suštini, nastavni program podrazumijeva konkretizaciju nastavnog plana.

S obzirom na to da je tema ovog rada ekološki odgoj i obrazovanje, pojedine pojmove ćemo detaljnije objasniti. Ovaj rad vežemo za grupu **prirodnih nauka**, a prirodne nauke bave se proučavanjem svih onih događaja koji se dešavaju u prirodi, oko nas, pa i u nama samima. Upravo nauku o okolini, prirodnim pojavama, procesima u prirodi, nazivamo **ekologijom**. Kontinuirano usvajanje znanja u odgojno-obrazovnom procesu, te stvaranje pravilnog odnosa čovjeka i okoline koja ga okružuje, možemo nazvati **ekološkim odgojem i obrazovanjem**. Ekološki odgoj i obrazovanje obuhvataju razvoj ekološke pismenosti, a jedan od osnivača koncepata **ekološke pismenosti**, Capra (2005) navodi da je ekološka pismenost sposobnost sistema mišljenja, razumijevanja prirodnih sistema koji omogućavaju život na Zemlji i slično. Kada je riječ o ekološkoj pismenosti, ne podrazumijeva se samo znanje o ekološkim pojavama, procesima ili problemima, već je riječ o složenijem konceptu u kojem pojedinac ima znanje i svijest o ekološkim problemima, ali jednako tako i volju i vještine za sprječavanje ili rješavanje istih.

1. Teorijski okvir rada

1.1. Ekologija

Do šezdesetih godina prošlog stoljeća ekologija je bila prirodna znanost ograničena na proučavanje okoline i očuvanje ugroženih vrsta (Jukić i sur, 2021). Međutim, od tada se mijenja koncept obrazovanja za okolinu, te se unutar njega proučava i način djelovanja ekonomskih i socijalnih sistema na stvaranje ekoloških problema, te je nužno pomirenje humanističkih, prirodnih i društvenih nauka u zajedničkom radu za razvijanje preciznije interpretacije složenih koncepata ekološkog obrazovanja (Johnson, Mappin, 2005). Svako od nas treba imati na umu interese budućih generacija, kao što je biološka raznolikost i održavanja ekosistema zdravim. Kako navode Jukić i suradnici (2021) brinući se o potrebama današnjice jako je važno razmišljati o dobrobiti čovjeka i prirode. Stoga, trebamo pronaći put kojim će se poboljšati cjelokupne mogućnosti pojedinca, tj. unaprijediti društveni napredak, ekonomski razvoj i ekološka sigurnost. Upravo za takav pristup ekološkom odgoju i obrazovanju potrebno je kod učenika razvijati kompetencije kako bi mogao djelovati, mijenjati svijet i društvo oko sebe, kontinuirano razvijati svoje znanje, te imati razvijen sistem vrijednosti na osnovu kojih će primjenjivati stečeno znanje. Dakle, prema Jukić i suradnicima (2021) nije dovoljno samo obrazovanje i upoznavanje učenika s ekološkim problemima, već je potrebno sistemski, intencionalno odgajanje za vrijednosti koje leže u temeljima te ideje.

Savremena ekologija bavi se pitanjima okoline, što obuhvata i socijalne i ekonomske dimenzije, a također i specifične vrste ljudskih veza, odnosa i interakcija. Zbog kulturalno-antropološke orijentiranosti ekologije, još jedno područje djelovanja jeste i razumijevanje i afirmacija ljudskih vrijednosti i koegzistencija u društveno-moralnoj perspektivi (Jukić, 2011). Međutim, savremeno društvo sve više zaboravlja da je čovjek dio prirode i negira čovjekovu dubinsku povezanost sa okolinom. Stoga, ljudi imaju moralnu odgovornost štititi druge vrste i njegovati svoju okolinu (Markus, 2004, prema: Jukić, 2011).

Šorli i suradnici (2007) navode da poistovjećivanje odnosno suživljavanje s prirodom, ne vodi pravom odnosu, odnosno da se treba stvoriti distanca između osobe, svojeg ja i prirode. Tek onda kada stvorimo distancu moguće je uspostaviti pravilan odnos s faktorima koje priroda kao takva sama nudi. Priroda je takva kakva jeste i mi kao osoba ne možemo stvarati odnos koji nama najviše odgovara. Dakle, ekološki odgoj i obrazovanje podrazumijevaju stvaranje pravilnog odnosa čovjeka i okoline koja ga okružuje. Ovakvo poimanje ekološkog odgoja i

obrazovanja obuhvataju znanja, stavove, vrijednosti ali i međuljudske odnose koji doprinose razvoju učenika kao ekološki osviještenog pojedinca.

Kada je riječ o ciljevima, pokretima i aktivnostima za zaštitu Zemlje, neizbježno je spomenuti i Agendu 2030, koja je donesena na konferenciji Ujedinjenih naroda o održivom razvoju održanoj u New Yorku 25. septembra 2015. godine, a koja naglašava sljedeće: „Agenda 2030 je plan djelovanja za ljude, planetu i prosperitet. Njen cilj je da osnaži univerzalni mir u većoj slobodi. Ovaj plan će provoditi sve zemlje i sve zainteresirane strane, djelujući kroz partnerstvo zasnovano na saradnji. Riješili smo da čovječanstvo oslobodimo tiranije, siromaštva i neimaštine, kao i da oporavimo i zaštitimo našu planetu“ (UN, 2015:3). U Agendi se spominje 17 ciljeva održivog razvoja i 169 podciljeva koji predstavljaju inicijativu za bolju budućnost svih nas. Oni su implementirani u tri ključna principa:

- Ekonomski princip koji obuhvata ravnomjeran ekonomski rast uz zaštitu okoline i prirodnih resursa, a u isto vrijeme i kreiranje pravednog društva i smanjenje nejednakosti;
- Socijalni princip koji kaže da „Niko ne smije biti isključen“, gdje se teže eliminirati nejednakost i diskriminacija u svim njihovim oblicima.
- Ekološki princip koji podrazumijeva spremnost svih zemalja za primjenu navedenih ciljeva, uvažavajući unutrašnja uređenja i stepen razvoja koji će na taj način doprinijeti sveukupnom naporu za održivi razvoj.

Globalni ciljevi za održivi razvoj, opisani u Agendi 2030., su:

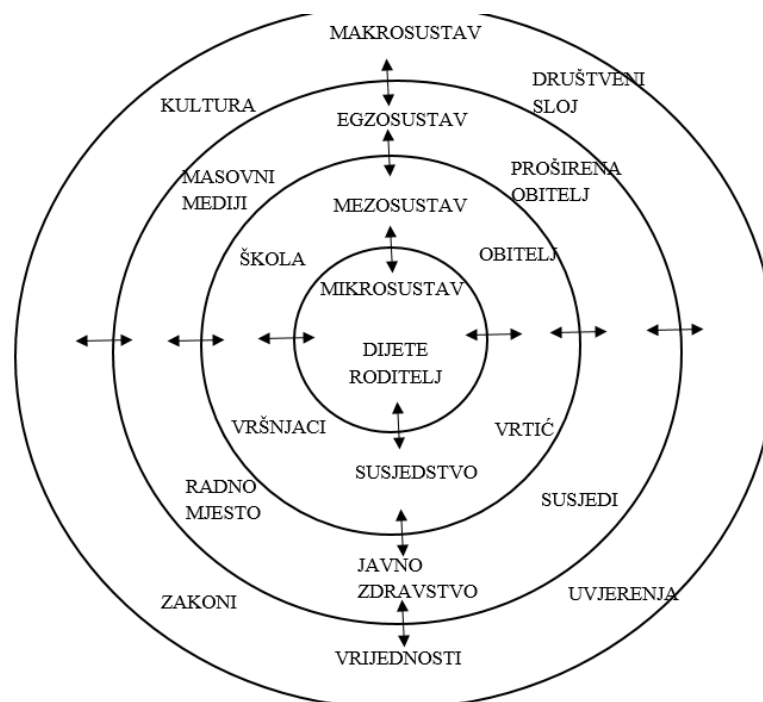
1. Iskorijeniti siromaštvo svuda i u svim oblicima;
2. Iskorijeniti glad, postići sigurnost hrane i poboljšanu ishranu te promovirati održivu poljoprivredu;
3. Zdravlje – osigurati zdrav život i promovirati blagostanje za ljude svih generacija;
4. Osigurati uključivo i kvalitetno obrazovanje, te promovirati mogućnosti cjeloživotnog učenja;
5. Postići rodnu ravnopravnost i osnažiti sve žene i djevojke;

6. Osigurati pristup pitkoj vodi za sve, održivo upravljati vodama, te osigurati higijenske uvjete za sve;
7. Osigurati pristup pouzdanoj, održivoj i suvremenoj energiji po pristupačnim cijenama za sve;
8. Promovirati uključiv i održiv gospodarski rast, punu zaposlenost i dostojanstven rad za sve;
9. Izgraditi prilagodljivu infrastrukturu, promovirati uključivu i održivu industrijalizaciju i poticati inovativnost;
10. Smanjiti nejednakost unutar i između država;
11. Učiniti gradove i naselja uključivim, sigurnim, prilagodljivim i održivim;
12. Osigurati održive oblike potrošnje i proizvodnje;
13. Poduzeti hitne akcije u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih posljedica;
14. Očuvati i održivo koristiti oceane protiv klimatskih promjena i njihovih posljedica;
15. Zaštititi, uspostaviti i promovirati održivo korištenje kopnenih ekosustava, održivo upravljati šumama, suzbiti dezertifikaciju, zaustaviti degradaciju tla te spriječiti uništavanje biološke raznolikosti;
16. Promovirati miroljubiva i uključiva društva za održivi razvoj, osigurati pristup pravdi za sve i izgraditi učinkovite, odgovorne i uključive institucije na svim razinama;
17. Ojačati načine provedbe, te učvrstiti globalno partnerstvo za održivi razvoj.

Svaki od ovih ciljeva predstavlja snažnu poruku današnjem društvu kako bismo sačuvali sve što nas okružuje. Međusobno su povezani i ovisе jedni o drugima, stoga treba ostaviti poveznice među navedenim ciljevima i djelovati prema njihovim zahtjevima. Ono što je posebno zanimljivo u Agendi za održivi razvoj jeste da iskazuje odlučnost u tome da osigura svim živim bićima ispunjen i uspješan život, te da se ekonomski, društveni i tehnološki napredak odvija u skladu s prirodom (UN, 2015). Kada jednom u budućnosti budu ostvareni navedeni ciljevi globalnog razvoja, koji su usvojeni 2015. godine, bit će to veliki uspjeh za čovječanstvo, sve narode i svakog čovjeka. No, kako bismo došli do uspjeha, potrebno je mnogo raditi na ekološkom odgoju i obrazovanju djece.

1.2. Odgoj i obrazovanje

Odgoj je izuzetno značajan za svakog pojedinca, a prema Vukasoviću (1998) odgoj predstavlja proces formiranja čovjeka kao ljudskog bića, njegovih fizičkih, intelektualnih, moralnih, estetskih i radnih osobina. Kada govorimo o ekološkom odgoju, ono je do sada inkorporirano u odgojna područja koja obuhvataju tjelesni, intelektualni, moralni, estetski i radni odgoj. Kako bismo počeli govoriti o ekološkom odgoju i obrazovanju, neophodno je krenuti od ekološkog pristupa koji naglašava da se razvoj djece uvijek odvija u određenom sredinskom kontekstu, koji utiče na tok, prirodu i ishode razvojnih promjena. Shodno tome, Bronfenbrenner je suštinu svoga učenja predstavio nizom koncentričnih krugova, tj. ekoloških snaga i sistema koji objektivno postoje u okruženju pojedinca i koji djeluju na više različitih međusobno povezanih nivoa. Bronfenbrennerova teorija ekoloških sistema zasnovana je na pretpostavci da ako želimo razumjeti razvoj u odgoju, prvenstveno moramo razumjeti interakciju, odnosno odnos između ličnih odlika djeteta i karakteristika njegovog okruženja. Dakle, Bronfenbrenner smatra da dijete i sredina neprekidno utiču jedno na drugo (Tufekčić, 2015).



Shema 1. Bronfenbrennerovi ekološki krugovi razvoja djeteta (Bomstein i Cheah, 2006, u: Dizdarević, Mujezinović i Bratovčić, 2018)

U centru je dijete sa svojim biološkim i psihološkim osobinama, koje ne obuhvata samo biološki određene faktore nego i kognitivne kapacitete, socioemocionalne i motivacijske sklonosti u kojima ono reagira na okolinu. Najdirektniji utjecaj na dijete ima mikrosistem koji obuhvata obitelj, socijalno i obrazovno okruženje (škola, vršnjaci, učitelji), susjedstvo. Mikrosistem obuhvata lične osobine drugih, fizičke i materijalne osobine okruženja, kao i uloge i međuljudske odnose u kojima osoba u razvoju stiče iskustvo (Bronfenbrenner, 1979, u: Tufekčić, 2015). Sljedeći krug, mezosistem, obuhvata područje povezivanja različitih okruženja mezosistema, dok egzosistem predstavlja mnogo širi kontekst od mikrosistema i mezosistema. Egzosistem obuhvata socijalno, političko, religijsko i druga okruženja s kojim dijete ne dolazi u direktni kontakt, nego više preko drugih osoba s kojima je u interakciji. Najširi kontekst koji obuhvata sve prethodne sisteme je makrosistem. On se odnosi na historijske događaje, religijske vrijednosti, javnu i političku praksu, običaje, kulturu i slično. Makrosistem je mnogo stabilniji u odnosu na druge sisteme, ali se i on mijenja razvojem društva i društvenih promjena. Te promjene mogu uključivati recesiju, politička i ekonomska tranzicija ili prijelaz od mira prema ratu i obrnuto (Pašalić Kreso, 2012). Svi ovi faktori su ustvari jako važni kako bismo razumjeli prvenstveno odnos djeteta i okruženja u kojem se ono nalazi, a onda i utjecaj svih tih faktora na više segmenata razvoja djeteta, a jedan od njih je i ekološki odgoj.

Ekološki odgoj obuhvata „sticanje savremenih znanja, vještina, navika i stavova o ekološkim osobenostima, procesima i zakonima u životnoj sredini, upoznavanje o delovanju čoveka na životnu sredinu u različitim formama i dimenzijama, razumevanje savremenih težnji i mogućnosti nauke, tehnologije, društvenih nauka za celovitu zaštitu i unapređenje životne sredine, navikavanje učenika u održavanju lične higijene, higijene i estetskog uređenja školskih sredina, kao i navikavanje za pravilan odnos prema objektima u prirodi, kulturnim vrednostima, radom stvorenim vrednostima, posebno prema sveukupnim međuljudskim odnosima“ (Pedagoška enciklopedija I, 1989:171). U pedagoškoj literaturi spominje se više pojmova koji se poistovjećuju sa pojmom ekološki odgoj, kao što su ekološka svijest i ekološka kultura. Prema Tufekčić (2015) ekološka svijest ispoljava se kao saznanje o vrijednostima koju ima zdrava životna sredina za čovjeka i čovječanstvo općenito, kao i o faktorima koji doprinose ugrožavanju životne sredine i načinima njene zaštite. Tu možemo spomenuti i čovjekova uvjerenja o ugroženosti i opasnosti, te njegovu inicijativu za čuvanje i primjereno ponašanje u životnoj sredini. Ekološka kultura obuhvata „ekološku svijest i odgovarajuće ponašanje“ (Kundačina, 1998:30). Međutim, pojedinac može imati razvijenu ekološku svijest i ekološku

kulturu, a da nije potpuno ekološki odgojen i obrazovan, a to se ogleda u znanju, želji i aktivnom učešću u zaštiti životne sredine. Dakle, ekološka odgojenost pojedinca ovisi o znanju, stavovima, uvjerenjima, emocijama i mnogim drugim faktorima koji ga motiviraju ili demotiviraju na ekološko djelovanje. U svim ciljevima i zadacima odgoja i obrazovanja za okolinu i održivi razvoj su prisutne prvenstveno vrijednosne komponente, kao što su osviještenost o problemima okoline, senzibilitet, uvažavanje međuzavisnosti, stavovi, motivacija, briga o okolini, društvene vrijednosti, i ono najvažnije, uočavanje relacija odnosa prema samom sebi, prema drugim i prema okolini (Tufekčić, 2015). Ekološki odgoj zajedno sa ostalim odgojnim područjima vodi svestranom razvoju ličnosti, stoga je potrebno raditi na paralelnom razvoju ekološkog razvoja i ostalih odgojnih područja. Mi se danas, kao i cijelo čovječanstvo, susrećemo sa brojnim ekološkim problemima koji su uvjetovani razvojem stalnog materijalnog rasta i konstantnog podsticanja trošenja prirodnih resursa. Neki od tih problema su zagađivanje biosfere i njenih ekosistema, globalne klimatske promjene, neracionalna eksploatacija i iscrpljenost prirodnih resursa, onečišćenje zraka i vodotoka, kao i zdravlja ljudi, te mnogi drugi problemi koji postaju sve teži i ozbiljniji, što zahtijeva niz ekoloških pokreta i aktivnosti za zaštitu Zemlje. Mi smo ti koji trebamo biti svjesni da naša budućnost zavisi od odnosa prema okolini, a taj odnos trebamo njegovati još od ranog uzrasta.

„Ekološko obrazovanje je preduvjet ekološkog djelovanja“ (Tufekčić, 2015:37), što nam govori da ekološko djelovanje ne postoji ukoliko učenici ekološki osviješteni i obrazovani. Kada je riječ o ekološkom moralu, on se ogleda u odgovornosti za svoj život i život drugih ljudi, te predstavlja preduvjet ekološki poželjnog ponašanja (Tufekčić, 2015). To znači da nije moralno odnositi se rasipnički prema prirodi (ne štedjeti energiju i slično), bacati otpad u rijeke, te općenito na prirodne površine, uništavati parkove, šume, graditi objekte na nedozvoljenim površinama i mnoge druge aktivnosti koje nečujno uništavaju našu okolinu. Osnovni razlog za njeno očuvanje jeste ustvari očuvanje zdravlja ljudi. Sve aktivnosti, inicijative i razvoj svijesti za zaštitu okoline su usmjereni na ostvarivanje zdravih uvjeta življenja, a zdravlje predstavlja jednu od temeljnih vrijednosti čovjekovog života. Nažalost, danas je čovjekovo zdravlje sve više ugroženo zagađenjem životne sredine (zrak, voda, zemljište), a posljedice mogu biti zaista velike.

S obzirom na sve izraženije globalne ekološke probleme, ekološko obrazovanje danas sve više dobija na značaju i ono podrazumijeva duboko razumijevanje onoga što mijenja naš svijet i onoga što nam je zajedničko.

