



Creative Commons Attribution –  
NonCommercial 4.0 International License

Izvorni znanstveni rad

<https://doi.org/10.31784/zvr.14.1.10>

Datum primitka rada: 22. 9. 2025.

Datum prihvaćanja rada: 20. 4. 2026.

# OBRAZOVANJE ZA KRUŽNU EKONOMIJU: ZNAJJE, STAVOVI I PRAKSE UČITELJA OSNOVNIH ŠKOLA

**Dijana Mečev**

Dr. sc., profesorica stručnih studija, Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik,  
Hrvatska; e-mail: dijana.meceva@vus.hr

## SAŽETAK

Globalni izazovi povezani s iscrpljivanjem resursa, klimatskim promjenama i smanjenjem bioraznolikosti zahtijevaju transformaciju gospodarskih i društvenih sustava. U tom kontekstu, kružna ekonomija nudi održivu alternativu linearnom modelu, pri čemu se obrazovni sustav sve više prepoznaje kao ključni nositelj promjene. Imajući navedeno u vidu, ovo istraživanje ispitalo je razinu znanja, stavove i prakse učitelja osnovnih škola u Zadarskoj i Šibensko-kninskoj županiji vezane uz kružnu ekonomiju, te njihovu spremnost za uključivanje tog koncepta u kurikulum za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje. Istraživanje je provedeno kvantitativnom metodom putem anketnog upitnika na uzorku od 382 učitelja. Upitnik je obuhvatio četiri cjeline: razumijevanje pojma kružne ekonomije, svakodnevne prakse povezane s kružnim ponašanjem, stavove o integraciji koncepta u kurikulum te sociodemografske podatke. Rezultati su pokazali da učitelji najčešće povezuju kružnu ekonomiju sa smanjenjem otpada, ponovnom uporabom i recikliranjem, ali i s konceptom nultog otpada i održivom proizvodnjom. Najraširenije prakse su razvrstavanje otpada i kupovina proizvoda od recikliranih materijala, dok su kupovina obnovljenih proizvoda i korištenje usluga dijeljenja rijetke. Većina ispitanika (88,7 %) smatra da se kružna ekonomija treba uključiti u osnovnoškolski kurikulum, pri čemu se najčešće predlaže integracija kroz prirodoslovne predmete i izvannastavne aktivnosti. Međutim, značajan dio učitelja zagovara uvođenje kroz izborne predmete, a ne obavezne, što upućuje na određenu suzdržanost prema dodatnom opterećenju postojećeg kurikuluma. Zaključuje se da učitelji posjeduju osnovno razumijevanje koncepta kružne ekonomije i pozitivan stav prema njegovoj edukativnoj vrijednosti, ali izražena sklonost izbornom modelu ukazuje na potrebu postupne i fleksibilne implementacije ovog koncepta u obrazovni sustav, uz jačanje stručne podrške učiteljima.

**Ključne riječi:** kružna ekonomija, obrazovanje za kružnu ekonomiju, osnovnoškolsko obrazovanje, učitelji

## 1. UVOD

Suvremeno se društvo suočava s nizom ozbiljnih izazova koji proizlaze iz iscrpljivanja prirodnih resursa, degradacije ekosustava, klimatskih promjena i smanjenja bioraznolikosti (WWF, 2024). Pored ovih globalnih ekoloških izazova, javljaju se i ekonomski poremećaji, uključujući nesigurnost opskrbnih lanaca i nestabilnost tržišta uslijed deregulacije, što dovodi do financijskih i gospodarskih kriza kako na razini pojedinačnih poslovnih subjekata, tako i na razini nacionalnih ekonomija (OECD, 2023; IMF, 2024). Kao jedan od mogućih odgovora na ove globalne izazove razvijen je koncept kružne ekonomije (engl. *Circular Economy*). Ona povezuje ekološku odgovornost s gospodarskim razvojem kroz strategije ponovne uporabe materijala, smanjenja otpada te povećanja učinkovitosti proizvodnih sustava (Geissdoerfer *et al.*, 2017). Na taj način kružna ekonomija predstavlja održiviju i racionalniju alternativu tradicionalnom linearnom modelu temeljenom na principu „uzmi – iskoristi – odbaci“. Međutim, uspješna tranzicija prema kružnom gospodarskom modelu ne može se ostvariti isključivo kroz tehnička rješenja ili prilagodbe gospodarskih praksi. Takva transformacija zahtijeva dubinske promjene u društvenim vrijednostima, obrascima ponašanja i razini znanja, pri čemu se obrazovni sustav ističe kao ključni nositelj promjene (Kluczkowski i Wyrastkiewicz, 2018; Sukiennik *et al.*, 2021; Tiippana-Usvasalo *et al.*, 2023). Integracija načela kružne ekonomije u nastavne planove i programe stoga ima višestruku vrijednost. Ona ne podrazumijeva samo osposobljavanje učenika i studenata za razumijevanje koncepta kružnosti, već im pruža i praktične alate za primjenu tog koncepta u različitim životnim i profesionalnim kontekstima (Qu *et al.*, 2020; de la Torre *et al.*, 2021). Sve veći broj zemalja aktivno uključuje kružnu ekonomiju u obrazovne sustave (Sysoiev, 2021; Salas *et al.*, 2021; Giannoccaro *et al.*, 2021) s ciljem razvoja kreativnog i kritičkog mišljenja te osposobljavanja učenika i studenata da prepoznaju složene međuovisnosti između okolišnih, društvenih i gospodarskih aspekata. Takav pristup pridonosi ubrzanju prijelaza prema kružnom gospodarskom modelu (Kirchherr i Piscicelli, 2019). Značajna uloga obrazovnog sustava u tranziciji prema kružnoj ekonomiji dovela je i do oblikovanja obrazovanja za kružnu ekonomiju (engl. *Education for the Circular Economy*) kao zasebnog istraživačkog područja. Budući da se radi o relativno novom području, dostupna literatura i dalje je ograničena i fragmentirana. Dosadašnja su istraživanja većinom bila usmjerena na razvoj nastavnih metoda i definiranje kompetencija koje učenici ili studenti trebaju steći (Marouli, 2016; Kirchherr i Piscicelli, 2019; Wandl *et al.*, 2019; Meria *et al.*, 2024; Vitti *et al.*, 2025). U tim se radovima naglašava važnost razvoja ekološke pismenosti, kritičkog mišljenja i praktičnih vještina potrebnih za održivo upravljanje resursima. S druge strane, uloga učitelja u ovom procesu u literaturi i praksi još uvijek je zanemarena (Marouli, 2016; Kirchherr i Piscicelli, 2019; Giannoccaro *et al.*, 2021), iako njihova razina stručnog znanja, svijest o važnosti održivosti te spremnost na promjene i inovacije predstavljaju temeljne preduvjete za učinkovitu integraciju načela kružne ekonomije u obrazovni sustav (Kopnina, 2018). Takvo stanje otvara prostor za daljnja istraživanja usmjerena na njihove stavove i spremnost za implementaciju kružne ekonomije u nastavne planove i programe.

Ovo istraživanje nastoji popuniti uočeni jaz ispitivanjem u kojoj mjeri učitelji razumiju koncept kružne ekonomije i povezane aktivnosti, koliko primjenjuju kružne prakse u svakodnevnom životu

te kakvi su njihovi stavovi prema integraciji kružne ekonomije u nastavni plan i program. Prema dostupnim saznanjima, riječ je o prvom istraživanju takve vrste u Republici Hrvatskoj. Dodatna vrijednost istraživanja ogleda se u njegovoj usmjerenosti na osnovnoškolsko obrazovanje, koje zbog svoje formativne uloge u razvoju društvenih, zajedničkih i individualnih dimenzija predstavlja temeljnu polaznu točku za promicanje načela kružne ekonomije (Kosta *et al.*, 2025). Kao takvo, ono pruža povoljan okvir za poticanje šireg društvenog dijaloga i iniciranje daljnjih istraživanja u ovom području. Razumijevanje stavova učitelja o načelima kružne ekonomije i procjena njihove spremnosti za uključivanje tih sadržaja u nastavne planove i programe nužni su preduvjeti za oblikovanje učinkovitih strategija, nastavnih materijala i programa stručnog usavršavanja. Osim toga, očekuje se da bi rezultati istraživanja mogli potaknuti učitelje na promišljanje o prilagodbi vlastitih nastavnih metoda u skladu s načelima kružne ekonomije.

## 2. TEORIJSKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

Iako se intenzivan znanstveni i stručni interes za kružnu ekonomiju razvio tek u posljednjim desetljećima, njezini konceptualni začetci sežu znatno dublje u prošlost (Maksymiv *et al.*, 2021). Jedan od prvih teorijskih temelja moguće je pronaći u djelu Kennetha E. Bouldinga (1966) *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, u kojem autor Zemlju promatra kao zatvoren sustav u kojem su ekonomski i ekološki procesi međusobno ovisni. Vizija „svemirskog broda Zemlje“ postavila je smjernice za kasniji razvoj kružnog promišljanja, kako u teoriji, tako i u praksi. Srodne ideje prisutne su i unutar konceptata industrijske ekologije (engl. *Industrial Ecology*), modela „od kolijevke do kolijevke“ (engl. *Cradle to Cradle – C2C*), plave ekonomije (engl. *The Blue Economy*) te biomimikrije (engl. *Biomimicry*). U suvremenoj se literaturi kružna ekonomija najčešće definira kao strateški okvir za postizanje održivosti (De Angelis, Howard i Miemczyk, 2018). Murray i suradnici (2017) opisuju je kao regenerativni sustav koji produžuje životni vijek proizvoda, optimizira korištenje sirovina i minimizira otpad kroz zatvaranje materijalnih tokova i učinkovito upravljanje resursnim ciklusima. Zaklada Ellen MacArthur (EMF, 2015, p. 25) definira kružnu ekonomiju kao industrijski sustav temeljen na obnovljivosti, u kojem se koncept „kraja životnog vijeka“ proizvoda zamjenjuje praksama recikliranja, ponovne uporabe, obnove i smanjenja potrošnje materijala, uz očuvanje funkcionalne vrijednosti proizvoda, komponenti i materijala na najvišoj mogućoj razini. Kirchherr i suradnici (2023) dodatno naglašavaju da je riječ o ekonomskom sustavu koji istodobno promiče okolišnu održivost, gospodarski napredak i društvenu pravednost, čime se naglašava potreba za promjenama ne samo u industrijskim procesima, već i u obrazovnim paradigmama.

Dizajn i inovacije predstavljaju temeljne elemente kružne ekonomije (Geissdoerfer *et al.*, 2017). To znači da je potrebno preoblikovati načine dizajniranja proizvoda, odabira i transformacije materijala te upravljanja opskrbnim lancima i industrijskim sustavima (Velenturf i Purnell, 2021). Rješenja uključuju promišljanje dizajna proizvoda kroz tzv. 3R aktivnosti smanjenja (uporabe), ponovne uporabe i recikliranja (engl. *reduce – reuse – recycle*), koje su tijekom vremena proširene u složenije modele poput 4R (engl. *reduce – reuse – remanufacture – recycle*), 6R (engl. *reuse – recycle – redesign – remanufacture – reduce – recover*) pa sve do 10R (engl. *refuse – rethink – reduce – reuse – repair – refurbish – remanufacture – repurpose – recycle – recover*).

Tranzicija prema kružnoj ekonomiji odvija se na tri razine: mikro (proizvodi, poduzeća, potrošači), mezo (opskrbeni lanci, suradnja poduzeća u razmjeni resursa, klasteri poduzeća) i makro (gradovi, regije, države, vlade) (Kirchherr *et al.*, 2017). Iako se najveći dio promjena odvija na mikro razini, za uspješnu tranziciju nužno je uključivanje različitih dionika. Time se ostvaruju tri osnovna cilja kružne ekonomije. Prvi se odnosi na zaštitu okoliša kroz smanjenje potrošnje primarnih resursa i emisija. Drugi je gospodarski cilj, koji uključuje smanjenje troškova povezanih s energijom, sirovinama i otpadom te poticanje razvoja novih poslovnih prilika. Treći cilj jest društveni, a podrazumijeva promicanje ekonomije dijeljenja, suradničke uporabe resursa, otvaranje radnih mjesta i veće sudjelovanje građana u procesima donošenja odluka (Korhonen *et al.*, 2018). Jasno je da postizanje navedenih ciljeva ne zahtijeva samo inovativne poslovne modele, već i dubinsku promjenu potrošačkih i građanskih obrazaca ponašanja (Bonciu, 2014), što podrazumijeva sustavnu transformaciju društvenih podsustava. U tom kontekstu znanstvenici su počeli naglašavati ključnu ulogu obrazovnog sustava. Tako Yuana i suradnici (2024) ističu da implementacija načela kružne ekonomije u sve sfere društva ne može biti isključivo rezultat regulatornih i inicijativa poslovnog sektora, nego mora uključivati i obrazovne prakse. U sličnom smjeru, Tiippana-Usvasalo, Pajunen i Holuszko (2023) zagovaraju pristup „odozdo prema gore“, u kojem nastavnici ne djeluju samo kao izvršitelji promjena definiranih politikama i regulativama, već aktivno sudjeluju u oblikovanju obrazovnih sadržaja.