Kako bi se realizirao sadržaj ekološkog odgoja, trebaju postojati smjernice u tom procesu, što obuhvata principe ekološkog odgoja i obrazovanja. Kako navodi Tufekčić (2015) oni omogućavaju da se izvrši izbor metoda, postupaka i sredstava u ekološkom odgoju i obrazovanju, a kako bi se uspješno provodio, prvenstveno nastavnici moraju poznavati te principe. Postoje opći i principi posebnih područja u odgoju i obrazovanju, kao što su principi intelektualnog, moralnog, tjelesnog, estetskog i radno-tehničkog područja. Pri izboru sadržaja nastavnih predmeta vezanih za obrazovanje o okolini i održivom razvoju treba uvažiti sljedeće principe (Selimović, Tomić, 2011:194):

- „obrazovanje o okolini i održivom razvoju treba biti proces koji traje cijeli život, gdje na nižim stepenima razvoja vaspitanika treba postupati holistički, vodeći računa o sistematičnosti i postupnosti tokom cjeloživotnog obrazovanja o okolini i održivom razvoju, a program treba biti kontinuiran i progresivan;
- obrazovanje o okolini i održivom razvoju je po suštini multidisciplinarno i intersektorsko, što omogućava integralni pristup u obrazovanju i odgoju. Treba obezbijediti korelaciju sadržaja svih nastavnih predmeta (biologije, geografije, hemije, fizike) i drugih (maternjeg jezika, muzičke kulture, likovne kulture, matematike, tjelesnog i zdravstvenog odgoja, moje okoline i dr.);
- nastavni program treba sadržavati lokalne, regionalne i globalne ekološke probleme i specifičnosti;
- nastavne sadržaje treba realizirati aktivnim metodama i tehnikama rada, gdje će učenik biti u centru aktivnosti, te svjesnom aktivnošću stjecati znanja i razvijati svoj stav kroz lično iskustvo;
- kvalitet i uspjeh nastavnog rada zavisi od kompetencija nastavnika, pa ih treba stalno bogatiti i usavršavati putem različitih vidova permanentnog obrazovanja“.

Ukoliko su navedeni principi ispunjeni, možemo očekivati uspješan proces odgoja i obrazovanja o okolini i održivom razvoju, što ne vežemo samo za prirodne predmete, nego cjelokupno obrazovanje. Važno je da su se u navedenim principima spomenule strategije učenja kroz koje treba realizirati nastavne sadržaje, koje predstavljaju podlogu za uspješno obrazovanje.

1.3. Ekološka pismenost

Jedan od osnivača koncepta ekološke pismenosti, Capra (2005) definira je kao sposobnost sistema mišljenja, sposobnost razumijevanja prirodnih sistema koji omogućavaju život na Zemlji, principa organiziranja ekosistema i slično. Ekološka pismenost je nova obrazovna paradigma koja kombinira slobodu izbora, sistemsko razmišljanje, održivost i kompleksnost što dovodi do temelja za rješavanje ekoloških problema. Ona objedinjuje znanost i ekologiju, kada govorimo o ekološkom odgoju i obrazovanju, s razvijanjem vrijednosti i vrednovanja prirode i uloge čovjeka u njoj (Bahor, 2009). Kako navodi Bahor (2009) cilj ekološke pismenosti nije samo ekološki odgoj i obrazovanje, već povezivanje „glave, ruku i srca“, što je predstavio Pestalozzi, jedan od začetnika pedagogije. Za djecu je karakteristična velika otvorenost prema vanjskom svijetu, upijaju sve iz svoje okoline i imaju neograničeno povjerenje prema svom okruženju, stoga se odrasli trebaju pobrinuti da prostori u kojima dijete uči omogućuje harmoničan razvoj fizičkog tijela, duše i duha, a istovremeno pružajući prilike za korištenje glave (mišljenja), ruku (aktivno djelovanje) i srca (osjećanja) (Lievegoed, 2005). Ekološku pismenost „uključuje više od pukog znanja o okolišu. Ekološki pismen građanin treba također imati i razvijene vrijednosti, stavove i umijeća koja omogućuju da se znanje pretvori u akciju“ (Morrone i sur, 2001:35). Dakle, pored odgoja i obrazovanja koji će razviti znanje kod učenika, jako je važno uputiti učenike da djeluju u skladu sa istim.

Danas se sve više postavlja zahtjev i na globalnom nivou ekološke pismenosti, tj. razumijevanje funkcioniranja globalnog Zemljinog ekosistema i načela odnosa prema njemu (Jukić, 2011). Da li smo mi zaista ekološki pismeni, to pokazuju znakovi koje ostavljamo u prirodi, te sveobuhvatno naš odnos prema njoj.

1.4. Ekološka svijest

Kada govorimo o stvaranju ekološke svijesti, najprije je potrebno spomenuti da se pod pojmom svijesti podrazumijeva uvid u sebe i u okolinu, tj. spoznaja vanjskog svijeta, našeg tijela i procesa u našem umu. Ekološka svijest odnosi se na društvo i njegov odnos prema okolini, na šta djeluje niz faktora. Neki od njih su nauka, obrazovanje, aktivnosti za očuvanje okoline i slično. Kako navodi Milešević (2016) razvijanje ekološke svijesti je preduslov aktivnog

bavljenja zaštitom okoline u budućnosti, jer je jedno od osnovnih ljudskih prava upravo život u zdravoj i nezagađenoj okolini.

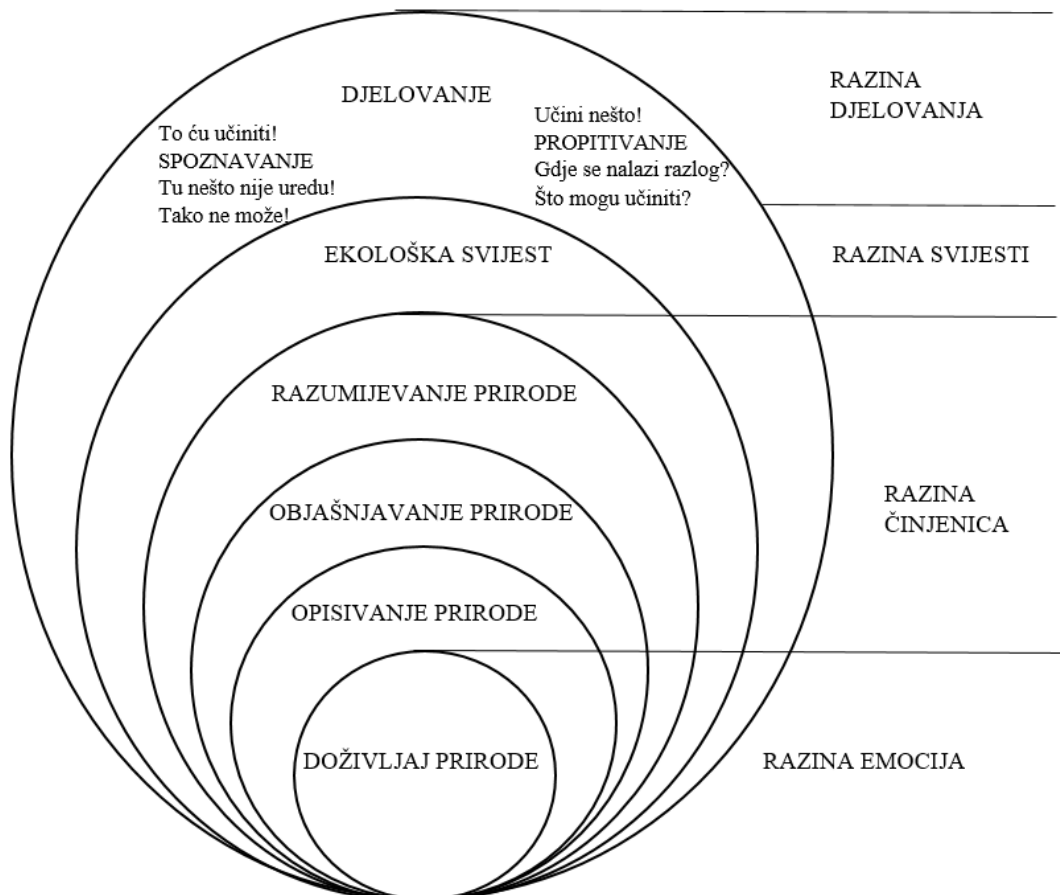
Osnovni elementi ekološke svijesti su (Milešević, 2016):

1. Ekološko znanje - podrazumijeva znanje o ograničenosti prirodnih resursa i potrebi uspostavljanja novog sistema vrijednosti između prirodnih i društvenih sistema, o uzorcima i posljedicama narušavanja ekološke ravnoteže, kao i potrebe za poboljšanje globalne strategije društvenog razvoja.
2. Vrednovanje ekološke situacije - podrazumijeva prvenstveno vrijednost društva u kojem se razvija društvena svijest. Sposobnost vrednovanja ekološke situacije zavisi od znanja, iskustva i kognitivnih sposobnosti, a učenike već od ranih razreda treba osposobljavati na kritičku procjenu sastava životne sredine, na vrednovanju postupaka drugih prema okolini, te na shvatanju i primjeni zahtjeva ekološki odgovornog ponašanja.
3. Ekološko ponašanje - podrazumijeva angažovanje u konkretnim uslovima i situacijama, a ne samo znanje o ekološkim problemima i vrednovanje istih.

Pri razvoju ekološke svijesti, pored obitelji, okruženja, vršnjaka i drugih faktora, jedan od najvažnijih jeste odgojno-obrazovna ustanova, tj. škola. „Odgojno-obrazovne ustanove su ustanove koje imaju pedagoški aspekt i kulturološki čimbenik kojim utiču na odgoj i obrazovanje mladih, te svojim programom i djelatnošću pridonose odgojnoj svrsi“ (Hederić, 2020:2). Kako navodi Milešević (2016) školska sredina ima moć da najneposrednije i najsvestranije doprinese vezivanju mladih i društvene zajednice općenito, stoga predstavlja jedan od najvažnijih oblika odgoja i obrazovanja, u šta ubrajamo i stvaranje ekološke svijesti. To znači da trebamo mnogo truda uložiti u taj proces, te kreirati nastavne planove i programe pomoću kojih će učenici razviti pozitivan stav prema sebi, prirodi, ljudima koji nas okružuju i slično. „Samo zdrava i ekološki obrazovna okolina može da omogući zdrav opstanak budućih generacija“ (Milešević, 2016), što nam govori da opstanak budućih generacija ovisi od svih nas, jer, na neki način, svi učestvujemo u procesu razvoja ekološke svijesti i nas samih, i ljudi u našem okruženju. Ekološki svjesni roditelji i nastavnici odgajat će ekološki osviještenu djecu i na taj način doprinijeti očuvanju životne sredine.

Kako navodi Tufekčić (2015) razvijanje ekološke svijesti znači sazrijevanje ljudskih uvjerenja i ubjeđenja na osnovu stečenih znanja iz ekologije, kao i usvojenih društvenih vrijednosti. De Zan (2005) smatra da su ekološki odgoj i obrazovanje uspješni onda kada se realizira kroz četiri

nivoa: nivo emocije, nivo činjenica, nivo svijesti i nivo djelovanja. Dakle, odgoj i obrazovanje za okolinu treba organizirati putem neposrednog, samostalnog istraživanja i doživljaja prirode, a onda kada učenici kroz razumijevanje problema o okolini počnu da razvijaju ekološku svijest i zauzimaju vrijednosne stavove, to vodi do promjene njihovog ponašanja i doprinosi poželjnom ponašanju, prvo prema sebi, drugima i okolini koja ga okružuje općenito.



Shema 2. Nivoi odgoja za okolinu (De Zan, 2005:381)

3.5.Strategije učenja i poučavanja u nastavi

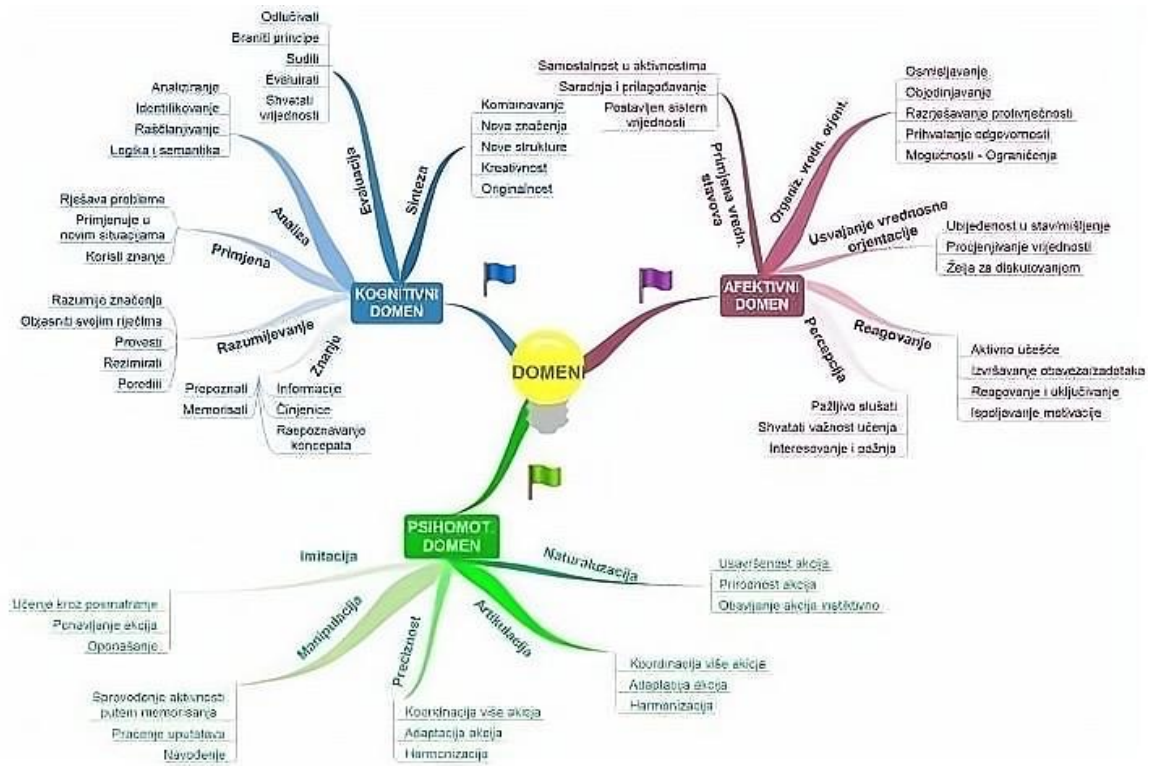
Učenje i podučavanje u nastavi odraz su planiranja i pripremanja za nastavni rad, što proizilazi iz intencionalnog karaktera nastavnog procesa.

To obuhvata svrhovito, namjerno i plansko djelovanje s ciljem postizanja definiranih ishoda učenja. Ishodi učenja podrazumijevaju jasno i precizno napisanu izjavu o tome što bi učenik trebao znati, moću napraviti, vrednovati ili biti u stanju pokazati po završetku procesa učenja (Dragičević, Dželalija, 2016). Prilikom pisanja ishoda učenja, oni predlažu sljedeće kriterije:

- Ishodi učenja nisu jednaki kompetencijama, ali su put do njih,
- Ishode učenja ne pisati dugim i složenim rečenicama i potrebno je izbjegavati komparaciju (bolje, više...)
- Nije potrebno ishode učenja svaki put započinjati riječima, na primjer, „Nakon učenja, učenik će...“ ,
- Ishodi učenja započinju aktivnim i preciznim glagolom i nastavljaju sadržajem na koji se odnosi. Važno je izbjegavati neprecizne glagole, kao što su: znati, razumjeti, naučiti, upoznati, biti svjestan (nečega).
- Ishodi učenja sadržavaju uvjete u kojima se aktivnost ostvaruje (uvjete samostalnosti, te vremenska i prostorna ograničenja izvođenja navedenih aktivnosti, kao i pripadajuću odgovornost),
- U pravilu, dobro je koristiti jedan glagol za jedan ishod učenja, osim u situacijama u kojim se namjerno želi istaknuti spektar složenosti konkretnih ishoda učenja,
- Ishod učenja koji uključuje glagole iz više razine složenosti podrazumijeva ishode učenja odgovarajućih glagola niže razine složenosti, koji se, naravno, odnose na isti sadržaj,
- Iskaz ishoda učenja mora biti jasan i jednostavan učeniku, a ne samo stručnjacima,
- Ishod učenja mora biti konkretan, mjerljiv, ostvariv, realan i vremenski ograničen,
- Skup ishoda učenja za jednu nastavnu jединicu trebao bi sadržavati tri do pet ishoda,
- Važno je uključiti sva tri domena (kognitivni, afektivni i psihomotorni) u ishode,
- Kod pisanja ishoda preporučeno je koristiti Bloomovu taksonomiju. Međutim, ne treba izbjegavati formalno primjenjivanje aktivnih glagola bez promišljanja o kontekstu i sadržaju samog ishoda učenja,
- Ishodi učenja trebaju biti usklađeni s ciljevima, a sadržaj s ishodima učenja.

Ono što je važno napomenuti jeste da ishodi i ciljevi učenja nemaju jednako značenje, jer se ciljevi učenja odnose na namjeru nastavnika vezanu za cjelokupni proces učenja, dok su ishodi mjerljivi rezultati tog procesa, a s obzirom da se ciljevi učenja vezuju za namjeru, teško se provjerava da li je namjera i ostvarena. Kada govorimo o procjeni ostvarenosti ishoda učenja,

to se može provjeravati u smislu provjere stečenog znanja, vještina i umijeća (Vučković i sur, 2014).



Ilustracija Bloomove taksonomije (Vučković i sur, 2014)

Kako navode Bjelan-Guska i Kafedžić (2019) planiranjem i ciljeva i ishoda učenja i poučavanja, važno je planiranje i načina realizacije nastavnog procesa, te načine praćenja, vrednovanja i ocjenjivanja postignuća učenika. Jedan od planiranja realizacije nastavne jesu etape nastavnog procesa, a kako bi se kreiralo optimalno okruženje u kojem će se realizirati procesi učenja i poučavanja, nastavnik treba pažljivo birati didaktičke strategije i njihovo medološko izvođenje. Birajući strategije učenja, nastavnici donose didaktičke odluke i oblicima, metodama i tehnikama kako bi postigli prethodno definirane ishode učenja.

3.5.1. Oblici rada u ekološkom odgoju i obrazovanju

Oblici nastavnog rada odnose se na organizaciju učenika u odgojno-obrazovnom procesu. Treba naglasiti da oblik nastavnog rada nije isto što i metoda nastavnog rada. Najčešće

razlikujemo sljedeće oblike nastavnog rada s pripadajućim temeljnim obilježjima (Bjelan-Guska, Kafedžić, 2019):

- a) frontalni oblik rada – obuhvata zajednički, kolektivni ili rad u velikoj grupi. Frontalni oblik je takav organizacijski oblik u kome nastavnik neposredno podučava sve učenike u grupi. Dakle, nastavnik se nalazi frontalno u odnosu prema velikoj grupi učenika i u direktnom je odnosu s njima i nastavnim sadržajem. Komunikacija je direktna i jednosmjerna i često ovaj oblik rada povezujemo sa tradicionalnim izvođenjem nastave, no ovaj oblik nastavnog rada se zadržao i danas, jer se njegovi nedostaci nadomjeste pravilnim i efikasnim izborom metoda i tehnika u odgojno-obrazovnom procesu.
- b) grupni rad – temelji se na zajedničkom radu grupe (broj od 3 do 7 učenika). Grupni rad podrazumijeva zajednički cilj koji treba postići, ali je jako važno da je ovakav rad organiziran na način da svaki učenik učestvuje jednako.
- c) rad u parovima – obuhvata rad u kojem dva učenika zajednički realiziraju zadatak/problem. Radeći u paru, učenik se podučava različitim generičkim/općim/prenosivim kompetencijama koje će im biti potrebne, a od kojih možemo navesti: kooperativno učenje, aktivno slušanje, suradnja i aktivno sudjelovanje, diskusija, razmjenjivanje znanja i sposobnosti, argumentiranje, te preuzimanje odgovornosti i za uspjeh i za neuspjeh.
- d) individualni rad – obuhvata rad u kojem nastavnik radi sa samo jednim učenikom ili učenika jednostavno sam savladava nastavni sadržaj. Na ovaj način učenik unapređuje svoju samostalnost, povećava samopouzdanje i razvija svoje stvaralačke sposobnosti, a uspjeh ovisi o njemu samom.

Ovakve oblike rada možemo prepoznati i u drugoj literaturi, pa Tufekčić (2015) navodi da odnosi učesnika u ekološkom odgoju i obrazovanju mogu biti međudjelovanje (interakcija), suradnja (koakcija) i samorad (autoakcija). Svi ovi oblici rada su izuzetno značajni kako za cjelokupni odgojno-obrazovni proces, tako i za ekološki odgoj i obrazovanje. Kombiniranjem različitih oblika rada možemo doći do uspješnog ishoda kada je riječ o ekološkom odgoju i obrazovanju, jer svaka od njih nosi određene prednosti, a nedostatke će nadomjestiti međusobnim smjenjivanjem.

3.5.2. Metode i sredstva ekološkog odgoja

Prirodno nastavno područje nas izravno upoznaje sa prirodom i njenim zakonitostima, problemima vezanim uz pitanja okoline i mogućnostima njihovog rješavanja, što je u direktnoj vezi sa ekologijom (Jukić, 2013). Prirodne nauke imaju zaista veliki značaj u razvoju društva, jer osposobljava učenike za djelovanje u svijetu u kojem se njeguje misao ekologije, kao i ekološka svijest. Dakle, znanje iz predmeta prirodnih nauka omogućava učenicima primjenu u svakodnevnom životu i takva znanja su preduvjet za shvatanje međuzavisnosti prirodnih sistema i čovjekovog mjesta u njima.

Kako navodi Gajić (2017) nastavnici često smatraju da je sadržaj prirodnih nauka sam po sebi aktivirajući (s obzirom da su zastupljene različite oblasti) i da nije potrebno koristiti se različitim metodama prilikom obrade sadržaja. Međutim, kvalitet učenja zavisi upravo od metoda kojima će se koristiti nastavnik prilikom predstavljanja sadržaja, odnosno koliko taj način rada omogućava aktivan odnos učenika prema sadržaju. Stoga, prilikom definiranja ciljeva za svaki predmet u okviru prirodnih nauka, potrebno je odrediti i pravilan i efikasan izbor metoda kako bi učenici uspješno usvojili sadržaj o kojem se govori.

U takvom procesu veliku ulogu ima nastavnik, dok je u središtu obrazovnog sistema učenik, no ukoliko se ta uloga zamijeni, te se mnogo više fokusiramo na učenika i ono što on radi, tada se uloga nastavnika još više ističe i dobija na važnosti.

Kada je riječ o metodama, neophodno je spomenuti i značenje istih, a ono obuhvata način, postupak dolaska do određenog cilja. Prema Tufekčiću (2015) metode se dijele na naučne, općeodgojne i didaktičko-nastavne metode. Dalje se naučne metode dijele na metodu teorijske analize i sinteze, proučavanje teorije, deskriptivnu metodu, kauzalnu analizu, sistemsku analizu i druge. U općeodgojne metode ubraja se metoda uvjeravanja, metoda navikavanja, metoda podsticanja, te metoda sprečavanja i kažnjavanja. Nastavne metode obuhvataju metodu usmenog izlaganja, metodu razgovora, metodu pokazivanja, metodu rada s tekstom, metodu grafičkih radova i metodu laboratorijskih radova. Iz navedenog možemo primijetiti kako su metode klasificirane, međutim, danas se sve više gubi granica između istih. No, kada je u pitanju ekološki odgoj i obrazovanje, potrebno je izvršiti pravilan izbor metoda koje će se koristiti u radu sa učenicima. Autor De Zan (2005:268) nastavne metode adekvatne za prirodne nauke dijeli u tri grupe:

- „praktične metode, od kojih je najpoznatija metoda praktičnih radova,

- vizualne metode, kao što su metoda demonstracije i metoda crtanja i ilustrativnih radova,
- verbalne metode (metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu i metoda pisanja)“.

Međutim, nije dovoljno samo znati nabrojati metode, potrebno ih je detaljno poznavati, kao i njihovu ulogu i značaj kada je riječ o sadržaju koji se obrađuje. Neizostavno je spomenuti i didaktičku i posebnu, metodičku primjenu metoda. Na izbor metoda utiče uzrast učenika, vrsta sadržaja o kojem je riječ, kao i mogućnost primjene određenih alata, okruženje i slično. Kako bi se uspješno obavio proces odgoja i obrazovanja potrebno je kombinirati različite vrste metoda.

Prema Tufekčiću (2015) veliku primjenu u oblasti ekološkog odgoja ima metoda demonstracije. Poznato nam je da pojam demonstrirati ima značenje prikazati, a kada govorimo o ekološkom odgoju i obrazovanju, na taj način se učenicima omogućava upoznavanje okoline. Demonstracijom različitih aktivnosti učenici upoznaju strukturu radnog procesa, te tako znaju na koji način obaviti određene zadatke (Cindrić i sur, 2010). Međutim, metoda demonstracije ne obuhvata samo prikaz, već su aktivni i intelektualni procesi. Stoga, kako bi se kod učenika razvila svijest o ekologiji, sposobnost uočavanja i doživljavanja prirodnih pojava potrebno je kombinirati različite metode. Ovdje ćemo spomenuti i metodu razgovora koja predstavlja najučestaliju metodu u odgoju i obrazovanju, stoga ćemo o njoj reći nešto više. Metoda razgovora obuhvata dijalog između učenika i nastavnika, što dovodi do poticanja misaonih aktivnosti učenika i zahtijeva se njihova konstantna pažnja. U nastavi se ova metoda najviše koristi prilikom ponavljanja, uvježbavanja i provjeravanja znanja, ali se može koristiti i prilikom obrade nastavnog gradiva pod uvjetom da kod nastavnog gradiva kod učenika već postoji temelj na kome će se nadograđivati nova znanja.

Postoji nekoliko oblika metode razgovora koji se koriste u nastavi, a to su:

- a) katehitički razgovor koji se sastoji od kraćih pitanja i određenih odgovora, a najčešće se koristi kod ponavljanja i provjeravanja,
- b) heuristički ili razvojni razgovor koji se temelji na postavljanju poticajnih ili polaznih pitanja te se na taj način prikupljaju uspješni odgovori. Takav razgovor najčešće se koristi kod obrade novog nastavnog sadržaja,
- c) slobodni razgovor vrlo je sličan običnom razgovoru u svakodnevnom životu te se ostvaruje slobodnim dijalogom koji se ostvaruje prije obrade nastavnih sadržaja,

- d) rasprava ili diskusija temelji se na razgovoru u kojemu se suprotstavljaju različita mišljenja i stavovi na određenu temu (Cindrić i sur, 2010).

Važno je da metoda razgovora obuhvata i konstantno smjenjuje sve navedene oblike, jer ukoliko se baziramo samo na jednu, jako je teško doći do pozitivnog ishoda.

U ekološkom odgoju i obrazovanju učenika primjenjuje se i metoda rada na tekstu. Zadatak učenika je prikupljanje različitih informacija pomoću udžbenika, priručnika, enciklopedija, članaka iz različitih časopisa, i slično. Kako bi se pripremio sadržaj potrebno je izvršiti izbor tekstualnih izvora. Na ovaj način učenici se upoznaju sa tekstom, a u isto vrijeme savladavaju tehniku čitanja, pravilnog korištenja teksta, udžbenika, radne bilježnice i slično. Temelj za primjenu ove metode jeste proces čitanja.

Za ekološki odgoj i obrazovanje značajna je i metoda ilustrativnih radova. Tufekčić (2015) navodi da crtanje pomaže bržem i temeljitijem učenju, a njegova svrha je da upotpuni, a ne da zamjeni izvornu stvarnost. „Učeničko crtanje u tijeku spoznavanja je posebno vrijedno jer ujedinjuje posmatranje predmeta i motornu djelatnost, povezujući predmet spoznavanja i crtež i tako olakšava pamćenje. Jednostavnost i preglednost učeničkog crteža jest njegovo glavno obilježje“ (De Zan, 2005:276). Metoda ilustrativnih radova, dakle, obuhvata način rada nastavnika i učenika pri čemu se pojedini dijelovi nastavnih sadržaja izražavaju crtežom.

Metoda koja ima najčešću primjenu u ekološkom odgoju i obrazovanju jeste metoda praktičnih radova. Možemo je nazvati i metoda laboratorijskih radova, eksperimentalna metoda, istraživačka i slično. De Zan (2005) navodi da primjenom ove metode učenici spoznaju svoje okruženje većim brojem osjetila u odnosu na druge metode, iz razloga što samostalno posmatraju predmete i pojave izvode eksperimente zaključuju i izvještavaju o istim. Kako navodi Mađarević (2013) temelj ove metode jeste zapravo isključivo ljudski rad, a svaki praktičan rad zahtijeva aktivan odnos čovjeka prema materiji i prirodi uopće, iz čega možemo zaključiti da i metoda praktičnih radova obuhvata način rada učenika i nastavnika na konkretnoj materiji. Uvjeti za izvršenje praktičnog rada su materija, odnosno ono o čemu je riječ, energija, organ rada i oruđe za rad, što će sve zajedno biti sastavni dio praktične operacije.

Kako navodi Tufekčić (2015) učenici najbolje usvajaju sadržaj iz ekologije realizirane na terenu, a u posljednje vrijeme to sve češće predstavljaju ekološke igre. Prema Smiljić (2016) kao što dijete ima potrebu za hranom i ljubavlju ima potrebu i za igrom, a nezadovoljenje bilo koje od tih potreba može biti štetno za psihofizički, emocionalni ili socijalni razvoj djeteta. Svi ovi segmenti su povezani, stoga ukoliko se djetetu pruži ljubav i hrana, a ne radi se s njim na

način da se ispuni potreba za igrom, onda ono ostaje uskraćeno za jednu vrstu učenja, a s tim i za komunikaciju, socijalizaciju i slično. Igra i učenje su međusobno povezani i isprepliću se, samim tim i potiče djecu na razvoj intelektualnih sposobnosti, te se danas igra sve više primjenjuje u odgoju i obrazovanju djece. Kako se dijete razvija igra se mijenja i postaje složenija, a važan faktor u dječijoj igri imaju prvenstveno roditelji koji mnogo vremena provode sa svojom djecom, a zatim nastavnici koji imaju veliku ulogu u odgoju djece. Treba napomenuti da je važno prvenstveno djeci omogućiti prostor, zatim vrijeme i materijale za igru, te ih na taj način podstaći na rad. Igrom se dijete priprema za budućnost i za različite izazove u životu, a u ovom slučaju za očuvanje okoline i zdravlja.

Tomić (2008: 348) navodi neke vrijednosti dječije igre:

- „igrom dijete zadovoljava potrebu za aktivnošću, u njoj učestvuje osjećajno, a nastoji savladati sve prepreke kako bi postiglo željeni cilj;
- značaj igre je velik za pravilan fizički razvoj djeteta;
- igra djeci pruža mogućnost da zadovolje želju za socijalnim kontaktima koje nisu u mogućnosti zadovoljiti u obitelji;
- posmatranjem djeteta u igri saznajemo njegove probleme i napetosti;
- putem igre djeca bogate i pospješuju svoj intelektualni razvoj“.

Igra unapređuje emocionalni stav prema sebi i okolini, razvija svijest, komunikacijske sposobnosti, samokontrolu, te doprinosi razvoju samostalnosti. Postoje brojne klasifikacije dječijih igara prema različitim kriterijima. Suzić (2006) navodi sljedeću klasifikaciju:

- igre sposobnosti - obuhvataju sposobnosti učesnika u igri i njima se podstiče razvoj dječijih sposobnosti,
- igre šanse - ne zahtjevaju posebno razvijene sposobnosti, u igri imaju svi jednake šanse, a uspjeh zavisi od sreće ili šanse da li će se ostvariti željeni cilj,
- igre realnosti - obuhvataju igru i aktivnosti gdje učenici oponašaju životne situacije,
- igre mašte – one su najbliže dječijoj prirodi.

Kada govorimo o igri u nastavi, ona je prirodni oblik učenja i razvoja djeteta koja bi se trebala koristiti i koristi se u nastavi. Istraživanja su potvrdila da je učenje kroz igru efikasnije od klasičnog načina poučavanja, što dovodi do veće aktivnosti učenika, bolje atmosfere u razredu, a sadržaji naučeni kroz igru ostaju u dugoročnom pamćenju učenika. Nikčević-Milković i suradnici (2011) navode prednosti učenja kroz igru: bolja koncentracija i pažnja učenika, pozitivni stavovi učenika prema takvom obliku rada, veća aktivnost djece, manji umor, veća

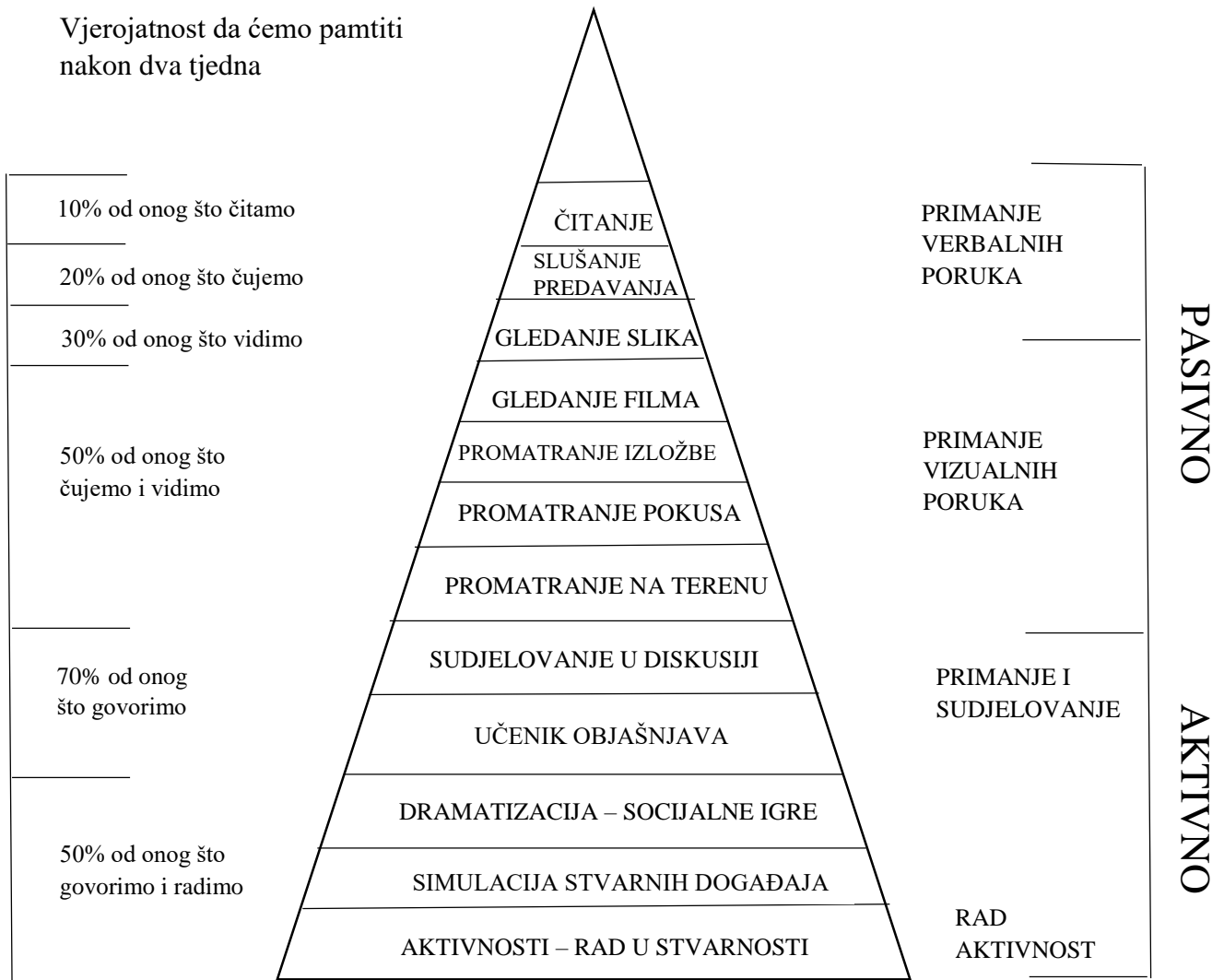
motivacija, veće zanimanje djece, učenje postaje zanimljivije, pasivni učenici postaju aktivniji, učenici s teškoćama se više uključuju i tako dolaze do izražaja njihove mogućnosti, pamćenje i učenje činjenica djelotvornije je kroz igru. Svaka igra se treba prilagoditi djetetovim sposobnostima, uzrastu i potrebama, a učitelji su ti koji se trebaju osvrnuti na takve stvari. Naravno, djecu uvijek treba imati na “oku” kako se igra ne bi pretvorila u sve osim igre, a ona tada već nema nikakvu ulogu.

3.6. Specifičnosti prostora i opreme ekološkog odgoja i obrazovanja

Za uspješno obavljanje odgojno-obrazovnog rada u svim oblastima, kao i u ekološkom odgoju i obrazovanju neophodni su odgovarajući materijalno - tehnički temelji. To obuhvata prostor nastavna sredstva i pomagala, i nastavnu tehnologiju. Dakle, u ekološkom odgoju i obrazovanju nije važan samo rezultat tj. znanje učenika, već i sam put sticanja znanja, što obuhvata više čimbenika (prostor, materijalna sredstva, metode i slično). Ekološki odgoj i obrazovanje zahtjeva različite prostore kao što su prostori u školi, prirodi i društvenoj okolini. U školi pored učionica i kabineta potrebno je obezbjediti i živi kutak, školski park ili dvorište. Živi kutak u školi treba tretirati kao dio žive prirode u kojem žive biljke i životinje u uvjetima sličnim izvornoj stvarnosti. Živi kutak treba biti dostupan svim učenicima za posmatranje, opisivanje, izvođenje eksperimenata, te zaključivanje. De Zan (2005:231) navodi da „lijepo uređen školski park nije samo ukras svake škole i naselja već je to i nastavni prostor koji učenicima omogućava neposrednu i cjelovitu spoznaju okoline“. Tufekčić (2015) smatra da učenikovo okruženje, tj. izvorna stvarnost, zauzima centralno mjesto kao izvor znanja. Izvornu stvarnost predstavlja životna sredina iz koje učenik dolazi, a ekološka svijest se najbolje razvija uz pomoć ličnog životnog iskustva učenika. Nažalost, svjedoci smo brojnih situacija neekološkog odnosa čovjeka prema prirodi, no ono što je zadatak odgojno-obrazovne ustanove jeste da učenika uči ponašanju koje je najispravnije kako za njegovo zdravlje i okolinu, tako i za sve nas.