Obrazovanje za kružnu ekonomiju proučava ulogu obrazovanja u tranziciji prema kružnoj ekonomiji, analizirajući mogućnosti integracije njezinih načela u nastavne kurikule te obrazovne pristupe koji se u tom procesu pokazuju najučinkovitijima (Giannoccaro *et al.*, 2021). Kao znanstveno područje još je uvijek u začetku. Kirchherr i Piscicelli (2019) prvi su ga teorijski artikulirali kroz opis kolegija namijenjenog studentima prijediplomskih studija. Od tada je većina istraživanja bila usmjerena na kontekst visokog obrazovanja (Cincera *et al.*, 2020; Qu *et al.*, 2020; Rokicki *et al.*, 2020; Giannoccaro *et al.*, 2021; Vergani, 2024; Renfors, 2024), dok su osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje ostali u velikoj mjeri zanemareni. Posljedično, još uvijek nisu dovoljno istraženi načini kako sustav osnovnoškolskog odgoja i obrazovanja može pridonijeti razvoju kompetencija i vrijednosti ključnih za prijelaz prema kružnoj ekonomiji.

Kao što je ranije istaknuto, glavnina dostupnih radova u ovom području fokusira se na razvoj nastavnih metoda i definiciju kompetencija koje učenici/studenti trebaju steći. Iz tih istraživanja moguće je sumirati nekoliko općih zaključaka. Prvo, budući da je riječ o sustavnoj transformaciji koja uključuje složenu interakciju ekonomskih, ekoloških i društvenih procesa, središnji cilj obrazovanja za kružnu ekonomiju trebao bi biti razvoj sposobnosti sustavnog promišljanja (Marouli, 2016; de la Torre *et al.*, 2021). Drugo, učenici bi trebali razumjeti međusobne odnose između okoliša, ekonomije, društva i kulture, prepoznavati međuovisnosti, perspektive različitih dionika, uzročno-posljedične veze i šire utjecaje sustava (Whalen *et al.*, 2018). Takvi ciljevi pokazali su se ostvarivima u primjerima dobre prakse, kao što je finski obrazovni sustav, gdje su načela kružne ekonomije učinkovito integrirana u nastavni proces (Sysoiev, 2021).

U kontekstu obrazovanja za kružnu ekonomiju, uloga učitelja i nastavnika pokazuje se presudnom, budući da njihova motivacija, razina pripremljenosti te kontinuirano stručno usavršavanje predstavljaju ključne preduvjete za uspješnu implementaciju inicijativa i praksi vezanih uz ovaj koncept (Bugallo-Rodríguez i Vega-Marcote, 2020). Stoga je nužno ispitati u kojoj mjeri učitelji posjeduju adekvatno znanje te odgovarajuće razumijevanje kružne ekonomije. Empirijski nalazi ukazuju da su ti resursi često ograničeni. Primjerice, istraživanje Tolulopea (2021) pokazalo je da učitelji raspolažu relativno skromnim znanjem o samome konceptu. Uz razinu znanja, od jednakog je značaja istražiti i u kojoj mjeri učitelji u svakodnevnom životu primjenjuju prakse koje mogu podržati tranziciju prema kružnoj ekonomiji. Dosadašnja empirijska saznanja upućuju na čestu diskrepanciju između deklariranih stavova i stvarnog ponašanja. Naime, iako pojedinci mogu iskazivati određeno znanje i pozitivan stav prema kružnim praksama, to se ne mora nužno odraziti na njihovo djelovanje (Hamari *et al.*, 2016; Mečev i Martić Kuran, 2025). Pozitivni stavovi i osnovno znanje sami po sebi nisu dovoljni ako nisu praćeni konkretnim praksama u svakodnevnom životu koje odražavaju načela kružne ekonomije. Zaključno, uspješna integracija kružne ekonomije u obrazovni proces zahtijeva kombinaciju kognitivne (znanje i razumijevanje), afektivne (stavovi) i bihevioralne (prakse) dimenzije. Kao što ističe Tolulope (2021), „nije moguće učinkovito poučavati ono što prethodno nije temeljito usvojeno“, što potvrđuje da učiteljeva osobna kompetencija u području kružne ekonomije predstavlja temelj za kvalitetno obrazovanje budućih generacija. Iz toga proizlazi zaključak da bi učitelji koji i sami primjenjuju kružne prakse mogli biti skloniji podržati uključivanje kružne ekonomije u nastavni plan i program.

### 3. CILJEVI I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Cilj je ovog istraživanja ispitati stavove, znanje i svakodnevne prakse učitelja osnovnih škola u vezi s kružnim praksama, kao i njihova mišljenja o mogućnostima uključivanja sadržaja o kružnoj ekonomiji u nastavni plan i program. U skladu s tim formulirana su sljedeća istraživačka pitanja: *U kojoj mjeri učitelji osnovnih škola razumiju koncept kružne ekonomije i povezane aktivnosti? U kojoj mjeri učitelji u svakodnevnom životu primjenjuju kružne prakse? Kakvi su stavovi učitelja prema uključivanju kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program?*

Iako istraživačka pitanja primarno imaju opisni karakter, u svrhu dubljeg razumijevanja odnosa među promatranim konstruktima formulirane su hipoteze koje ispituju povezanost između razine znanja, primjene kružnih praksi i stavova učitelja, kao i razlike u stavovima s obzirom na odabrana sociodemografska obilježja:

H1. Viša razina razumijevanja koncepta kružne ekonomije statistički je značajno povezana s pozitivnijim stavovima učitelja o njezinoj integraciji u osnovnoškolski nastavni plan i program.

H2. Učestalija primjena kružnih praksi u svakodnevnom životu statistički je značajno povezana s pozitivnijim stavovima učitelja o uvođenju kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program.

H3. Postoje statistički značajne razlike u stavovima učitelja o integraciji kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program s obzirom na odabrana sociodemografska obilježja.

H3.1. Postoje statistički značajne razlike u stavovima učitelja o integraciji kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program s obzirom na spol.

H3.2. Postoje statistički značajne razlike u stavovima učitelja o integraciji kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program s obzirom na dob.