Usvajanje znanja u ekološkoj stvarnosti je najbrže i takvo znanje je najtrajnije. Kako bi učenici usvojili znanje o ekološkoj stvarnosti potrebno ih je izlagati ekološkim pojavama, da uočavaju posljedice i traže rješenja za iste. Pri formiranju ekološke svijesti jako je važno da li je ona razvijena kod članova okruženja učenika, jer oni svojim primjerima direktno djeluju na pojedinca. Spoznajne vrijednosti različitih izvora znanja u školama razradio je američki pedagog Dale (De Zan 2005). Ovaj pedagog u nastavi daje prednost primarnim izvorima znanja kao što su neposredna iskustva, simulacije, dramatizacije i posmatranje, dok sekundarne izvore znanja predstavlja živa i pisana riječ. Dakle, aktivno učenje obuhvataju neposredne aktivnosti

koje obavljaju učenici u skladu sa određenom temom, dok pasivno učenje podrazumijeva sve one pojave u koje učenik nije direktno uključen, već je to primanje vizuelnih i verbalnih poruka.



Shema 2. Piramida učenja (De Zan, 2005:238)

3.7.Škola kao faktor ekološkog odgoja i obrazovanja

Prema Vrclj (2000) škola je društvena institucija kojoj je temeljna zadaća provođenje organiziranog odgojno-obrazovnog rada za članove određenog društva. Dakle, škola je zajednica čija je temeljna svrha odgoj i obrazovanje učenika. Iznimno je važan faktor kada govorimo o razvoju ekološke kulture učenika. Razvijanju ekološke svijesti posebno doprinosi ekološki odgoj i obrazovanje, kao sastavni dio općeg odgoja i obrazovanja. Dakle, u osnovnoj

školi kada je riječ o ekološkom odgoju i obrazovanju prvenstveno se stiču znanja o okolini, povezanosti i međusobnom djelovanju čovjeka i prirode, a cilj je izgraditi odgovornost prema istoj koji se kasnije manifestira kroz različite oblike aktivnog djelovanja. Škola ima brojne mogućnosti djelovanja na ekološki odgoj i obrazovanje učenika, bilo da je to putem nastavnih programa, udžbenika, putem medija, društveno korisnog rada, kulturnog i javnog djelovanja škole, saradnja s drugim ustanovama i slično. Ono što je važno naglasiti jeste da učenici znanje, stavove i navike iz škole prenose na svoje šire okruženje, stoga škola kao institucija ima veliki uticaj na cjelokupno okruženje.

No, kako bi škola razvila pozitivan uticaj na okolinu i društvo općenito potrebno je postaviti ciljeve odgoja i obrazovanja. Pomoću ciljeva učenici će steći osnovna znanja o okolini i njenim procesima, formirati pozitivan odnos prema prirodi, te potaknuti učenika na rješavanja praktičnih problema vezanih za okoliš. Kako navodi Tufekčić (2015) strukturu ciljeva čine kognitivna, vrijednosna, afektivna i voljna komponenta, dok zadatke ekološkog odgoja čine:

- razvijanje sposobnosti percepcije okoline,
- usvajanje sistema ekoloških znanja,
- izgrađivanje vrijednosnog ekološkog sistema,
- formiranje ekoloških navika i
- ovladavanje ekološkom kulturom.

Na žalost, živimo u takvom okruženju gdje odrasli ne predstavljaju dobar primjer djeci i mladima kada je riječ o očuvanju okoline. Ekološka znanja predstavljaju pojmovi, sudovi, zaključci, zakoni o normama ponašanja i drugo, no znanja su najniži nivo učenja i predstavljaju preduvjet pravilnom tretiranju okoline. Pretpostavlja se da se u našim školama pomenuta ekološka znanja stiču nepotpuno i površno te da su uvrštena u predmete prirodnih oblasti.

Nastavni sadržaji ekološkog odgoja i obrazovanja pripremaju učenika za život u savremenom svijetu i oni predstavljaju cjelokupno generacijsko iskustvo koje treba prenijeti novim generacijama i tokom tog procesa osposobiti ih za obogaćivanje istih (Jukić, 2013). Stoga je bitno definirati sadržaje odgoja i obrazovanja koji predstavljaju jedan od temeljnih pojmova pedagoške znanosti.

Škola je mjesto cjelovitog osobnog i socijalnog razvoja. U okviru ekološkog odgoja i obrazovanja, Goletić (2006) predstavio je nekoliko zadataka:

- probuditi zanimanje za zaštitu okoline,

- probuditi svijest i razumijevanje za probleme zagađivanja i zaštite okoline,
- predstaviti pozitivne, zdrave i blagonaklone načine života spram okoline,
- demonstrirati važnost svakog pojedinca za zaštitu okoline i razviti osjećaj lične odgovornosti,
- ojačati mlade da učine pozitivnu promjenu u svojim životnim navikama prema okolini, kao jedinstvenom sistemu čiji su sastavni dio i slično.

Neophodno je da učenici kontinuirano stiču znanja o ljepoti i bogatstvima na Zemlji, o kulturnoj vrijednosti ljudskog kraja i svoje zemlje kako bi uočili opasnosti njihove ugroženosti, a isto tako ih treba podučavati tome da samostalno istražuju procese koji dovode do zagađivanja, te da na različite načine primjenjuju stečena znanja kako bi je zaštitili.

2. Metodološki dio

2.1. Problem istraživanja

Trenutno se nalazimo u vremenu kada se mijenjaju vrijednosti, kada smo sve više okrenuti materijalnim stvarima, a sve manje prirodi koja nas okružuje. Problem ovog istraživanja jeste zanemarenost ekoloških elemenata u nastavi prirodnih predmeta osnovne škole. Nismo svjesni svega onoga što možemo učiniti za našu okolinu, a još manje svjesni onoga čime joj možemo naškoditi. Upravo iz tog razloga važna je ekološka osviještenost i pismenost, ekološki odgoj i obrazovanje još od ranog uzrasta, kako bismo izrasli u ekološki osviještene ljude koji bi pristupili očuvanju okoline na ispravan način. Kao što je već spomenuto, okrećemo se materijalnom, a istinski mir i sloboda se nalaze svuda oko nas, ali nam je potrebna prekretnica kako bismo to shvatili. Ta prekretnica dešava se još u ranom djetinjstvu, a odgojno-obrazovna institucija ima veliku ulogu u tome.

Pretpostavlja se da je ekološki odgoj i obrazovanje nešto o čemu se kontinuirano priča i o čemu se redovno usvajaju nova znanja u odgojno-obrazovnom procesu, te da oni podrazumijevaju stvaranje pravilnog odnosa čovjeka i okoline koja ga okružuje. Našu zajednicu trebaju činiti ljudi koji su sposobni za snalaženje u okolini, ljudi koji razumijevaju procese u okolini i koji mogu prepoznati njene potrebe, ali i uputiti druge na takva ponašanja. Postoji veliki broj definicija ekološke pismenosti, a u nastavku ćemo navesti definiciju autorice Elder (2003, u: O'Brien, 2007), koja ekološku pismenost definira kao "Sposobnost pojedinca da uspješno djeluje u svakodnevnom životu, šire razumijevanje odnosa ljudi i društava međusobno i prirodnih sustava, i kako to mogu učiniti na održiv način. Za to je potrebna dovoljna svijest, znanje, vještine i stavovi.". Kada govorimo o ovoj temi, neizbježno je spomenuti i Agendu 2030, a jedan od njenih ciljeva jeste ekološki odgoj i obrazovanje (UN, 2015). Osnovni zadatak je oporaviti i zaštititi našu planetu, stoga trebamo raditi na tome da se naš odgojno-obrazovni sistem što više bavi ekološkim pitanjima.

2.2. Predmet istraživanja

Predmet završnog magistarskog rada odnosi se na ekološki odgoj i obrazovanje u osnovnoj školi. Ekološka osviještenost predstavlja jedan od ciljeva odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi. Pored globalnog razvoja tehnologije, znanstvenih otkrića, načina komunikacije, ekološki

odgoj i obrazovanje je jednim dijelom i zanemaren. Istraživanje pedagoškog pristupa ekologiji je vrlo značajno kako bismo došli do ekološkog odgoja i obrazovanja koji će pridonijeti širenju pozitivnog stava prema ekologiji u cjelokupnom školstvu, a time i unapređivanju kulture škole. Upravo nastavni sadržaji trebaju pripremati učenika za život u svijetu kojem je važna ekološka pismenost, očuvanje okoline i prenošenje tih vrijednosti na buduće generacije.

Ekologija predstavlja nauku o okolini, stoga možemo reći da ekološki odgoj i obrazovanje obuhvataju razvoj svijesti, sticanje kompetencija o ekologiji, o procesima koji se dešavaju unutar naše okoline. U odgoju i obrazovanju omogućava se upoznavanje, razvijanje povezanosti sa okolinom i sa svim onim što je čini. Dakle, ekološki odgoj i obrazovanje nam pomažu komunicirati sa prirodom, sa svim onim što se nalazi oko nas.

Cilj ekološkog odgoja i obrazovanja nije samo znanje koje dijete treba usvojiti o prirodi, o okolini u kojoj živi, već razumijevanje cjelokupnih procesa koje se dešavaju u prirodi, razvijanje svijesti o važnosti o očuvanju iste, te razvoj pozitivnih stavova o svemu onome što se dešava u našoj okolini. Ovdje možemo spomenuti različite aspekte u odgoju i obrazovanju, kao što su interdisciplinarni pristup razvijanju vrijednosti za ekološki odgoj i obrazovanje, unapređenje nastavnog plana i programa, kako prirodne, tako i društvene grupe predmeta, što će dovesti do unapređenja cjelokupnog kvaliteta odgojno-obrazovnog procesa općenito. Proučavanje ekoloških tema jako je važno kada govorimo o faktorima održivog razvoja, a stečeno znanje onda kada govorimo o svakodnevnom životu. Svjesni smo da postoji mnogo dobrih primjera, no, nažalost, isto toliko i loših, kada govorimo o ekološkoj pismenosti u našoj zemlji. Stoga je potrebno propitati na koji način se razvija ekološka svijest i ekološka pismenost kod učenika, tj. razvoj ekoloških elemenata u nastavi. Ukazivanjem na značaj ekološkog odgoja i obrazovanja dovest će do efikasnije didaktičko-metodičke izvedbe nastave, a time i do kvalitetnijeg odgoja i obrazovanja.

2.3. Cilj istraživanja

Cilj rada jeste analizom i deskripcijom ishoda učenja Nastavnog plana i programa i nastavnih priprema iz predmeta prirodnih nauka u osnovnoj školi utvrditi zastupljenost sadržaja i aktivnosti ekološkog odgoja i obrazovanja.

2.4. Zadaci istraživanja

U skladu sa postavljenim problemom, predmetom i ciljem istraživanja, definirali smo sljedeće zadatke:

1. Analizom i deskripcijom teorijskih saznanja utvrditi elemente ekološkog odgoja i obrazovanja.
2. Analizom i deskripcijom ishoda učenja Nastavnog plana i programa identificirati elemente ekološkog odgoja i obrazovanja.
3. Analizom nastavnih priprema nastavnih predmeta iz prirodne grupe utvrditi i opisati strategije učenja i podučavanja ekološkog odgoja i obrazovanja.
4. Na osnovu analize i deskripcije rezultata istraživanja predložiti preporuke za unaprjeđenje učinkovitosti ekološkog odgoja i obrazovanja u nastavi.

2.5. Istraživačka pitanja

U skladu sa postavljenim zadacima istraživanja, postavili smo sljedeća istraživačka pitanja:

1. Da li je ekologija kroz literaturu predstavljena kao važan faktor u odgojno-obrazovnom procesu?
2. Koji su to elementi identificirani u ishodima Nastavnog plana i programa ekološkog odgoja i obrazovanja?
3. Koje se strategije učenja i podučavanja koriste u nastavi predmeta prirodnih nauka za ekološki odgoj i obrazovanje?
4. Na osnovu analize i deskripcije rezultata istraživanja, koje preporuke za unaprjeđenje učinkovitosti ekološkog odgoja i obrazovanja u nastavi možemo predložiti?

2.6. Metode istraživanja

U okviru realizacije završnog magistarskog rada primijenjene su deskriptivna, metoda teorijske analize i metoda analize sadržaja.

Deskriptivna metoda predstavlja skup znanstveno-istraživačkih postupaka s kojima se opisuju pojave u odgoju i obrazovanju, tj. ispituje se stanje, a time i njegove osobine bez obzira na

njihove uzorke (Mužić, 2004). Deskriptivna metodu korištena je na način da opisujemo pojave te uvid u ono što smo stekli prilikom istraživanja.

Mužić (1999) navodi da metoda teorijske analize podrazumijeva korištenje pedagoško-psihološke literature, priručnika, udžbenika, nastavnih planova i programa, stručnih i naučnih radova, enciklopedija itd., te omogućava da se nakon proučavanja izvora, prikupljenih činjenica i analiziranih veza i odnosa, proučavanja predmeta i pojava dođe do novih rješenja i naučnih zaključaka. Metoda teorijske analize korištena je za analizu podataka iz literature kako bi se izradio teorijski okvir rada, za analizu ishoda Nastavnog plana i programa, te pripreme za čas Biologije, Hemije i Fizike.

Metoda analize sadržaja prihvata se kao teorijsko-empirijska metoda istraživanja kojom otkrivamo smisao, značenje i značaj podataka promišljanjem sadržaja i forme dokumenata (Termiz, 2004). Metoda analize sadržaja korištena je za analizu ishoda učenja Nastavnih planova i programa, te nastavnih priprema iz predmeta prirodnih nauka.

2.7. Tehnike i instrumenti prikupljanja podataka

Tehnika koja se primjenjivala u završnom magistarskom radu je tehnika rada na dokumentaciji uz pomoć check liste.

Rad na dokumentaciji koristi se kao jedan od izvora informacija pri promišljanju kvalitete odgojno-obrazovnog procesa. Za lakše pronalaženje znanstvene i stručne dokumentacije, koriste se bibliografije, a danas, u tehnološki razvijenom svijetu, sve više, internetska mreža (Mužić, 2004). Radom na dokumentaciji došli smo do podataka u nastavnom planu i programu, te nastavnim priprema u predmetima prirodnih nauka, a koje vežemo za ekološki odgoj i obrazovanje.

Kontrolna/Check lista se upotrebljava pri analitičkoj procjeni neke osobe, njezinog rada ili nekog proizvoda, gdje procjenjivač odabire samo jedan od dva moguća suda: pozitivni ili negativni (Mužić, 2004). Check lista koristila nam je kako bismo došli do informacija koje pronalazimo u ishodima učenja Nastavnog plana i programa i nastavnim priprema predmeta prirodnih nauka, tj. kako bismo odredili postojanost određenih elemenata u istom, te analizirali strategije učenja i poučavanja.

Primjer check liste za analizu ekoloških elemenata:

<i>Predmet:</i>			<i>Elementi ekološkog odgoja i obrazovanja</i>			
<i>Razred</i>	<i>Tematska cjelina</i>	<i>Nastavna jedinica</i>	<i>Ekološka pismenost</i>	<i>Ekološka svijest</i>		
				<i>Ekološko znanje</i>	<i>Vrednovanje ekološke situacije</i>	<i>Ekološko ponašanje</i>

Primjer check liste za analizu strategija učenja i poučavanja:

<i>Ekološke igre</i>	<i>Terenska nastava</i>	<i>Praktične metode</i>	<i>Metoda demonstracije</i>	<i>Nastavna sredstva i pomagala</i>	<i>Formiranje ekoloških navika</i>
----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

2.8.Uzorak

U ovom slučaju uzorak su činili nastavni planovi i programi¹ predmeta prirodnih nauka, od kojih jedan nastavni plan i program za predmet Biologiju, jedan nastavni plan i program za predmet Hemiju i jedan nastavni plan i program za predmet Fiziku. Pored nastavnih planova i programa, uzorak su predstavljale i nastavne pripreme za časove, od kojih je njih deset iz predmeta Biologije, deset iz predmeta Fizike i deset nastavnih priprema iz predmeta Hemije.

¹ Nastavni plan i program prirodnih nauka osnovne škole, dostupno na: <https://mo.ks.gov.ba/obrazovanje/nastavni-plan>

3. Analiza i interpretacija podataka

Cilj ovog istraživanja jeste utvrđivanje zastupljenosti sadržaja i aktivnosti ekološkog odgoja i obrazovanja u predmetima prirodnih nauka u nastavnom planu i programu, kao i nastavnim pripremama za osnovnu školu u Kantonu Sarajevo. Dakle, osnovna istraživačka namjera je bila analiza i deskripcija nastavnog plana i programa, te nastavnih priprema za nastavne časove predmeta prirodne grupe s namjerom prepoznavanja strategija učenja u nastavi i elemenata ekološkog obrazovanja u osnovnoj školi.

Analizom i deskripcijom nastavnih planova i programa, te nastavnih priprema za nastavne časove prirodnih nauka osnovnih škola u Kantonu Sarajevo prepoznali smo elemente koje vezemo uz ekološki odgoj i obrazovanje. Ovo nastavno područje izravno nas upoznaje sa prirodom i njezinim zakonitostima, problemima vezanim za predmet ekologije i njihovim rješenjima. Dakle, predmeti prirodnih nauka osposobljavaju učenika za djelovanje u savremenom svijetu u kojem se njeguje misao održivog razvoja, ekološka pismenost i svijest. Analiza nastavnih planova i programa i nastavnih priprema po predmetima odnosi se uglavnom na ekološke sadržaje u užem smislu, gdje možemo spomenuti povezanost i ovisnost ekoloških elemenata, utjecaj čovjeka na okolinu, ekološki diverzitet općenito, probleme zagađenja, ekološke pojave i slično. S druge strane, zastupljeni su i elementi koji su indirektno povezani sa ekološkom problematikom, tj. procesi unutar ljudskog organizma, razgradnja tvari, hemijski procesi u okolini itd. Za analizu i deskripciju nastavnog plana i programa je korištena check/kontrolna lista za svaki pojedinačni predmet, stoga smo imali check listu za analizu nastavnog plana i programa nastavnih predmeta Hemija, Biologija, te Fizika. Check lista se sastojala od pet elemenata, a to su: razred, tematska cjelina, ishodi učenja, te elementi ekološkog odgoja i obrazovanja, što obuhvata ekološku pismenost i ekološku svijest kod učenika. Primjenom check liste došli smo do podataka koji se značajno razlikuju po predmetima prirodnih nauka, tj. da se u nastavnom predmetu Hemija najmanje spominju ekološki faktori koji su direktno povezani sa temom ovog rada, dok predmeti kao što su Fizika i Biologija obuhvataju više nastavnih jedinica u kojima su zastupljeni ekološki faktori.