H3.3. Postoje statistički značajne razlike u stavovima učitelja o integraciji kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program s obzirom na vrstu nastave koju izvode (razredna u odnosu na predmetnu nastavu).

Kako bi se odgovorilo na postavljena istraživačka pitanja i testirale hipoteze, provedeno je empirijsko istraživanje među učiteljima osnovnih škola, a kao glavni instrument korišten je strukturirani anketni upitnik izrađen u alatu Google Forms. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno, anonimno i nepovezano s identitetom škole, čime su osigurani etički standardi i zaštita privatnosti ispitanika.

Upitnik korišten u istraživanju strukturiran je u četiri tematske cjeline. Prva cjelina obuhvaća razumijevanje osnovnih pojmova i mehanizama kružne ekonomije te se sastoji od triju pitanja preuzetih iz istraživanja Koste i suradnika (2025). Druga cjelina odnosi se na svakodnevne potrošačke navike i praksu učitelja vezanu uz odvajanje otpada, kupovinu recikliranih proizvoda, obnovljenih uređaja te korištenje usluga ekonomije dijeljenja. U ovom dijelu primijenjena je četverostupanjska skala učestalosti ("nikad", "rijetko", "često", "uvijek"), a pitanja su preuzeta iz istraživanja Mečev i Martić Kuran (2025), koja su autorice koristile u ispitivanju javne svijesti hrvatskih građana o kružnoj ekonomiji. Treća cjelina sadrži pitanja kojima se ispituju stavovi učitelja o mogućnostima i načinima uključivanja sadržaja o kružnoj ekonomiji u osnovnoškolski kurikulum. Ona su adaptirana prema istraživanju Koste i suradnika (2025), provedenom među nastavnicima osnovnih škola u Grčkoj, uz manje prilagodbe hrvatskom obrazovnom kontekstu. Posljednja cjelina obuhvaća pitanja o sociodemografskim obilježjima sudionika.

Prikupljanje podataka provedeno je u nekoliko koraka. Najprije je provedeno pilot-istraživanje na manjem uzorku učitelja kako bi se provjerila razumljivost, funkcionalnost i relevantnost pitanja. Na temelju povratnih informacija, upitnik je korigiran i prilagođen prije široke distribucije. Sljedeći korak uključivao je kontaktiranje ravnatelja škola radi upoznavanja sa svrhom i ciljevima istraživanja te dobivanja njihove suglasnosti. Škole koje su pristale na suradnju dobile su digitalnu poveznicu na upitnik, uz upute za distribuciju svim učiteljima putem službene elektroničke pošte. Kako bi se povećao odaziv, poslan je dodatni podsjetnik petnaest dana nakon početne distribucije.

Empirijsko istraživanje provedeno je tijekom svibnja 2025. godine u osnovnim školama dviju hrvatskih županija – Šibensko-kninske i Zadarske. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS, 2025), ukupna populacija učitelja u ovim županijama iznosi 2.649. Potrebna veličina uzorka određena je metodološkim smjernicama relevantne literature. Na temelju

preporuka Cohena, Maniona i Morrisona (2007), za populaciju od približno 3.000 ispitanika minimalni uzorak iznosi 341 sudionika. U konačnici, prikupljeno je dovoljno odgovora da se osigura metodološki opravdana i statistički dostatna osnova za provođenje kvantitativne analize i donošenje pouzdanih zaključaka.

U analizi podataka korištene su metode deskriptivne i inferencijalne statistike, uključujući hi-kvadrat test i Cramerov V koeficijent. Hi-kvadrat test primijenjen je za utvrđivanje postojanja statistički značajne povezanosti između kategoričkih varijabli, dok je Cramerov V korišten kao mjera veličine učinka. Pošto hi-kvadrat test ne pruža informaciju o jačini povezanosti, izračun Cramerovog V koeficijenta omogućio je dodatnu interpretaciju praktične važnosti dobivenih rezultata. Interpretacija vrijednosti Cramerovog V temeljila se na uobičajenim smjernicama za interpretaciju veličine učinka, prema kojima vrijednosti od 0,10 označavaju mali učinak, 0,30 srednji učinak, a 0,50 veliki učinak (Kolesarić i Humer, 2016).

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

### 4.1 Uzorak

Rezultati istraživanja dobiveni su temeljem odgovora 382 učitelja zaposlenih u osnovnim školama na području Zadarske i Šibensko-kninske županije: 204 učitelja predmetne i 178 učitelja razredne nastave. Njihova sociodemografska obilježja prikazana su u tablici 1.

Tablica 1. Sociodemografska obilježja ispitanika (N=382)

Obilježje	Modalitet	Broj ispitanika	
		Frekvencija	Postotak
Tip nastave	Razredna nastava	178	46,6
	Predmetna nastava	204	53,4
Spol	Ženski	319	83,5
	Muški	63	16,5
Dob	Do 30 godina	60	15,7
	Od 30 do 40 godina	94	24,6
	Od 40 do 50 godina	113	29,6
	Od 50 do 60 godina	81	21,2
	Više od 60 godina	34	8,9
Tip zaposlenja	Na neodređeno	290	76,0
	Na određeno	92	24,0

Izvor: rezultati istraživanja

Većina ispitanika su žene, njih 319 (83,5 %), što odgovara podatku DZS-a da je većina svih zaposlenih u osnovnim školama ženskog spola (DZS, 2025). 15,7 % (n = 60) učitelja u istraživanom uzorku je mlađe od 30 godina. U rasponu od 30 do 40 godina nalazi se 24,6 %

(n = 94) ispitanika, u dobi od 40 do 50 godina njih 29,6 % (113), dok je u dobi od 50 do 60 godina 21,2 % (n = 81) ispitanika. U istraživanom uzorku najmanje je zaposlenika koji pripadaju najstarijoj dobnoj skupini (8,9 % ili n = 34). 76,0 % ispitanika (290) u stalnom je radnom odnosu, dok ih je 24,0 % (n = 92) zaposleno na određeno vrijeme.

#### 4.2 Poznavanje koncepta kružne ekonomije

Kako bi se istražilo razumijevanje, percepcija i stav učitelja prema kružnoj ekonomiji, ispitanici su zamoljeni da odgovore na tri ključna pitanja: s čim najviše povezuju koncept kružne ekonomije, tko su prema njihovom mišljenju ključni dionici u njezinoj provedbi te kako vrednuju važnost pojedinih R-aktivnosti. Rezultati su prikazani u tablici 2.