Učenje prirodnih nauka razvija oblik formalnog mišljenja koji se naziva eksperimentalno mišljenje, tj. mišljenje koje se sreće prilikom izvođenja eksperimenata, kada se učenici upoznaju sa faktorima koji mogu da utiču na neku pojavu, a sistemskim variranjem tih faktora utvrđuju koji od faktora ili koja kombinacija faktora dovodi do neke pojave. Prirodne nauke dobijaju dodatno na značaju zahvaljujući činjenici da se u susretu sa određenom naučnom

disciplinom kod učenika podstiče specifičan mentalni razvoj (Gajić, 2017). S obzirom na značaj koji prirodne nauke imaju u razvoju cjelokupnog društva, nastava iz ovih predmeta učenicima treba omogućavati sticanje znanja, vještina i navika primjenjivih u svakodnevnom životu. Hemiju možemo opisati kao nauku koja proučava materiju i promjene kroz koje materija prolazi, dakle, proučava njenu građu, svojstva i promjene. Važno je spomenuti da je Hemija usko povezana sa drugim prirodnim naukama – Fizikom i Biologijom. One međusobno razmjenjuju znanja kako bi što preciznije opisali okolinu i pojave u njoj. Biologija je znanost koja se bavi proučavanjem živog i neživog svijeta oko nas, a temelji se na opažanju i opisivanju prirodnih pojava, dok se Fizika bavi proučavanjem osnovnih svojstava, strukture i kretanja materije u prostoru i vremenu. Prirodne nauke su izrazito važne kada je riječ o formiranju pogleda na svijet oko nas, stoga im se treba posvetiti još od perioda osnovne škole kako bismo izgradili ekološki pismene i svjesne učenike spremne na izazove svakodnevnice. Nastavni predmet Hemija je predmet koji se izučava u dva školska razreda, tj. osmom (VIII) i devetom (IX) razredu devetogodišnje osnovne škole, Biologija je predmet koji se izučava u četiri razreda osnovne škole, tj. u šestom (VI), sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu, dok se nastava Fizike se izvodi u tri razreda, tj. sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu.

U Nastavnom planu i programu za osnovnu školu predmet Hemije predstavljen je tako da učenicima pruži osnovna znanja o prirodnim pojavama, tvarima koje izgrađuju našu okolinu, hemijskim procesima koji se odvijaju u prirodi, o njihovoj povezanosti i faktorima koji na njih utiču. Kao glavni ciljevi ovog predmeta navedeni su stvaranje predstave o značaju upoznavanja prirodnih tvari hemijskih proizvoda, upoznavanje građe tvari i hemijske simbolike koje je jedinstvena u svijetu, osposobljavanje učenika za sigurno i pravilno rukovanje hemijskim priborom, posuđem i tvarima, te podsticanje istraživačkog duha. Svi navedeni procesi povezani sa razvojem ekološke pismenosti i svijesti kod učenika. Biologija prema Nastavnom planu i programu za osnovnu školu obuhvata predmet čiji su cilj i zadaci usmjereni na usvajanje znanja, vještina i navika u funkciji razvijanja odgovornog odnosa prema vlastitom životu i zdravlju, prema životu i zdravlju drugih ljudi, drugih bića i okoline. Plan i program Fizike koncipiran je tako da se učenici kroz znanje Fizike upoznaju sa bitnim elementima procesa fizikalnog saznanja i spoznaja do kojih je došla fizika tokom svog razvoja. Ova nastava podržava učenika u razvoju njegove sposobnosti u formiranju pogleda na svijet, osposobljava učenika za kritično promišljanje stvarnosti i odgovorno sudjelovanje u odlučivanju u prirodnoj sredini, njenom očuvanju i racionalnoj upotrebi energetske resursa.

3.1. Elementi ekološkog odgoja i obrazovanja u nastavnom planu i programu osnovne škole u Kantonu Sarajevo

U zadatku koji predstavlja analizu i deskripciju ishoda učenja Nastavnog plana i programa, te na osnovu istih prepoznati elemente ekološkog odgoja i obrazovanja, predstaviti ćemo i analizirati prvenstveno ishode učenja, a zatim elemente ekološkog odgoja i obrazovanja.

Jedan od najvažnijih dijelova check liste jesu upravo ishodi učenja, pomoću kojih smo mogli zaključiti koji ekološki elementi su zastupljeni u nastavi prirodnih predmeta. Ishodi učenja podrazumijevaju jasno i precizno napisanu izjavu o tome što bi učenik trebao znati, moći napraviti, vrednovati ili biti u stanju pokazati po završetku procesa učenja (Dragičević, Dželalija, 2016). Dakle, pomoću ishoda učenja mogli smo jasno uočiti ekološke elemente u nastavi, kao što su razvoj ekološke pismenosti, ekološke svijesti, ekološke igre, terenska nastava, formiranje ekoloških navika, kao i metode i strategije u nastavi prirodnih predmeta.

Kada govorimo o ishodima učenja u nastavnom planu i programu prirodnih predmeta, moglo se primijetiti da mnogi kriteriji zapravo nisu uvaženi pri pisanju istih, kao što su (Dragičević i Dželalija, 2016):

- ishode učenja ne pisati dugim i složenim rečenicama i izbjegavati komparaciju,
- ishodi učenja započinju aktivnim i preciznim glagolom i nastavljaju sadržajem na koji se odnosi.
- važno je izbjegavati neprecizne glagole, kao što su: znati, razumjeti, naučiti, upoznati, biti svjestan (nečega).
- skup ishoda učenja za jednu nastavnu jedinicu trebao bi sadržavati tri do pet ishoda,
- važno je uključiti sva tri domena (kognitivni, afektivni i psihomotorni) u ishode.

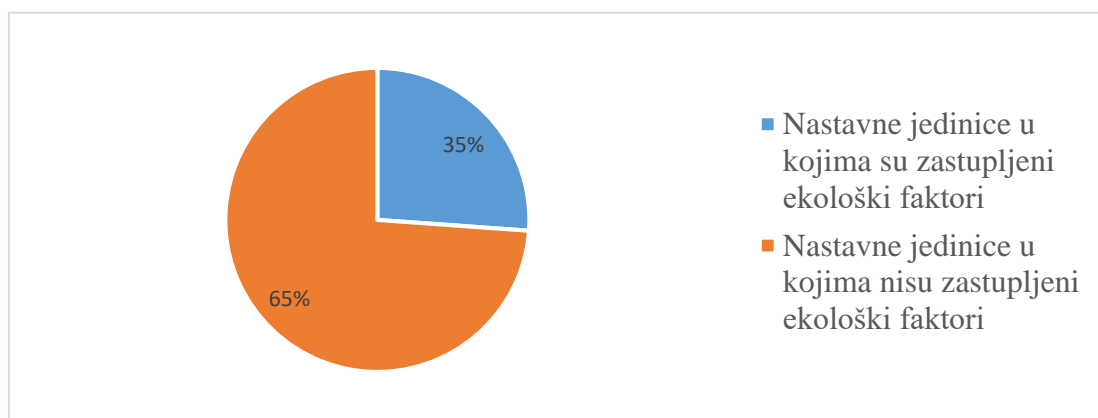
U ovom radu analizirali smo ishode iz Nastavnog plana i programa predmeta prirodnih nauka (Hemija, Biologija, Fizika), te ishode nastavnih priprema prirodnih predmeta za osnovnu školu u Kantonu Sarajevo.

U nastavku ćemo navesti jedan od primjera² gdje nisu zadovoljeni kriteriji pisanja ishoda iz oblasti „Biosistematika životinja“:

² Nastavni plan i program iz Biologije – Osnovna škola, dostupno na: https://mo.ks.gov.ba/sites/mo.ks.gov.ba/files/12._biologija_0.pdf

“Razlikuje osnovne sistematske kategorije. Klasificira na osnovu sličnosti i razlika jednoćelijske i višećelijske organizme. Ima razvijene pravilne higijenske navike. Izvodi jednostavna posmatranja, mjerenja i praktične vježbe služeći se mikroskopom i laboratorijskom opremom. Razlikuje sistematske kategorije i razvrstava metazoe od najjednostavnijih do najsloženijih. Imenuje bolesti koje prenose ili izazivaju parazitske životinje. Objašnjava način prenošenja i prevenciju. Razvrstava različite skupine glista na osnovu građe. Razlikuje i imenuje ljušturice puževa i školjki na osnovu izgleda. Analizira vanjsku i unutrašnju građu riječnog raka. Zna postupak u pružanju prve pomoći od ujeda crne udovice. Objašnjava značaj odgovornog ponašanja čovjeka prema životinjama. Izrađuje insektarij na osnovu prikupljenog materijala ili fotografija. Posmatra, razlikuje i imenuje različite vrste beskičmenjaka. Klasificira hordate na osnovu složenosti građe i porijekla. Prepoznaje endemske, rijetke i zaštićene vrste životinja u BiH i predlaže mjere zaštite. Izvodi praktično disekciju ribe, posmatra i analizira njenu građu. Posmatra i analizira građu žabe pomoću multimedije. Prepoznaje i imenuje endemske, rijetke i zaštićene vrste vodozemaca i gmizavaca u BiH i predlaže mjere zaštite. Izrađuje portfolije u grupama koristeći raznovrsne fotografije i tekstove. Upoređuje sličnosti i razlike u građi ptica i sisara. Objašnjava spolni dimorfizam i shvata njegov značaj kod ptica i sisara. Upoređuje, razlikuje i imenuje različite vrste i skupine kičmenjaka. Razlikuje i svrstava skupine životinja na osnovu filogenetskog razvoja.”

Pod elementima ekološkog odgoja i obrazovanja misli se na ekološku pismenost, ekološku svijest (ekološko znanje, vrednovanje ekološke situacije, ekološko ponašanje), dok ekološke igre, terensku nastavu, praktične metode, metoda demonstracije, nastavna sredstva i pomagala i formiranje ekoloških navika ubrajamo u strategije učenja i poučavanja u nastavi.



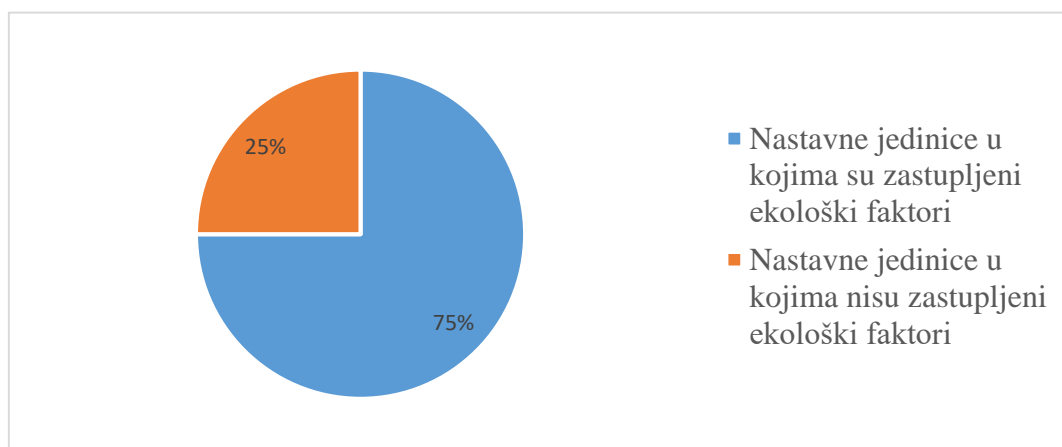
Slika broj 1: Zastupljenost ekoloških elemenata u nastavnim jedinicama nastavnog predmeta Hemija

Od ukupno 67 nastavnih jedinica iz dva školska razreda (VIII, IX) u nastavi Hemije njih 23 ili 35% ima jedan ili više ekoloških elemenata odgoja i obrazovanja, tj. koji su izravno povezani sa ekološkim elementima, dok njih 44 ili 65% nisu izravno povezani sa ekološkim elementima, ali obrada ovih nastavnih jedinica vezanih uz tvari i hemijske promjene ostavlja širok spektar mogućnosti zahvatanja ekološke problematike.



Slika broj 2: Zastupljenost ekoloških elemenata u osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Hemije

Od ukupno 47 navedenih nastavnih jedinica iz četiri školska razreda (VI, VII, VIII, IX) u nastavi Biologije njih 35 ili 75% ima jedan ili više ekoloških elemenata odgoja i obrazovanja, tj. koji su izravno povezani sa ekološkim elementima, dok njih 12 ili 25% nisu izravno povezani sa ekološkim elementima, ali ih na različite načine možemo povezati sa životom na Zemlji.

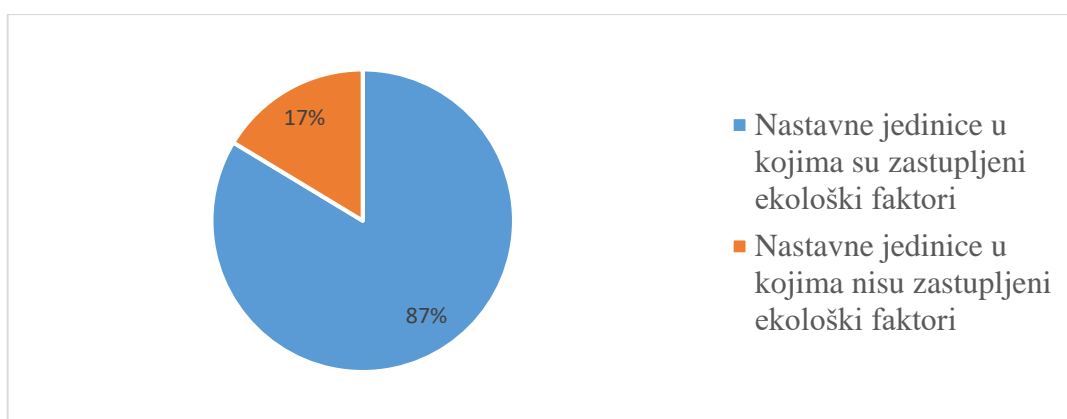


Slika broj 3: Zastupljenost ekoloških elemenata u nastavnim jedinicama nastavnog predmeta Biologija



Slika broj 4: Zastupljenost ekoloških elemenata u šestom (VI), sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Biologije

Od ukupno 64 navedenih nastavnih jedinica iz tri školska razreda (VII, VIII, IX) u nastavi Fizike njih 54 ili 87% ima jedan ili više ekoloških elemenata odgoja i obrazovanja, tj. koji su izravno povezani sa ekološkim elementima i snalaženjem čovjeka u prirodi, dok njih 10 ili 17% nisu izravno povezani sa ekološkim elementima.



Slika broj 5: Zastupljenost ekoloških elemenata u nastavnim jedinicama nastavnog predmeta Fizika



Slika broj 6: Zastupljenost ekoloških elemenata u sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Fizike

3.1.1. Ekološka pismenost kao jedan od elemenata ekološkog odgoja i obrazovanja

Važno je spomenuti, kada je riječ o ekološkoj pismenosti, da se pod tim ne podrazumijeva samo znanje o ekološkim pojavama, procesima ili problemima, već je riječ o složenijem konceptu u kojem pojedinac ima znanje i svijest o ekološkim problemima, ali jednako tako i volju i vještine za sprječavanje ili rješavanje istih. Ona objedinjuje znanost i ekologiju, kada govorimo o ekološkom odgoju i obrazovanju, s razvijanjem vrijednosti i vrednovanja prirode i uloge čovjeka u njoj (Bahor, 2009).

U osmom (VIII) razredu osnovne škole u nastavi Hemije proučavaju se zadaci i predmet proučavanja Hemije kao nauke, kao i tvari koje nude mogućnosti za obradu ekološke tematike, kao što su izvori tvari u prirodi, promjene u prirodi, zrak i njegova zaštita od zagađenja. Također se spominju i nemetali, kao što su vodik, kisik i azot su jako važni kada govorimo o ekološkim problemima, stoga ih možemo povezati sa razvojem ekološke pismenosti.

U devetom (IX) razredu osnovne škole u nastavi Hemije proučava se građa Zemljine kore, koja je usko povezana sa ekološkim elementima, o kojima se govori u različitim nastavnim jedinicama. Metali su također važna tematska cjelina kada govorimo o životnoj sredini, na primjer vrsti i primjeni željeza i čelika u svakodnevnom životu, zaštiti životne sredine od

procesa korozije i slično. Sljedeća tematska cjelina obuhvata „Organsku hemiju“, te iako ne prepoznajemo sadržaje koji direktno upućuju na ekološku problematiku, svakako je možemo povezati uz obradu mnogobrojnih organskih spojeva koji štetno djeluju na čovjeka i okolinu. „Ekologija“ je tematska cjelina koja je bazirana na istraživanjima učenika, a koja obuhvata skoro sve elemente ekološkog odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi. Jako je važno da su učenici uključeni u proces izvođenja nastave, u ovom slučaju su to istraživanja različitih ekoloških tema, kroz koje razvijaju ekološku pismenost prvenstveno kod njih samih, a onda i ostalih učenika kojima prezentuju rezultate istraživanja.³

U šestom (VI) razredu osnovne škole u nastavi Biologije izučavaju se četiri tematske cjeline koje vežemo za proučavanje biljaka. U sadržaju koji vežemo za uvod u predmet govori se, između ostalog, i o povezanosti žive i nežive prirode u kojima možemo prepoznati elemente ekološkog obrazovanja koje izravno vežemo za ovu temu, a pogotovo kada je riječ o razvoju ekološke pismenosti.

U sedmom (VII) razredu osnovne škole u nastavi Biologije izučava se životinjski svijet, a svrha ovog programa jeste sticanje novih znanja o morfološkoj, anatomskoj, funkcionalnoj raznolikosti životinja, njihovom porijeklu i evolutivnom razvoju. U ovom razredu nastavni sadržaj je podijeljen na tri tematske cjeline. U uvodnom dijelu uči se o načinu života biljaka, gljiva i životinja, odnosno o raznovrsnosti i klasifikaciji životinjskog svijeta, što kod učenika razvija ekološku pismenost. Tematska cjelina koja se odnosi na „Biosistematiku životinja“ izravno je povezana sa ekološkim elementima u odgoju i obrazovanju i govori o životinjskoj ćeliji i nastanku i evoluciji životinja, a jedan od ishoda ove tematske cjeline jeste upravo razumijevanje živog svijeta na zemlji, kao i razlikovanje i povezivanje dokaza i faktora evolucije.

Osmi (VIII) razred osnovne škole, kada govorimo o predmetu Biologije, izravno je povezan sa ekološkim elementima u odgoju i obrazovanju, kao i sa temom ovog rada. Neki od ciljeva nastave Biologije u ovom razredu su razvijanje navika i sposobnosti posmatranja i proučavanja živog svijeta i sagledavanje odnosa koji vladaju u prirodi, sticanje osnovnih znanja o ekologiji i održivom razvoju, o životnim sredinama, pravilnom odnosu prema životnoj sredini i jačanju ekološke svijesti, upoznavanje rijetkih, autohtonih i endemičnih vrsta Bosne i Hercegovine, njihova zaštita, izgradnja pozitivnog stava čovjeka u očuvanju i unapređivanju životne sredine.

³ Nastavni plan i program iz Hemije – Osnovna škola, dostupno na: <https://ossbb.edu.ba/wp-content/uploads/2020/02/hemija-NPiP.pdf>

Navedeni ciljevi ukazuju na zastupljenost ekoloških elemenata u nastavnom planu i programu predmeta Biologije. U osmom (VIII) razredu izučavaju se četiri tematske cjeline, a u prvoj od njih, govori se o ekologiji. U lekcijama kao što su „Ekološki faktori“, „Nivoi ekološke integracije/Organizacija život svijeta u prirodi“, „Ekosistem šume i ekosistem listopadne šume BiH“ i „Vodena životna sredina“ možemo prepoznati razvoj ekološke pismenosti, ekološke svijesti, praktične metode i metode demonstracije i na kraju, jednako važan element, jeste formiranje ekoloških navika što možemo prepoznati u laboratorijskoj vježbi koja se odnosi na izradu lanca i mreže ishrane i trofičke piramide od prirodnog, recikliranog materijala. U vježbi se ističe važnost recikliranja kako bi učenici razumjeli očuvanje životne sredine. Kao u ovoj tematskoj cjelini, i u narednoj, gdje se govori o zaštiti životne sredine. Ono na šta se baziraju lekcije jeste područje naše zemlje, Bosne i Hercegovine. Govori se o „Biodiverzitetu u BiH“, „Načinima i oblicima zaštite prirode i kategorije zaštićenih područja u BiH“ i na taj način se ispunjavaju ekološki elementi u nastavi Biologije. U tematskoj cjelini „Održivi razvoj“ navedene su lekcije „Održivi razvoj i njegova primjena u svakodnevnom životu“, „Otpad, vrste otpada, divlje deponije i sanitarne deponije, vrijeme razlaganja u prirodi, reciklaža“, te „Ekologija i zdravlje“. U svim navedenim lekcijama prepoznati su elementi ekološkog odgoja i obrazovanja koji doprinose stvaranju ekološki pismene i osviještene osobe.

U devetom (IX) razredu osnovne škole ciljevi u nastavi Biologije su sticanje osnovnog znanja o građi ćelije, razumijevanje pojma genetike, njenu podjelu i značaj biološkog nasljeđivanja, sticanje znanja o nasljeđivanju, upoznavanje i povezivanje građe organa i organskih sistema sa funkcijama koje obavljaju u ljudskom organizmu, sticanje znanja o najčešćim oboljenjima pojedinih organa i organskih sistema, prevencija i mjere zaštite, te razvijanje navika, sposobnosti i vještina korištenja različitih izvora znanja i njegova primjena kroz praktičan rad. U cjelini koja obrađuje područje genetike nalazimo mnoštvo mogućnosti za obradu ekološke problematike, kao što su na primjer odnos između gena i okoline, utjecaj vanjskih faktora na nasljeđivanje i slično. Ono što je važno istaknuti jeste laboratorijska vježba koja obuhvata izradu modela molekule DNK i RNK od recikliranog materijala. Dakle, u ovoj vježbi učenik uči o nasljednom materijalu, ali i o važnosti recikliranja u životnoj sredini. Stoga možemo reći da su u ovoj tematskoj cjelini zastupljeni faktori ekološkog odgoja i obrazovanja.

Sadržaji sljedeće tematske cjeline odnose se na sastav čovječijeg tijela, gdje ne vidimo izravnu poveznicu sa elementima ekološkog odgoja i obrazovanja. Međutim, u ovaj dio možemo ubrajati i bolesti i poremećaje koji su uzrokovani utjecajem okoline i određenih stilova života,

sadržaj koji se odnosi na utjecaj okoline na organizam, na zdravlje čovjeka, iz čega možemo zaključiti da trebamo uspostaviti zdrav odnos prema sebi, drugima i okolini koja nas okružuje.⁴

U nastavi Fizike u sedmom (VII) razredu osnovne škole izučava sadržaj koji nudi objašnjenje fizike kao nauke u prirodi, opisuje tijela i pojave, stanja tvari i promjene izazvane međudjelovanjima u prirodi. Stoga možemo reći da su ove nastavne jedinice izravno povezane sa elementima ekološkog odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi i da doprinosi razvoju ekološke pismenosti kod učenika. Učenici razlikuju pojmove dužina u duljina, koriste se odgovarajućim instrumentima i procjenjuju pogreške mjerenja. Sa mjerenjem možemo povezati i mjerenje površine i zapremine, mjerenje mase, gustoće, vremena i mjerenje temperature, što doprinosi snalaženju čovjeka u okolini i razvoju ekološke pismenosti. Međudjelovanje i sila je tematska cjelina koja ima za ishod razumijevanje sila koje uzrokuju promjene kretanja i deformaciju tijela, a ti procesi čine našu okolinu, te samim tim sadrže elemente ekološkog odgoja i obrazovanja.

U osmom (VIII) razredu osnovne škole u nastavi Fizike izučavaju se procesi koje možemo povezati sa našom okolinom, tj. ekologijom u cjelosti, stoga možemo zaključiti da se kod učenika razvija ekološka pismenost. Sa atmosferom je povezan i pritisak, bilo da se on nalazi u čvrstim tijelima ili tečnostima. U prirodi također postoje različiti oblici energije, a u okviru ovog predmeta učenici razumijevaju vezu između energije, rada i sile, pretvaranje energije i djelovanje na okolinu. Kada je riječ o energiji i okolini, učenici trebaju biti upoznati sa očuvanjem energije kako bismo osigurali potrošnju i zalihe izvora energije. Tematska cjelina koja govori o prostim mehanizmima omogućava učenicima prepoznavanje istih u različitim spravama iz svakodnevnog života, i iako se čini da nema povezanosti sa ekološkim elementima, neizravno možemo naći poveznicu sa razvojem ekološke pismenosti kroz sadržaj o ravnoteži. Također, u vezi sa ekologijom, ovdje možemo navesti načine prenosa toplote, globalno zagrijavanje i slično.

U devetom (IX) razredu osnovne škole govori se o električnoj energiji, a nastavne jedinice u okviru ove tematske cjeline povezane su sa elementima ekološkog odgoja i obrazovanja. Našu okolinu čine i magnetne sile, stoga učenici uče i o snalaženju čovjeka u prirodi pomoću kompasa i nekih električnih mjernih instrumenata. Samim tim se razvija ekološka pismenost kod učenika. Učenici stiču znanja i o prenosu električne energije od izvora do potrošača stoga

⁴ Nastavni plan i program iz Biologije – Osnovna škola, dostupno na: https://mo.ks.gov.ba/sites/mo.ks.gov.ba/files/2021-02/12._biologija_0.pdf

i u ovoj tematskoj cjelini možemo primijetiti elemente ekološkog odgoja i obrazovanja. Svi navedeni procesi su dio naše svakodnevnice, naše okoline, tako da ova cjeline razvijaju ekološku pismenost kod učenika. Nuklearne reakcije, radioaktivnost zahtijevaju odgovorno upravljanje nuklearnom energijom što zahtijeva ekološku osviještenost.⁵

Možemo reći da sadržaj iz prirodnih predmeta (Fizika, Hemija, Biologija) kod učenika na različite načine razvija ekološku pismenost, kako bi postali osobe koje preuzimaju odgovornost za zaštitu okoline koja utiče na živote svih nas, te kako bi stvorili pravilan odnos između čovjeka i okoline koja ga okružuje.

3.1.2. Ekološka svijest kao jedan od elemenata ekološkog odgoja i obrazovanja

Prema Tufekčić (2015) ekološka svijest ispoljava se kao saznanje o vrijednostima koju ima zdrava životna sredina za čovjeka i čovječanstvo općenito, kao i o faktorima koji doprinose ugrožavanju životne sredine i načinima njene zaštite. Tu možemo spomenuti i čovjekova uvjerenja o ugroženosti i opasnosti, te njegovu inicijativu za čuvanje i primjereno ponašanje u životnoj sredini.

U nastavku ćemo navesti nekoliko primjera koji kod učenika podstiču razvoj ekološke svijesti. Kada govorimo o energiji i toplini, koji se izučavaju u okviru nastavnog predmeta Fizika, učenici pored teorijskog znanja o energiji, trebaju biti upoznati i sa njenim očuvanjem i djelovati u skladu s tim kako bismo osigurali potrošnju i zalihe izvora energije. Učenje o električnoj energiji učenika navode na razmišljanje o zalihama izvora energije, potrošnji električne energije i mnogim drugim procesima koji su važni za našu Zemlju. Također, možemo spomenuti i tematsku cjelinu „Atomska fizika“ gdje se govori o „Strukturi atoma“, „Silama u atomu“ i „Prirodnoj i vještačkoj radioaktivnosti“. Nuklearne reakcije, radioaktivnost zahtijevaju odgovorno upravljanje nuklearnom energijom što zahtijeva ekološku osviještenost. U okviru ovog nastavnog predmeta, analizirajući pripreme za nastavne časove, došli smo do podataka da nastavnik nastoji razviti ekološku svijest kroz različite načine, a neki od njih su postavljanje konkretnih pitanja u toku obrade novog sadržaja, izvođenje oglada, vrednovanje ekološke situacije i način dolaska do rješenja kada je riječ o nekom problemu.

⁵ Nastavni plan i program iz Fizike – Osnovna škola, dostupno na: https://mo.ks.gov.ba/sites/mo.ks.gov.ba/files/2021-02/14_fizika_0.pdf

U nastavnom sadržaju iz Biologije postoji mnogo nastavnih cjelina koje podstiču stvaranje ekološke svijesti kod učenika. Ističu se problemi ugroženosti živog i neživog svijeta u prirodi, te potreba očuvanja životne raznolikosti i povezanosti svih životnih oblika. Učenici prvenstveno usvajaju sadržaj, tačnije znanje o ekologiji, vrednuju ekološku situaciju u jednom društvu i, na samom kraju, ekološki se ponašaju u konkretnim uslovima i situacijama, a o kojima su govorili na nastavi. Ono na šta se možemo bazirati, kada govorimo o ekološkoj svijesti, jeste sadržaj osmog (VIII) razreda Biologije, gdje se kroz nastavni sadržaj nastoji izgraditi pozitivan stav čovjeka u očuvanju i unapređivanju životne sredine. Riječ je konkretno o ekološkom sadržaju i u našoj zemlji. Učenici imaju priliku i istraživati i analizirati stanje ugroženosti životne sredine u nepodrednom okruženju, tj. lokalnoj zajednici, što doprinosi njihovom učešću u lokalnim akcijama i očuvanju životne sredine. Dakle, sadržaj predmeta Biologije u osmom razredu osnovne škole naglašava potrebu za utvrđivanjem mogućih pravaca djelovanja u rješavanju ekoloških problema, što zapravo predstavlja ekološku svijest.

Nastavni sadržaj iz Hemije koji izravno možemo povezati sa razvojem ekološke svijesti, jeste sadržaj IX (devetog) razreda u okviru nastavne cjeline „Ekologija“. Pored toga što učenici samostalno dolaze do podataka o faktorima životne sredine, oni na osnovu projektnog istraživanja daju doprinos široj društvenoj zajednici, predlažu mjere zaštite životne sredine, upoznaju program recikliranja i aktivno učestvuju u tom procesu.

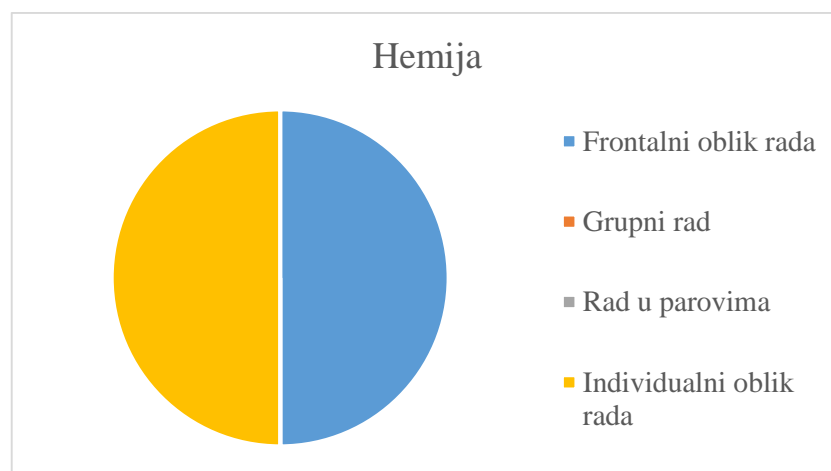
Kada govorimo o razvoju ekološke svijesti, najveći značaj iz prirodnih predmeta (Fizike, Biologije, Hemije) imaju ekološke teme, tj. sadržaj koji direktno možemo povezati sa ekologijom. Čovjek i priroda međusobno zavise jedni od drugih, stoga nije dovoljno samo usvajanje ekološkog znanja, već razumijevanje cjelokupnih procesa koji se dešavaju u prirodi, razvijanje svijesti o očuvanju iste, te razvoj pozitivnih stavova i djelovanje u skladu s istim. Međutim, prepoznali smo najviše onih sadržaja koji obuhvataju samo usvajanje ekološkog znanja, no ne i praktično djelovanje u prirodi.

3.2. Strategije učenja i podučavanja koje se koriste u nastavi predmeta prirodnih nauka za ekološki odgoj i obrazovanje

Kako navode Bjelan-Guska i Kafedžić (2019) planiranjem i ciljeva i ishoda učenja i poučavanja, važno je planiranje i načina realizacije nastavnog procesa, te načine praćenja, vrednovanja i ocjenjivanja postignuća učenika. Kako bi kreirali optimalno okruženje u kojem

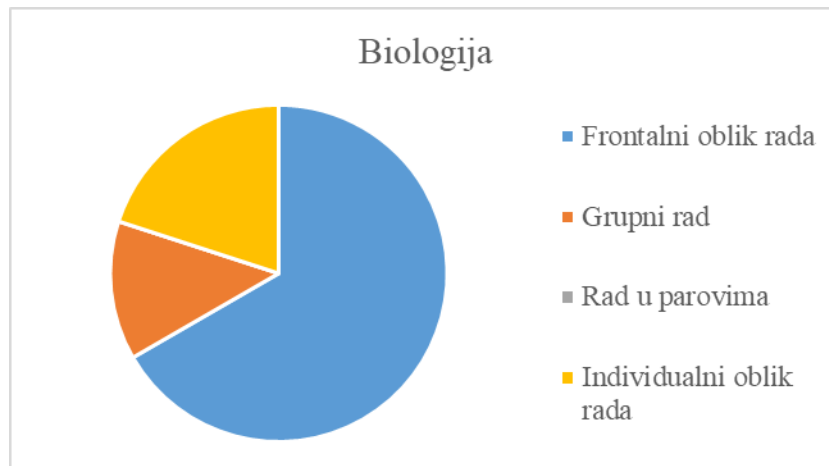
će se realizirati procesi učenja i poučavanja, trebamo pažljivo birati didaktičke strategije i njihovo metodološko izvođenje, tj. oblike, metode i tehnike pomoću kojih će se ostvariti ishodi i ciljevi učenja.

Oblici nastavnog rada odnose se na organizaciju učenika u odgojno-obrazovnom procesu. Na osnovu analize nastavnih priprema iz prirodnih predmeta Fizike, Hemije i Biologije, došli smo do rezultata da je frontalni oblik rada najzastupljeniji pri usvajanju novog sadržaja. Dakle, frontalni oblik rada obuhvata rad sa učenicima u kojem nastavnik neposredno podučava sve učenike u grupi/razredu.



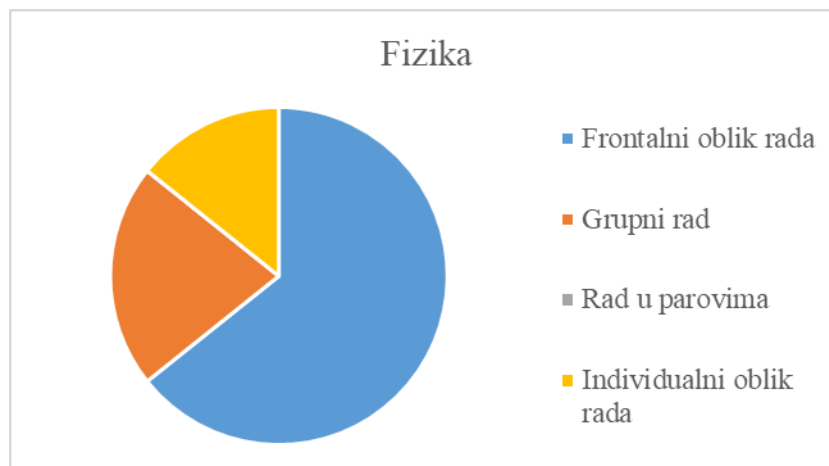
Slika broj 7: Oblici rada u nastavi Hemije

Analizirajući nastavne pripreme u nastavi Hemije mogli smo primijetiti jednak odnos između frontalnog i individualnog rada u nastavi. Grupni oblik rada i rad u parovima u pripremanjima koje smo imali priliku analizirati nisu nikako zastupljeni, što često može dovesti do okruženja u kojem učenik gubi motivaciju za sticanje znanja, vještina i navika, u ovom slučaju, ekološkog odgoja i obrazovanja. Individualni rad je izrazito značajan kada je riječ o unaprjeđivanju učenikove samostalnosti, samopouzdanja i razvijanja stvaralačkih sposobnosti, no sam po sebi nije dovoljan kako bi razvio kompetencija kod učenika.



Slika broj 8: Oblici rada u nastavi Biologije

Analizirajući nastavne pripreme u nastavi Biologije mogli smo primijetiti da je najzastupljeniji frontalni oblik rada u nastavi, zatim individualni i grupni rad. Svakako trebamo istaknuti zastupljenost više oblika rada kako bi se stvorilo optimalno okruženje za učenje, a učenici u skladu s tim i uspješnije usvojili sadržaj o kojem se govori. Kombiniranjem različitih oblika rada možemo doći do uspješnog ishoda kada je riječ o ekološkom odgoju i obrazovanju, jer svaki od njih nosi određene prednosti, a nedostatke će nadomjestiti međusobnim smjenjivanjem.