Tablica 2. Percepcija učitelja o konceptu kružne ekonomije, mogućim dionicima u provedbi i važnosti R-aktivnosti

Pitanje	Odgovor / modalitet	Udio (%)	Broj ispitanika (n)
S čim najviše povezuje koncept kružne ekonomije?	Smanjenje nastanka otpada, ponovna uporaba i recikliranje	31,7	121
	Nulti otpad	27,8	106
	Održivi način proizvodnje i potrošnje	16,2	62
	Ekonomija koja se može sama regenerirati	13,9	53
	Nisam siguran / ne znam	10,5	40
Prema Vašem mišljenju, tko su ključni dionici u provedbi kružne ekonomije?	Poduzeća	8,5	29
	Potrošači	9,9	34
	Podjednako poduzeća i potrošači	77,5	296
Koje aktivnosti smatrate izuzetno važnima za razvoj kružne ekonomije? (višestruki odabir)	Odbijanje ( <i>Refuse</i> )	81,9	313
	Preispitivanje ( <i>Rethink</i> )	75,9	290
	Smanjenje ( <i>Reduce</i> )	60,7	232
	Ponovna uporaba ( <i>Reuse</i> )	46,6	178
	Popravak ( <i>Repair</i> )	47,1	180
	Obnova ( <i>Refurbish</i> )	43,2	165
	Ponovna proizvodnja ( <i>Remanufacture</i> )	64,1	245
	Prenamjena ( <i>Repurpose</i> )	81,2	310
	Recikliranje ( <i>Recycle</i> )	84,0	321
	Oporaba energije ( <i>Recover</i> )	74,1	283

Izvor: rezultati istraživanja

Najveći broj učitelja (31,7 %, n = 121) koncept kružne ekonomije primarno povezuje s principom 3R – smanjenje nastanka otpada, ponovna uporaba i recikliranje. Slijedi 27,8 % (n = 106) ispitanika koji kružnu ekonomiju definira kao 'ekonomiju s nultim otpadom', dok njih 16,2 % (n = 62) smatra da ona predstavlja 'održiviji način proizvodnje i potrošnje'. Manji dio učitelja (13,9 %, n = 53) opisuje kružnu ekonomiju kao 'ekonomiju koja se može sama regenerirati', dok 10,5 % ispitanika (n = 40) nije sigurno ili ne zna. Ovi rezultati ukazuju da učitelji pokazuju određenu razinu razumijevanja koncepta. Naime, kružnu ekonomiju ne povezuju isključivo s aktivnostima smanjenja otpada i recikliranjem, što se u literaturi navodi kao najčešća percepcija ovog koncepta (Toumba, 2021), nego i s drugim aktivnostima, uključujući nulti otpad, održive načine proizvodnje i potrošnje te sposobnost samostalne obnove.

Ispitanici su također iznijeli svoje percepcije o tome tko je ključni akter u provedbi kružne ekonomije. Većina učitelja (77,5 %, n = 296) percipira da se kružna ekonomija može učinkovito provoditi isključivo kroz zajedničko djelovanje poduzeća i potrošača, dok njih 9,9 % (n = 34) ističe primarnu ulogu potrošača, a 8,5 % (n = 29) primarnu ulogu poduzeća. Ovaj rezultat ukazuje na visoku razinu svijesti učitelja o međusobnoj povezanosti aktera u kružnom gospodarenju resursima. Naime, prethodna istraživanja pokazuju da građani često ne percipiraju sebe kao značajne aktere u tranziciji prema kružnoj ekonomiji, već odgovornost primarno pripisuju poslovnom sektoru (Alves *et al.*, 2023). U tom kontekstu, percepcija učitelja o potrebi zajedničkog djelovanja poduzeća i potrošača predstavlja pozitivan pokazatelj, ističući njihov potencijal za efikasnu implementaciju principa kružne ekonomije u obrazovni sustav.

Idućim pitanjem željelo se istražiti kako učitelji vrednuju važnost pojedinih R-aktivnosti za razvoj kružne ekonomije. Za svaku je aktivnost u upitniku bio prikazan i njezin izvorni engleski naziv te kratko pojašnjenje pojma. Slično kao u prethodnim istraživanjima (Tsironis *et al.*, 2024; Kosta *et al.*, 2025), recikliranje je percipirano kao najvažnija aktivnost kružne ekonomije (84 %, n = 321). Sljedeća po važnosti je aktivnost odbijanja (81,9 %), koja se odnosi na svjesne odluke da se ne kupuju ili koriste proizvodi koji imaju negativan utjecaj na okoliš ili društvo. Učitelji su kao vrlo važne aktivnosti kružne ekonomije prepoznali i prenamjenu odbačenog proizvoda ili njegovih dijelova u novi proizvod s drugačijom funkcijom (81,2 %) i uporabu energije (74,1 %). S druge strane, manje prepoznaju značaj strategija koje uključuju održavanje, popravak i obnavljanje proizvoda. Drugim riječima, iako učitelji jasno razumiju vrijednost aktivnosti usmjerenih na korisnu primjenu materijala i učinkovitije korištenje resursa, istovremeno nisu u potpunosti svjesni važnosti aktivnosti koje produžuju životni vijek proizvoda i njegovih dijelova. S obzirom na to da je za uspješnu implementaciju kružne ekonomije nužan cjelovit pristup R-aktivnostima (Geissdoerfer *et al.*, 2017), rezultati ističu potrebu za dodatnim osnaživanjem učitelja kroz edukaciju i osvještavanje, kako bi širi spektar kružnih strategija mogao biti uspješno integriran u obrazovni kontekst i doprinijeti ostvarivanju cjelovitih obrazovnih ishoda u području kružne ekonomije.

#### 4. 3 Ponašanja učitelja povezana s kružnim praksama

Kada je riječ o kružnim praksama, u ovom se istraživanju analizira ponašanje učitelja povezano uz razvrstavanje otpada, kupovanje proizvoda izrađenih od recikliranih materijala, kupovanje obnovljenih proizvoda te korištenje usluga dijeljenja putovanja i/ili smještaja. Dobiveni rezultati prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Učestalost provođenja kružnih praksi među učiteljima (u %)

Kružna praksa	Nikad	Rijetko	Često	Uvijek
Razvrstavanje otpada kod kuće	12,6	16,9	33,8	36,7
Kupovanje proizvoda izrađenih od recikliranih materijala	4,2	28,0	56,8	11,0
Kupovanje obnovljenih proizvoda	8,4	71,5	18,1	2,1
Korištenje usluga dijeljenja putovanja i/ili smještaja	50,8	24,6	22,8	1,83