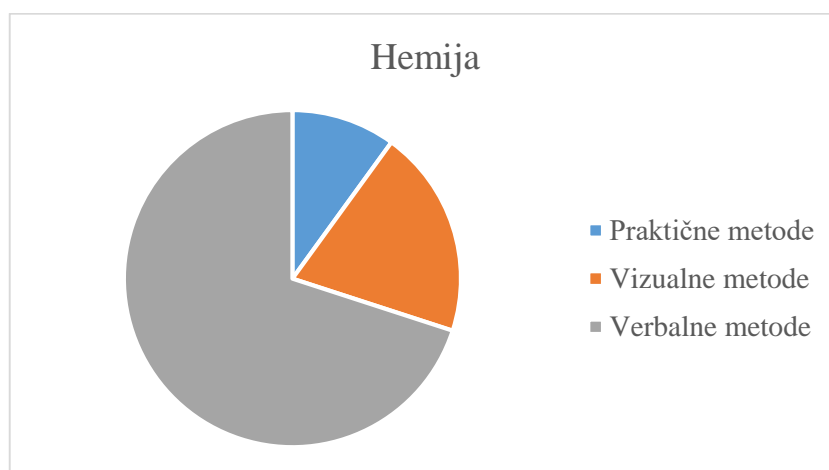


Slika broj 9: Oblici rada u nastavi Fizike

Analizirajući nastavne pripreme u nastavi Fizike mogli smo primijetiti da je najzastupljeniji oblik rada, kao i u drugim prirodnim predmetima, frontalni oblik rada, a zatim grupni i

individualni oblik rada. Dakle, svi ovi oblici rada značajni su kako za cjelokupni odgojno-obrazovni proces, tako i za ekološki odgoj i obrazovanje.

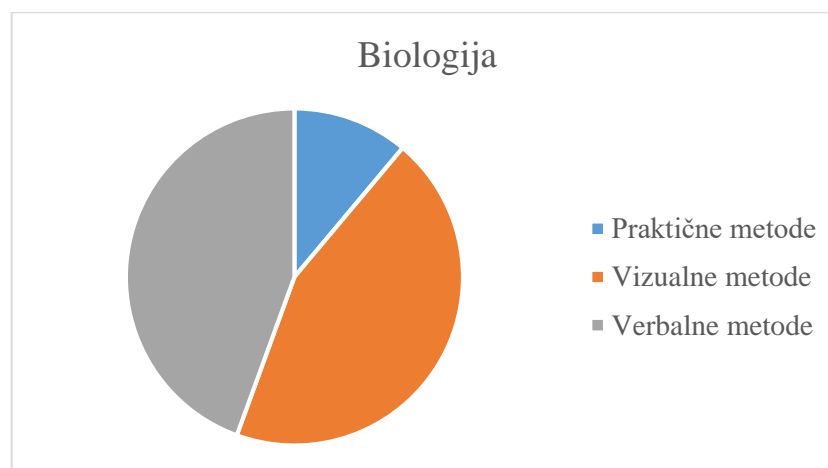
S druge strane, metode obuhvataju način, postupak dolaska do određenog cilja. Metode koje su karakteristične za prirodne nauke su praktične, vizualne i verbalne metode, što smo i mogli primijetiti analizirajući nastavne pripreme predmeta prirodnih nauka. Upravo kvalitet nastave zavisi od metoda kojima će se koristiti nastavnik prilikom predstavljanja sadržaja učenicima, stoga je jako važno odrediti pravilan izbor metoda. U odgojno-obrazovnom procesu veliku ulogu ima nastavnik, dok je u središtu obrazovnog sistema učenik, no ukoliko se ta uloga zamijeni i mnogo više se fokusiramo na učenika i ono što on radi u toku odgojno-obrazovnog procesa, onda se uloga nastavnika još više ističe i dobija na važnosti. Mnogi nastavnici često smatraju da je sadržaj iz oblasti prirodnih nauka sam po sebi zanimljiv i aktivirajući za učenike, te nije potrebno koristiti se različitim metodama prilikom obrade sadržaja. Međutim, u okviru bilo koje oblasti potrebno je odrediti pravilan i efikasan izbor metoda kako bi učenici uspješno usvojili sadržaj o kojem se govori. S obzirom na to da je u ovom slučaju riječ o ekološkom odgoju i prirodnim naukama, praktične metode bi trebale biti mnogo više zastupljene u odnosu na verbalne.



Slika broj 10: Nastavne metode u nastavi Hemije

Najzastupljenija metoda u nastavi Hemije je verbalna metoda. Ona obuhvata dijalog između učenika i nastavnika, što dovodi do poticanja misaonih aktivnosti učenika i zahtijeva se njihova konstantna pažnja. Druga metoda koja se koristi u nastavi Hemije je vizualna metoda, a

možemo je nazvati još i ilustrativno-demonstrativna metoda. Ova metoda ima veliku primjenu kada je riječ o ekološkom odgoju i obrazovanju, a ono što je važno naglasiti jeste da vizualne metode ne obuhvataju samo prikaz, već su aktivni i intelektualni procesi u nastavi. Posljednja je praktična metoda koju možemo nazvati još i metoda praktičnih radova, istraživačka ili eksperimentalna metoda. Ona zahtijeva aktivan odnos učenika prema materiji, odnosno onome o čemu govori sadržaj, što u nastavi Hemiji mogu biti, na primjer, hemijske reakcije. Možemo istaknuti i povezivanje novog sadržaja sa našom okolinom. Na primjer, kada su u pitanju tvari (pojam, osobine i agregatna stanja tvari), učenici imaju zadatak da kažu od čega su napravljeni određeni predmeti koji se nalaze oko njih, te na taj način dolaze do objašnjenja različitih pojmova iz sadržaja koji trebaju usvojiti.

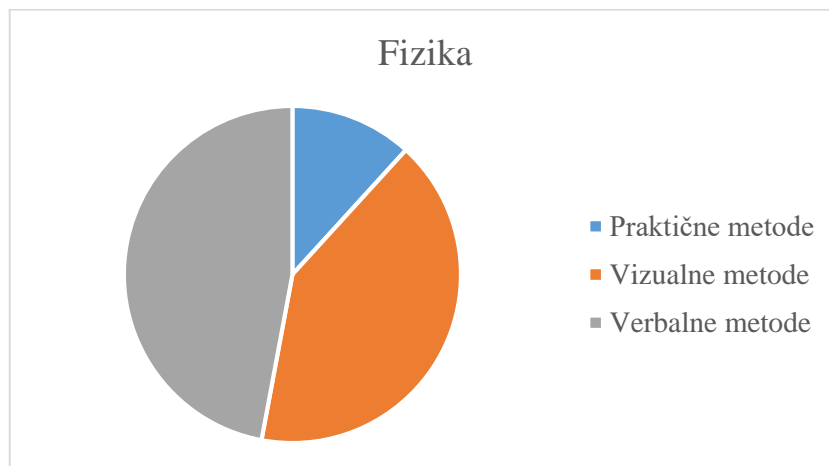


Slika broj 10: Nastavne metode u nastavi Biologije

U nastavi Biologije, analizirajući nastavne pripreme, postoji jednak odnos između vizuelnih i verbalnih metoda, no u nastavnom planu i programu prepoznali smo i praktične metode, kao što je na primjer učestovanje u lokalnim zajednicama za zaštitu okoline i slično. Ono što je značajno, i što možemo izdvojiti vezano za ekološki odgoj i obrazovanje, jeste razgovor (verbalna metoda) sa učenicima na početku časa o stanju naše planete, na primjer:

- „Na koji način zaštititi planetu Zemlju?“
- „Koji su problemi zagađenja u našem gradu?“
- „Kako biste vi riješili taj problem?“

Ovakav razgovor je dobar uvod u ono o čemu će se govoriti na času (u ovom slučaju je to upoznavanje učenika sa zagađenjem planete), a ujedno i uvid nastavnika u mišljenja učenika kada je riječ o očuvanju Zemlje. Također, primjer koji možemo izdvojiti jeste i kviz, a način njegove izvedbe jeste da učenici budu podijeljeni u grupe. Na projektoru su prikazana pitanja, a jedan učenik bilježi rezultate „takmičenja“ na tabli. Ovaj način je učenicima mnogo zanimljiviji u odnosu na frontalno izvođenje nastave. Ovdje možemo spomenuti i terensku nastavu, a ona obuhvata oblik nastave koji podrazumijeva ostvarivanje planiranih programskih sadržaja izvan školske ustanove. Cilj ove nastave jeste učenje otkrivanjem u neposrednoj životnoj stvarnosti, gdje se učenici susreću sa okolinom, ljudima koji u njoj žive i koji utječu na okolinu. U nastavi Biologije možemo navesti ono što se spominje u nastavnom planu i programu, a to jeste da učenici imaju priliku i istraživati i analizirati stanje ugroženosti životne sredine u neposrednom okruženju, tj. lokalnoj zajednici, a što kasnije doprinosi i aktivnom učešću u lokalnim akcijama i očuvanju životne sredine. Također, ono što smo mogli primijetiti u nastavnom planu i programu, učenici imaju priliku posjetiti i upoznati program recikliranja otpada na sarajevskoj deponiji. Ovakav vid nastave zasigurno učenicima omogućava timski rad, raznolikost sadržaja, dulje pamćenje sadržaja, zabavnije i istraživačko učenje što je jako važno za izvođenje nastave prirodnih predmeta.



Slika broj 10: Nastavne metode u nastavi Fizike

U nastavi Fizike, analizirajući nastavne pripreme, najzastupljenija metoda je vizuelna, za razliku od ostalih prirodnih predmeta, gdje je najzastupljenija metoda verbalna. U nastavnim pripremama smo mogli primijetiti da nastavnik pri analiziranju slike (metoda demonstracije)

postavlja pitanja učenicima kako bi zajedno došli do zaključka. Zatim pojave koje nastoji objasniti, a sa čijim sadržajem se učenici prvi put susreću, uglavnom predstavlja na način da ih pokuša povezati sa događajima bliskim učenicima u svakodnevnom životu, kao što su:

- „Dok se vraćaš kući iz škole, krećeš li se jednakom brzinom?“
- „Mijenja li se tvoja brzina kretanja kada se voziš tramvajem, autobusom, automobilom po gradu?“
- „Dok se penješ pokretnim stepenicama, mijenja li se brzina tvog kretanja?“

Učenici na osnovu vlastitog iskustva daju odgovore na postavljena pitanja.

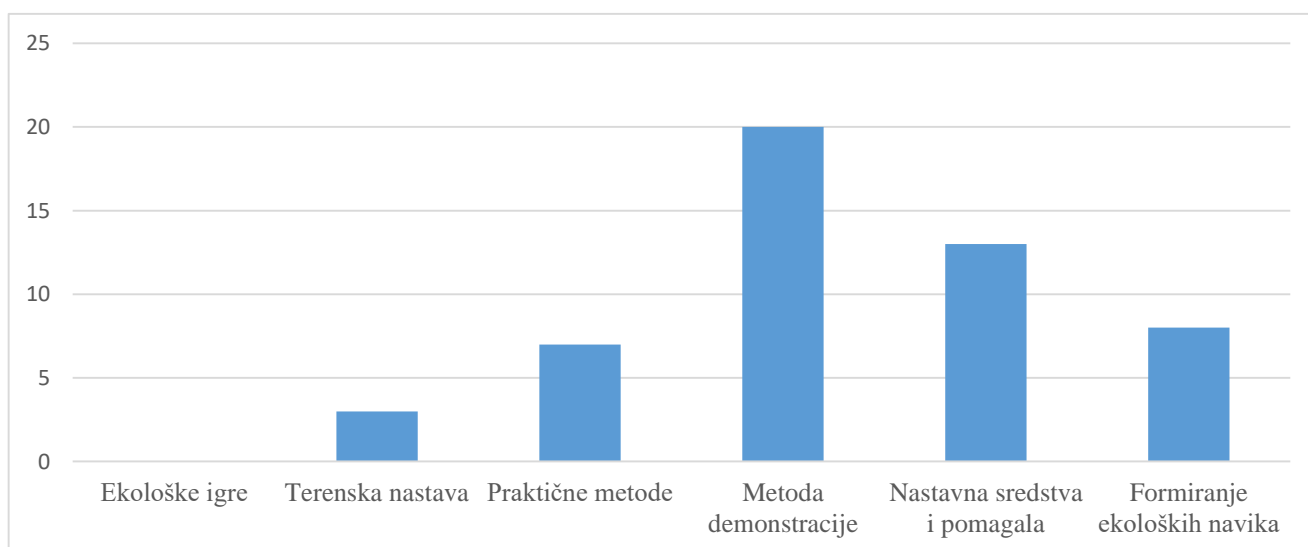
U pripremama za nastavne časove iz Fizike primijetili smo zanimljivu strategiju učenja, a možemo je svrstati kao jedan vid igre u nastavi. Prema Smiljić (2016) kao što dijete ima potrebu za hranom i ljubavlju ima potrebu i za igrom, a nezadovoljenje bilo koje od tih potreba može biti štetno za psihofizički, emocionalni ili socijalni razvoj djeteta. Svi ovi segmenti su povezani, stoga ukoliko se djetetu pruži ljubav i hrana, a ne radi se s njim na način da se ispuni potreba za igrom, onda ono ostaje uskraćeno za jednu vrstu učenja, a s tim i za komunikaciju, socijalizaciju i slično. Riječ je o mapi uma. Učenici su se na prethodnom času podijelili u grupe i dobili zadatak da istraže primjenu pritiska u tehnici-građevinarstvu, sportu, medicini, saobraćaju i domaćinstvu. Na idućem času su imali zadatak izlagati mape uma i dati odgovore na postavljena pitanja, a mapu prati eksperiment i na taj način dolaze do odgovarajućih zaključaka i demonstriraju ostalim učenicima. Dakle, tehnikom organiziranja i vođenja bilježaka oni posmatraju sadržaj na drugačiji način i omogućavaju novu perspektivu koja im daje bolji uvid, više jasnoće i razumijevanja u sadržaju o kojem se uči, a uz to je učenicima pružena mogućnost za socijalnim kontaktima u nastavi.

Dakle, kada je riječ o metodama u nastavi, svakako treba raditi na uvođenju različitih didaktičko-metodičkih oblika u nastavu kako bi učenici efikasnije usvajali znanja, vještine i navike u odgojno-obrazovnom procesu. No, za uspješno obavljanje odgojno-obrazovnog rada u svim oblastima, kao i u ekološkom odgoju i obrazovanju neophodni su odgovarajući materijalno - tehnički temelji. To obuhvata prostor nastavna sredstva i pomagala, i nastavnu tehnologiju. Ekološki odgoj i obrazovanje zahtijeva različite prostore kao što su prostori u školi, prirodi i društvenoj okolini. U školi pored učionica i kabineta potrebno je obezbjediti i živi kutak, školski park ili dvorište.

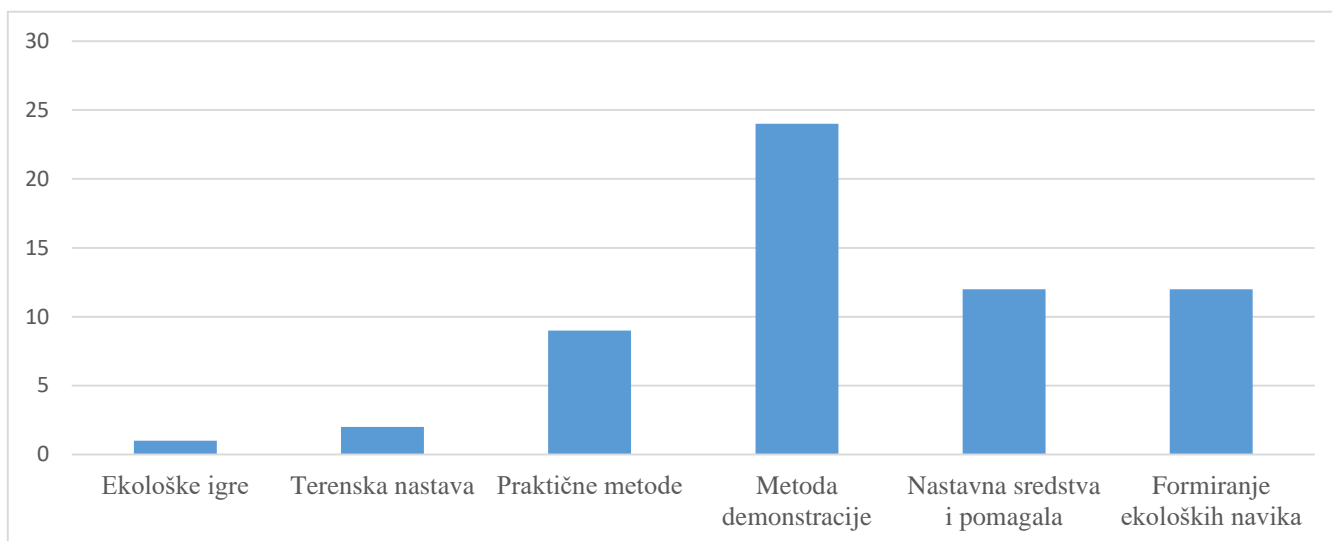
Dakle, u ekološkom odgoju i obrazovanju nije važan samo rezultat tj. znanje učenika, već i sam put sticanja znanja, što obuhvata više faktora (prostor, materijalna sredstva, metode i

slično). U okviru nastavnih predmeta Fizika, Biologija i Hemija mogli smo primijetiti sljedeća nastavna sredstva i pomagala: osnovna nastavna sredstva i pomagala, radni materijal za učenike, računar/laptop, projektor, različite posude, aparati za mjerenje, nastavni listovi i slično. U nastavnom planu i programu, niti u nastavnim pripremama ne spominje se realizacija nastave u školskom parku ili dvorištu.

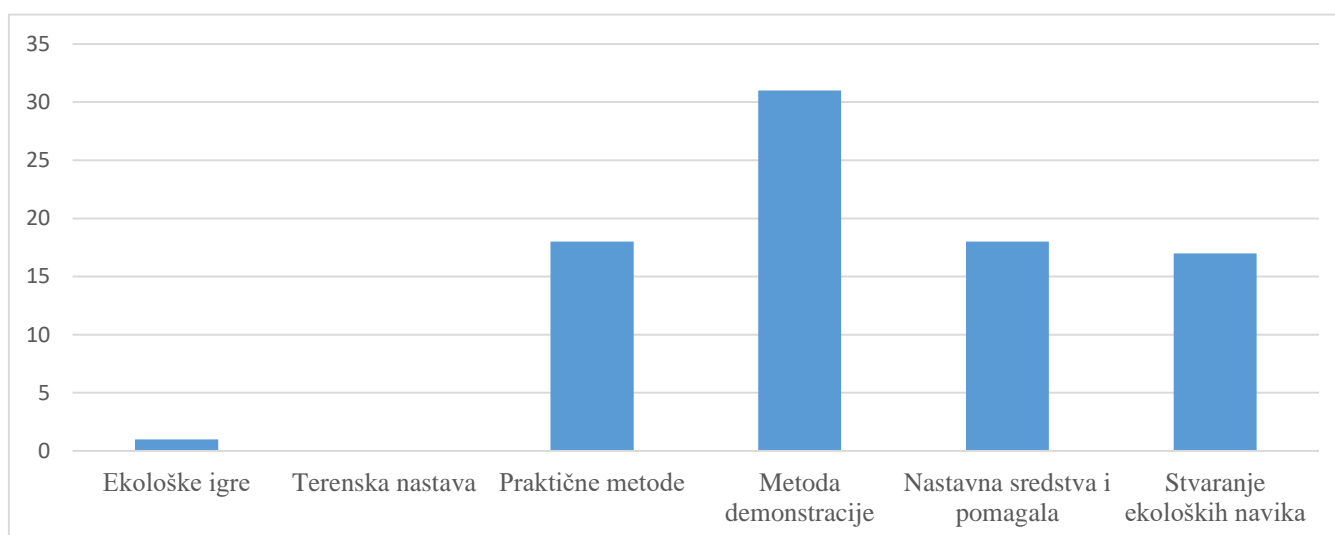
Međutim, nekada nisu dovoljna samo nastavna sredstva i pomagala navedena u nastavnim pripremama, već je potrebno učenike, kako bi usvojili znanje o ekološkoj stvarnosti, izlagati ekološkim pojavama kako bi uočili posljedice i tražili rješenja za iste. Dakle, trebamo davati prednost primarnim izvorima znanja kao što su neposredna iskustva, simulacije i posmatranje, dok sekundarne izvore predstavljaju živa i pisana riječ . to možemo povezati i sa aktivnim i pasivnim učenjem. Aktivno učenje obuhvataju aktivnosti koje učenici obavljaju u skladu sa određenom temom, i na mjestu predviđenom za usvajanje znanja o istoj, dok pasivno učenje obuhvataju pojave u koje učenik nije direktno uključen. Već je to primanje vizuelnih i verbalnih poruka. Iz tog razloga je jako važan živi kutak u odgojno-obrazovnim institucijama, odnosno rad u stvarnosti.



Slika broj 11: Zastupljenost strategija učenja i poučavanja u osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Hemije



Slika broj 12: Zastupljenost strategija učenja i poučavanja u šestom (VI), sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Biologije



Slika broj 13: Zastupljenost strategija učenja i poučavanja u sedmom (VII), osmom (VIII) i devetom (IX) razredu u nastavi Fizike

Na osnovu analize i deskripcije ishoda učenja Nastavnog plana i programa i priprema za nastavne časove došli smo do rezultata da je u svim nastavnim predmetima (Hemija, Biologija i Fizika), kada govorimo o strategijama učenja i poučavanja ekološkog odgoja i obrazovanja, najzastupljenija metoda demonstracije, dok su ekološke igre i terenska nastava najmanje zastupljene strategije učenja i poučavanja u nastavi.

Zaključak

Ekologija je kroz literaturu predstavljena kao zaista važan faktor u odgojno-obrazovnom procesu, no ukoliko želimo razviti ekološke navike kod učenika, nije dovoljno samo učiti o životnoj sredini, već i djelovati u skladu s istim. Elementi ekološkog odgoja i obrazovanja koji su prepoznati u ishodima Nastavnog plana i programa ekološkog odgoja i obrazovanja, te nastavnim pripremama predmeta prirodnih nauka su ekološka pismenost i ekološka svijest. No, one nisu jednako zastupljene u predmetima prirodnih nauka. Hemija je predmet u kojem smo mogli primijetiti znatno manju posvećenost ekološkom odgoju i obrazovanju kada je u pitanju izravna povezanost sa ekološkim temama u odnosu na Fiziku i Biologiju, u kojima u mnogim nastavnim jedinicama možemo primijetiti tu povezanost.

S obzirom na to da je najvažniji faktor odgoja i obrazovanja upravo škola, to znači da moramo pronaći mnoge načine izvođenja odgojno-obrazovnog procesa, krenuvši od sadržaja, nastavnika, nastavnog plana i programa, nastavnih sredstava i pomagala, pa sve do vannastavnih aktivnosti koje imaju veliku ulogu u tom procesu. Na osnovu analize i deskripcije ishoda Nastavnog plana i programa i nastavnih priprema predmeta prirodnih nauka zaključili smo da se teorijski daje veliki značaj ekološkom odgoju i obrazovanju, no da se ne posvećuje dovoljno pažnje različitim strategijama učenja i podučavanja u nastavi prirodnih nauka za ekološki odgoj i obrazovanja kako bi učenici zaista, na osnovu teorijskih osnova, razvili naviku očuvanja i isticanja važnosti okoline. Stoga svakako treba mnogo raditi na uvođenju različitih oblika i načina izvođenja nastave, s obzirom na to da je najzastupljeniji oblik rada frontalni, te da je najmanje zastupljena metoda upravo metoda praktičnog rada. Terenska nastava je nešto što može biti jedan od najučinkovitijih oblika učenja kada je riječ o ekološkim temama, no taj oblik nastave se izrazito rijetko spominje u Nastavnom planu i programu, kao i nastavnim pripremama predmeta prirodnih nauka. Također, važno je dodati da se ekološki pristup danas znatno razlikuje od ekološkog pristupa u prošlosti. Danas se sve više govori o značaju ekologije za cjelokupno društvo, a sve se manje djeluje u skladu sa istim. Način upravljanja prirodnim bogatstvima pokazuje nam kakav će svijet biti sutra, stoga trebamo staviti veći naglasak na ekološki odgoj i obrazovanje u odgojno-obrazovnim institucijama, jer upravo one moraju preuzeti dio svoje odgovornosti za odgovorno, uređeno, humano društvo i sigurnu budućnost svih nas.

Preporuke za poboljšanje učinkovitosti ekološkog odgoja i obrazovanja u osnovnoj školi

1. U našim školama ekološka znanja se stiču nepotpuno i površno, ali zapravo ekološki odgoj zajedno sa ostalim područjima vodi svestranom razvoju ličnosti, stoga je potrebno raditi na paralelnom razvoju ekološkog obrazovanja i ostalih područja. Dakle, ekološko obrazovanje je, u suštini, multidisciplinarno, što omogućava integralni pristup odgoju i obrazovanju. Stoga možemo povezati, na primjer, sve prirodne discipline međusobno, ali možemo napraviti poveznicu i izvan njih. Spomenuvši Bosanski, Hrvatski, Srpski jezik i književnost, ne uočavamo nijednu nastavnu temu koja bi direktno upućivala na ekološku problematiku. No, ovaj predmet pruža mogućnost obrađivanja ekološke problematike kroz različite sadržaje. Ekologiju možemo shvatiti i kao znanost koja se bavi međuljudskim odnosima, a sadržaj ovog predmeta također može sadržavati teme koje se bave okolinom, te se takvi sadržaji mogu koristiti kao osnova za razvijanje vrijednosti koje su bit ekološkog odgoja. Možemo spomenuti i predmet Historija, u kojoj se često spominje odnos čovjeka prema okolini u različitim vremenskim periodima, predjelima i slično.
2. Ekološki odgoj i obrazovanje trebamo realizirati kroz četiri nivoa: nivo emocije, nivo činjenica, nivo svijesti i nivo djelovanja. Dakle, organizirati samostalno, neposredno istraživanje i doživljaj prirode, a onda kada učenici kroz razumijevanje problema o okolini počnu da razvijaju ekološku svijest, to vodi do promjene njihovog ponašanja i doprinosi poželjnom ponašanju, kako za sebe, tako i za druge, ali i okolinu koja ga okružuje. Ekološku svijest kod učenika možemo razvijati kroz proces recikliranja i ponovno upotrebu materijala u nastavi.
3. Nastavni sadržaj treba realizirati aktivnim metodama i tehnikama rada, gdje će učenik biti u centru odgojno-obrazovnog procesa, te svjesnom aktivnošću sticati znanja i razvijati stav kroz lično iskustvo. Neki od zanimljivih načina učenja za učenika jeste, na primjer, snimanje kratkometražnih filmova o okolišu zajedno sa nastavnikom, ili čak pisanje izvještaja o doživljaju ponašanja ljudi oko sebe kada je riječ o očuvanju okoline, tj. učenike staviti u ulogu malih novinara.
4. Učenicima omogućiti društveno-koristan rad u kojem se učestvovati i na taj način uvidjeti važnost svog djelovanja i njegove ishode.
5. Omogućiti učenicima prostor, vrijeme i materijale za igru, te ih na taj način podstaći na rad. Na taj način će zadovoljiti potrebu za aktivnošću, zadovoljiti želju za socijalnim

kontaktima, a uz to će i obogatiti i pospješiti svoj intelektualni razvoj. U ovom kontekstu možemo spomenuti značaj vožnje biciklom. Učenike je prvenstveno potrebno upoznati sa preduvjetima za sigurno upravljenje biciklom, te osvijestiti ulogu vožnje bicikla u očuvanju okoline, kao i vlastitog zdravlja. Ono što je izrazito važno jeste da učenici budu na sigurnom mjestu i da imaju oznake kako bi bili što vidljiviji. Vožnja biciklom je izvrstan način vježbanja i oslobađanja od stresa, što rezultira cjelokupnim boljim osjećajem, a značajno je spomenuti i očuvanje prirode od zagađanja.

6. Nastavni program treba sadržavati lokalne, regionalne i globalne ekološke probleme i specifičnosti. Neophodno je da učenici kontinuirano stiču znanja i o ljepoti i bogatstvima na Zemlji, o kulturnoj vrijednosti, a isto tako i pružiti mogućnost učenicima da samostalno istražuju procese koji dovode do zagađivanja, te da na različite načine primjenjuju stečena znanja kako bi je zaštitili. U ovom kontekstu možemo spomenuti proces volontiranja, gdje možemo navesti, na primjer kao obilježavanje dana planete Zemlje, sadnju stabala koja su prethodno uništena požarom, sječom šuma i slično.
7. Obezbjediti živi kutak u okviru odgojno-obrazovne institucije i tretirati ga kao dio žive prirode u kojem žive biljke i životinje u uvjetima sličnim izvornoj stvarnosti. Živi kutak treba biti dostupan svim učenicima za posmatranje, izvođenje eksperimenata i zaključivanje. Živi kutak može sadržavati posude za odvajanje otpada na osnovu materijala od kojeg je ono sačinjeno. Također, škola treba posjedovati dvorište koje će učenici uređivati zajedno sa nastavnicima, ali i roditeljima u okviru nekih projekata.
8. Izlagati učenike ekološkim pojavama kako bi usvojili znanje o ekološkoj stvarnosti, uočavali posljedice i tražili rješenja za iste, kao što je terenska nastava. Odlazak na deponiju je jedan od primjera koji možemo navesti kada je riječ o razvoju ekološke svijesti.
9. Dati prednost primarnim izvorima znanja kao što su neposredna iskustva, simulacije, dramatizacije i posmatranje, dok sekundarne izvore znanja koristiti kao uvod u ono o čemu se govori u sadržaju (živa i pisana riječ). Dakle, aktivno učenje obuhvataju neposredne aktivnosti koje obavljaju učenici u skladu sa određenom temom, dok pasivno učenje podrazumijeva sve one pojave u koje učenik nije direktno uključen, već je to primanje vizuelnih i verbalnih poruka. U aktivno učenje možemo svrstati i istraživanje učenika o zanimljivostima okoline na jednom lokalnom području. Kao

primjer možemo navesti selo na Bjelašnici i legendu koja kaže da je potok nastao onda kada je životinja pokušala „progutati“ selo i njene stavnovnike.

10. Razvijati svijest kod učenika o važnosti pravilnog reagiranja u situacijama koje su opasne za okolinu, pa i za nas same. Kako bi učenici razvijali odgovornost prema okolini, potrebno ih je motivirati. To možemo na način da gosti na času budu, na primjer, vatrogasci koji će razviti i jačati svijest kod učenika o mogućnostima izbijanja požara, te utjecaju požara na cijeli ekosistem.

Literatura

1. Bjelan-Guska, S, Kafedžić, L. (2019). *Planiranje, organizacija i realizacija nastave na tercijarnoj obrazovnoj razini*, u: Šušnjara i sur. (2019). *Priručnik za visokoškolsku nastavu*. Sarajevo: Filozofski fakultet. Dostupno na: https://ebooks.ff.unsa.ba/index.php/ebooks_ffunsa/catalog/download/40/38/156?inline=1
2. Capra, F. (2005). *Speaking Nature's language: Principles for Sustainability*. U: Stone, M, K, Barlow, Z. *Ecological Literacy – Educating Our Children for a Sustainable World*. San Francisco: S. C. Books.
3. Cindrić, M, Miljković, D, Strugar, V. (2010). *Didaktika i kurikulum*. Zagreb: IEP-D2.
4. Cohen, L, Manion, L, Morrison, K. (2007). *Metode istraživanja u obrazovanju*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
5. De Zan, I. (2005). *Metodika nastave prirode i društva*. Zagreb: Školska knjiga.
6. Dizdarević, A, Mujezinović, A, Bratovčić, V. (2018). *Biti roditelj djeteta sa posebnim potrebama*. Tuzla: Harfo-graf d.o.o.
7. Dragičević, T, Dželalija, M. (2016). *Kako napisati ishode učenja?* Dostupno na: http://stemp.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2016/05/Kako_napisati_ishode_ucenja.pdf
8. Filipović, N.S. (1977). *Didaktika I*. Sarajevo: Svjetlost.
9. Gajić, B. (2017). *Učenje prirodnih nauka*. Novi Sad. Prirodno-matematički fakultet. Dostupno na: [https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/biljana_gajic_-_master_rad_\(f1-243\).pdf](https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/biljana_gajic_-_master_rad_(f1-243).pdf)
10. Goletić, Š. (2006). *Obrazovanje o okolišu i održivom razvoju*. Sarajevo: Fondeko.
11. Hederić, D. (2020). *Skupni oblici suradnje obitelji i odgojno-obrazovnih ustanova*. Zagreb: Učiteljski fakultet. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ufzg%3A1660/datastream/PDF/view>
12. Johnson, E, A, Mappin, M, J. (2005). *Environmental Education and Advocacy, Changing perspectives of ecology and education*, Cambridge, 1-29.
13. Jukić, R, Kakuk, S, Ham, E. (2021). *Od ideje održivosti / održivoga razvoja do odgoja i obrazovanja za održivi razvoj u školama*. *Diacovensia*, 29 (3), 375-393. <https://doi.org/10.31823/d.29.3.5>

14. Jukić, R, Kakuk, S, Ham, E. (2021). *Od ideje održivosti / održivoga razvoja do odgoja i obrazovanja za održivi razvoj u školama*. *Diacovensia*, 29 (3), 375-393. <https://doi.org/10.31823/d.29.3.5>
15. Jukić, R. (2011). *Ekološko pitanje kao odgojno-obrazovna potreba*. *Socijalna ekologija*, 20 (3), 267-286. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/75361>
16. Jukić, R. (2013). *Sadržaji ekološkog odgoja i obrazovanja u gimnazijskim programima*. *Socijalna ekologija*, 22 (3), 221-245. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/118824>
17. Kovačević, I. (2011). *Ekologija i održivi razvoj*. Banja Luka: Evropski defendologija centar za naučna, politička, ekonomska, socijalna, bezbjednosna, sociološka i kriminološka istraživanja.
18. Kundačina, M. (1998). *Činioci ekološkog vaspitanja i obrazovanja učenika*: Užice: Učiteljski fakultet.
19. Lievegoed, B. (2005). *Phases of Childhood: Growing in Body, Soul and Spirit*. Edinburgh. United Kingdom: Floris Books.
20. Mađarević, S. (2013). *Metode praktičnih radova u nastavi povijesti*. Osijek: Filozofski fakultet. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ffos:1263/preview>
21. Milešević, T. (2016). *Ekološko obrazovanje i stvaranje ekološke svijesti*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/311976536_EKOLOSKO_OBRAZOVANJE_I_STVA_RANJE_EKOLOSKE_SVIJESTI
22. Miljević, M. (2007). *Metodologija naučnog rada*. Pale: Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Filozofski fakultet.
23. Morrone, M, Mancl, K, Carr, K. (2001). *Development of a Metric to Test Group Differences in Ecological Knowledge as One Component of Environmental Literacy*. *Journal of Environmental Education*, 32(4): 33-42.
24. Muminović, H. (2013). *Osnovi didaktike*. Sarajevo: DES i Centar za napredne studije.
25. Mužić, V. (2004). *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*. Zagreb: Educa.
26. *Nastavni plan i program prirodnih nauka osnovne škole*. Dostupno na: <https://mo.ks.gov.ba/obrazovanje/nastavni-plan>
27. Nikičević-Milković, A, Rukavina, M, Galić, M. (2011). *Korištenje i učinkovitost igre u razrednoj nastavi*. Rijeka: Učiteljski fakultet.
28. O'Brien S, R, M. (2007). *Indications of environmental literacy: using a new survey instrument to measure awareness, knowledge, and attitudes of university-aged students*. Iowa: Iowa State University Capstones, Theses and Dissertations.

29. Pašalić Kreso, A. (2012). *Koordinate obiteljskog odgoja*. Sarajevo: Filozofski fakultet.
30. Poljak, V. (1984). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
31. Potkonjak, N, Šimleša, P. (1989). *Pedagoška enciklopedija I*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
32. Selimović, H, Tomić, R. (2011). *Pedagogija I*. Travnik: Univerzitet u Travniku.
33. Smiljić, S. (2016). *Poticanje zdravog psihofizičkog razvoja djece kroz igru*. Zagreb: Čuvarkuća. Dostupno na: <http://www.cuvarkuca.hr/preporuka/poticanje-zdravog-psihofizickog-razvoja-djece-kroz-igru/>
34. Stevanović, M. (1998). *Školska pedagogija*. Sarajevo: Prosvjetni list.
35. Strugar, V. (2014). *Učitelj između stvarnosti i nade*. Zagreb: Alfa.
36. Suzić, N. (2006). *Uvod u predškolsku pedagogiju i metodiku*. Banja Luka: XBS.
37. Šorli, S, Klinar, D, Kern, N. (2007). *Cjelovita ekologija: Put u svjesno društvo*. Ptuj: ZRS Bistra.
38. Termiz, Dž. (2004). *Metodologija društvenih nauka*. Sarajevo: Šahinpašić.
39. Tomić, R. (2008). *Metodika nastave moje okoline*. Tuzla: Offset.
40. Tufekčić, N. (2015). *Ekološka pedagogija: Osnovi nauke o odgoju za okolinu i održivi razvoj*. Sarajevo; Dobra knjiga.
41. UN. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable development*. Dostupno na: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
42. Vilotijević, M. (2001). *Didaktika 3- Organizacija nastave*. Sarajevo: BH MOST.
43. Vrcelj, S. (2000). *Školska pedagogija*. Rijeka: Filozofski fakultet.
44. Vučković, M. (2006). *Smjernice za definisanje ishoda učenja na visokoobrazovanim ustanovama u Crnoj Gori*. Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/344515018/Smjernice-Za-Pisanje-Ishoda-Ucenja>
45. Vukasović, A. (1998). *Pedagogija*. Zagreb: Hrvatski katolički zbornik „M“.