Izvor: rezultati istraživanja

Rezultati pokazuju da je razvrstavanje otpada najraširenija praksa među učiteljima. 70,5 % njih navodi da to čini uvijek ili često, što se može povezati s ranije prikazanim nalazom da učitelji recikliranje percipiraju kao najvažniju aktivnost kružne ekonomije. Ovaj rezultat potvrđuje teze ranijih istraživanja prema kojima je razvrstavanje otpada dominantan oblik ponašanja povezanog s kružnom ekonomijom u kućanstvima (Tsironis *et al.*, 2024; Mečev i Martić Kuran, 2025). Druga po učestalosti je kupovina proizvoda izrađenih od recikliranih materijala. Više od dvije trećine učitelja (67,8 %) navodi da takve proizvode kupuje često ili uvijek, što ukazuje na razvijenu svijest o potrebi zatvaranja materijalnih tokova i smanjenja pritiska na prirodne resurse. Ovaj nalaz je značajan jer istraživanja pokazuju da upravo potražnja za recikliranim proizvodima predstavlja ključan poticaj za razvoj tržišta kružne ekonomije (Calvo-Porrall i Lévy-Mangin, 2020). Suprotno tome, kupovina obnovljenih proizvoda znatno je manje zastupljena. Samo petina ispitanih učitelja (20,2 %) navodi da ih kupuje često ili uvijek, dok ih gotovo tri četvrtine (71,5 %) to čini rijetko. Ovaj rezultat može se tumačiti kao odraz niske kulturne prihvaćenosti rabljenih proizvoda u hrvatskom društvu, što potvrđuju i ranija istraživanja provedena u jugoistočnoj Europi (Mihai i Gnoni, 2022). Također, može se pretpostaviti da nedostatak ponude i ograničena dostupnost takvih proizvoda dodatno otežavaju njihovu širu primjenu. Slično, korištenje usluga dijeljenja putovanja i/ili smještaja, koje predstavljaju važan segment tzv. ekonomije dijeljenja (Botsman i Rogers, 2010), također nije u širokoj primjeni. Više od polovice učitelja (50,8 %) nikada ne koristi ovakve usluge, dok ih 24,6 % to čini rijetko. Samo četvrtina ispitanika (24,6 %) izjavljuje da se u takve oblike potrošnje uključuje često ili uvijek. U odnosu na prethodna istraživanja, prema kojima su modeli dijeljenja osobito popularni među mlađom populacijom i u urbanim sredinama (Hamari, Sjöklint i Ukkonen, 2016), može se zaključiti da kod učitelja u istraživanom uzorku ova praksa još uvijek nije prepoznata kao relevantna komponenta kružne ekonomije.

Sveukupno, rezultati pokazuju da su učitelji u najvećoj mjeri usmjereni na one kružne prakse koje su u društvu već ukorijenjene i institucionalno podržane, poput razvrstavanja otpada i kupovine proizvoda od recikliranih materijala. Istovremeno, prakse koje zahtijevaju

promjenu kulturnih navika, veći stupanj povjerenja ili nove obrasce potrošnje, poput kupnje obnovljenih proizvoda i korištenja usluga dijeljenja, daleko su rjeđe zastupljene. Ovi nalazi sugeriraju potrebu za dodatnim edukativnim i promotivnim aktivnostima usmjerenima na širenje spektra kružnih ponašanja, pri čemu bi obrazovni sektor mogao imati važnu ulogu u promicanju inovativnih modela potrošnje i održivih životnih stilova.

#### 4. 4 Stavovi učitelja o uključivanju kružne ekonomije u nastavni plan i program

U završnom dijelu istraživanja analiziraju se stavovi učitelja o potrebi uključivanja kružne ekonomije u osnovnoškolski kurikulum, a dobiveni rezultati prikazani su u tablici 4. Učiteljima su postavljena četiri pitanja, pri čemu su na drugo, treće i četvrto pitanje odgovarali samo oni koji su na prvo pitanje odgovorili potvrdno (n = 339). Postotci prikazani uz ta pitanja izračunati su na temelju tog poduzorka.

Tablica 4. Stavovi učitelja o uključivanju kružne ekonomije u nastavni plan i program za osnovnu školu

Pitanje	Odgovor / modalitet	Udio (%)	Broj ispitanika (n)
Smatrate li da bi se tema „Kružna ekonomija“ trebala uključiti u nastavni plan i program za osnovnu školu?	Da	88,7	339
	Ne	11,3	43
Na koji način?	Kroz obvezne predmete	14,5	49
	Kroz izborne predmete	59,9	203
	Kroz obvezne i izborne predmete	25,7	87
Prema Vašem mišljenju, kada je najprikladnije uvesti obrazovne sadržaje o kružnoj ekonomiji u nastavni plan i program?	Već od razredne nastave	41,3	140
	Od petog razreda	38,9	132
	Od šestog razreda	10,9	37
	Od sedmog razreda	5,6	19
	Od osmog razreda	3,2	11
U koji od sljedećih predmeta bi se mogla uključiti tema „Kružna ekonomija“? (višestruki odabir)	Hrvatski / Engleski jezik	8,0	27
	Matematika / Fizika	5,3	18
	Priroda i društvo / Biologija	41,6	141
	Zemljopis / Geografija	33,0	112
	Tehnička kultura	9,4	32
	Izvanastavne aktivnosti / projekti / izborni predmeti	71,1	241
	Ostalo	9,1	31

Izvor: rezultati istraživanja.

Rezultati pokazuju da velika većina ispitanika, njih 88,7 % (n = 339), smatra da se koncept kružne ekonomije treba integrirati u nastavni plan i program osnovne škole, dok se 11,3 % (n = 43) tomu protivi. Ovaj nalaz potvrđuje da učitelji prepoznaju obrazovni potencijal kružne ekonomije, što je u skladu s recentnim smjernicama europskih obrazovnih politika koje naglašavaju važnost odgoja i obrazovanja za održivi razvoj (EK, 2024). Međutim, kada se analizira način na koji bi koncept kružne ekonomije trebao biti uključen, rezultati otkrivaju različite preferencije. Više od polovice učitelja koji zagovaraju uvođenje tema o kružnoj ekonomiji u nastavni plan i program (59,9 %, n = 203) smatra da to treba biti kroz izborne predmete, dok se 25,7 % (n = 87) opredjeljuje za kombinaciju obveznih i izbornih predmeta. Manji udio (14,5 %, n = 49) zagovara integraciju isključivo kroz obvezne predmete. Ovaj nalaz ipak ukazuje na određenu suzdržanost učitelja, budući da izborni predmeti omogućuju fleksibilniji pristup, ali istodobno ograničavaju doseg na manji broj učenika.

Što se tiče razine obrazovanja na kojoj bi se sadržaji o kružnoj ekonomiji trebali uvesti, najviše učitelja smatra da je to potrebno već od razredne nastave (41,3 %, n = 140) ili od petog razreda (38,9 %, n = 132). Manji dio njih predlaže uključivanje od šestog (10,9 %, n = 37), sedmog (5,6 %, n = 19) ili osmog razreda (3,2 %, n = 11).

Na pitanje o predmetima u koje bi se tema mogla najprikladnije uključiti, učitelji najčešće navode Prirodu i društvo / Biologiju (41,6 %, n = 141) te Zemljopis / Geografiju (33,0 %, n = 112). U manjoj mjeri navode Hrvatski ili Engleski jezik (8,0 %, n = 27), Matematiku / Fiziku (5,3 %, n = 18) i Tehničku kulturu (9,4 %, n = 32). Istodobno, čak 71,1 % (n = 241) ispitanika ističe važnost uključivanja teme kroz izvannastavne aktivnosti, projekte ili izborne predmete, dok 9,1 % (n = 31) navodi druge mogućnosti.

Hi-kvadrat testom ustanovljena je značajna povezanost razine razumijevanja koncepta kružne ekonomije i stavova o njezinoj integraciji u osnovnoškolski kurikulum ( $\chi^2 = 50,93$ ;  $p < 0,001$ ), čime je potvrđena hipoteza H1. Učitelji koji iskazuju višu razinu razumijevanja koncepta ujedno pokazuju izraženiju sklonost njegovu uključivanju u nastavni plan i program. Konkretno, čak 92,7 % ispitanika koji su pokazali određeno razumijevanje koncepta podržava njegovo uvođenje u nastavni plan i program, dok je taj udio znatno niži među onima koji nisu sigurni ili ne znaju što je kružna ekonomija (55 %). Istovremeno, dobivena vrijednost Cramerovog V koeficijenta od 0,3651 upućuje da je riječ o srednjem učinku. Ovaj nalaz potvrđuje pretpostavku da kognitivna komponenta predstavlja relativno snažan čimbenik u oblikovanju stavova, što je u skladu s teorijskim postavkama prema kojima razina informiranosti i razumijevanja izravno utječe na spremnost prihvaćanja novih obrazovnih sadržaja (Tiippana-Usvasalo *et al.*, 2023).

Dobiveni rezultati ukazuju i na postojanje statistički značajne povezanosti između primjene kružnih praksi u svakodnevnom životu i stavova učitelja o uvođenju kružne ekonomije u osnovnoškolski nastavni plan i program ( $\chi^2 = 14,14$ ;  $p < 0,001$ ), čime je potvrđena hipoteza H2. Učitelji koji češće primjenjuju kružne obrasce ponašanja u vlastitom životu skloniji su podržati njihovu institucionalizaciju kroz obrazovni sustav. Ipak, relativno niska veličina učinka

(Cramerov  $V = 0,1924$ ) upućuje na to da osobna praksa predstavlja tek jedan od čimbenika koji oblikuju stavove, uz niz drugih potencijalnih utjecaja.

Kada je riječ o sociodemografskim obilježjima, rezultati djelomično potvrđuju hipotezu H3. Utvrđena je statistički značajna razlika u stavovima s obzirom na spol ( $\chi^2 = 4,58$ ;  $p < 0,05$ ), pri čemu učiteljice u većoj mjeri iskazuju podršku uvođenju kružne ekonomije (90,3 %) u odnosu na učitelje (81 %). Dobiveni su nalazi u skladu s rezultatima istraživanja Koste i suradnika (2025), koji su slično istraživanje proveli u Grčkoj. Međutim, vrijednost Cramerovog  $V$  koeficijenta od 0,1095 ukazuje na slabu veličinu učinka, zbog čega utvrđenu povezanost treba tumačiti kao ograničenu i skromne praktične važnosti. Nadalje, dob se nije pokazala statistički značajnim čimbenikom ( $\chi^2 = 5,81$ ;  $p = 0,055$ ) čime hipoteza H3.2 nije potvrđena. Naposljetku, utvrđene su statistički značajne razlike s obzirom na vrstu nastave koju učitelji izvode ( $\chi^2 = 6,68$ ;  $p < 0,01$ ), čime je potvrđena hipoteza H3.3. Učitelji predmetne nastave češće podržavaju uvođenje kružne ekonomije (92,6 %) u odnosu na učitelje razredne nastave (84,3 %). Međutim, s obzirom da dobivena vrijednost Cramerovog  $V$  koeficijenta iznosi 0,1233, može se zaključiti da ova razlika, iako statistički značajna, ima ograničenu praktičnu važnost.

Sveukupno, nalazi upućuju na izrazito pozitivan stav učitelja prema uključivanju kružne ekonomije u osnovnoškolsko obrazovanje, pri čemu se osobito naglašava integracija u predmete prirodoslovnog i društvenog područja te kroz izvannastavne aktivnosti. Istodobno se uočava oprez u pogledu obveznog uključivanja ovih sadržaja, što se može tumačiti kao odraz postojećeg opterećenja nastavnog plana i programa. Rezultati stoga ukazuju na potrebu za sustavnim i dobro osmišljenim kurikularnim pristupom koji će omogućiti postupnu, ali učinkovitu integraciju kružne ekonomije u obrazovni sustav.

## **5. ZAKLJUČAK**

Ovim je istraživanjem ispitano razumijevanje koncepta kružne ekonomije, primjena kružnih praksi u svakodnevnom životu učitelja osnovnih škola u Zadarskoj i Šibensko-kninskoj županiji te njihovi stavovi o uključivanju tog koncepta u osnovnoškolski kurikulum. Dobiveni rezultati omogućili su uvid u razinu znanja učitelja, njihova konkretna ponašanja te spremnost za uvođenje novih sadržaja u obrazovni sustav.

Znanstveni doprinos rada očituje se u pružanju prvog empirijskog uvida u znanje, stavove i svakodnevne prakse učitelja osnovnih škola u Hrvatskoj povezane s kružnom ekonomijom. Time rad popunjava postojeću istraživačku prazninu te doprinosi boljem razumijevanju stanja i potencijala za integraciju načela kružne ekonomije u osnovnoškolsko obrazovanje. Ujedno predstavlja temelj za daljnja istraživanja i razvoj obrazovnih praksi i kurikularnih smjernica u ovom području.

Prvo se istraživačko pitanje odnosilo na razumijevanje kružne ekonomije i povezanih aktivnosti. Rezultati su pokazali da učitelji koncept najčešće povezuju sa smanjenjem otpada, recikliranjem i ponovnom uporabom, a dio njih i s pojmovima poput ekonomije nultog otpada ili održive proizvodnje i potrošnje. Većina učitelja prepoznaje i da se primjena kružnih praksi može ostvariti prvenstveno zajedničkim djelovanjem poduzeća i građana, što pokazuje razumijevanje da

promjene zahtijevaju širu društvenu suradnju. Ipak, poznavanje specifičnih aktivnosti poput obnavljanja, dijeljenja ili redizajna pokazalo se ograničenim, što upućuje na potrebu za dodatnim obrazovanjem učitelja o cjelovitosti i složenosti ovoga koncepta. Drugo je istraživačko pitanje bilo usmjereno na primjenu kružnih praksi u svakodnevnom životu. Najčešće su zastupljeni razvrstavanje otpada i kupnja proizvoda od recikliranih materijala, dok su kupnja obnovljenih proizvoda i korištenje usluga dijeljenja rjeđi oblici ponašanja. Ovi nalazi pokazuju da učitelji češće primjenjuju prakse koje su već društveno prihvaćene i institucionalno podržane, dok se rjeđe primjenjivani oblici kružne potrošnje mogu objasniti potrebom za dodatnom edukacijom i poticanjem. Treće se istraživačko pitanje odnosilo na stavove učitelja prema uključivanju kružne ekonomije u kurikulum. Velika većina učitelja (88,7 %) slaže se da bi sadržaji koji podižu svijest o kružnoj ekonomiji trebali biti uključeni u osnovnoškolski plan I program.

Rezultati inferencijalne analize dodatno su pokazali da su razina razumijevanja koncepta i primjena kružnih praksi statistički značajno povezani sa stavovima učitelja o uvođenju kružne ekonomije u obrazovni sustav. Pri tome se razina znanja pokazala kao snažniji prediktor stavova u odnosu na osobne prakse. Iako su se pojedine razlike s obzirom na sociodemografska obilježja pokazale statistički značajne, njihove veličine učinka uglavnom su male, što upućuje na ograničenu praktičnu važnost tih čimbenika kada se promatraju izolirano. Zbog toga dobivene nalaze valja promatrati kao analitičku osnovu za daljnja istraživanja koja bi, uz širi uzorak i dodatne metode, mogla u ovom kontekstu dublje ispitati mehanizme povezanosti unutar kružne ekonomije.

Pošto prevladava mišljenje da bi uvođenje koncepta kružne ekonomije u osnovnoškolski plan i program trebalo ostvariti prvenstveno kroz izborne predmete, a ne obavezne, rezultati upućuju na potrebu za fleksibilnim pristupom i pažljivim planiranjem kako bi se izbjeglo dodatno opterećenje postojećih nastavnih sadržaja. Istodobno, učitelji ističu važnost početka poučavanja već u nižim razredima, osobito kroz predmete poput Prirode i društva / Biologije i Zemljopisa / Geografije.

Implikacije ovih nalaza značajne su za kreatore obrazovne politike, učitelje i širu javnost. Rezultati ukazuju na nužnost stručnog usavršavanja učitelja te osiguravanja nastavnih materijala koji bi olakšali integraciju kružne ekonomije u nastavu. S obzirom na izraženu preferenciju izbornog modela, najprikladnije je započeti s implementacijom kroz izborne predmete, projekte i izvannastavne aktivnosti, čime bi se omogućilo postupno uvođenje i stjecanje iskustava, uz mogućnost šire primjene u budućnosti. Za obrazovnu politiku to znači potrebu osiguravanja institucionalne podrške, pilot-programa i resursa koji bi omogućili održivu i dugoročnu integraciju kružne ekonomije u obrazovni sustav.

Rezultate istraživanja potrebno je promatrati uz određena metodološka ograničenja. Uzorak je ograničen na dvije županije, zbog čega nalazi nisu u potpunosti reprezentativni za cijelu populaciju učitelja u Republici Hrvatskoj. Nadalje, korištena metoda samoprocjene može rezultirati odstupanjem između deklariranih i stvarnih ponašanja, a postoji i mogućnost davanja društveno poželjnih odgovora s obzirom na ekološku osjetljivost teme. Istraživanje je provedeno isključivo kvantitativnim pristupom, pa dublji razlozi i motivi za pojedine stavove

i prakse ostaju neistraženi. Kako bi se dobila sveobuhvatnija slika, buduća istraživanja trebala bi obuhvatiti širu geografsku pokrivenost i uključiti učitelje iz svih hrvatskih regija. Poželjno je kombinirati kvantitativne i kvalitativne metode, primjerice polustrukturirane intervjuje ili fokus grupe, kako bi se dublje razumjeli motivi i prepreke u implementaciji kružne ekonomije u obrazovni sustav. Također, preporučuje se longitudinalno praćenje učitelja kako bi se utvrdilo mijenjaju li se njihovi stavovi i prakse nakon stručnih usavršavanja i kurikularnih reformi.

Zaključno, integracija koncepta kružne ekonomije u osnovnoškolsko obrazovanje Republike Hrvatske od ključne je važnosti za pripremu budućih generacija da se suoče s globalnim ekološkim izazovima. Ovim je istraživanjem potvrđeno da učitelji osnovnih škola posjeduju osnovno razumijevanje koncepta kružne ekonomije i pozitivno vrednuju njezinu važnost. Ipak, njihova svakodnevna praksa najčešće obuhvaća društveno uvriježene oblike kružnog ponašanja, dok je primjena inovativnijih praksi znatno slabija, što ukazuje na potrebu za dodatnim poticanjem i edukacijom. Istodobno, učitelji pokazuju spremnost za uključivanje sadržaja kružne ekonomije u nastavni plan i program, što predstavlja značajnu priliku za razvoj obrazovnih politika usmjerenih na održivi razvoj te za jačanje kompetencija i svijesti učenika o održivim praksama, ali i za oblikovanje konkretnih nastavnih praksi usmjerenih na razvoj održivih kompetencija učenika.

## LITERATURA

- Alves, M. N., Seixas, C., Castro, A. i Leitão, A. (2023) 'Promoting the transition to a circular economy: a study about behaviour, attitudes, and knowledge by university students in Portugal', *Sustainability*, 16(1), pp. 343-364. <https://doi.org/10.3390/su16010343>
- Bonciu, F. (2014) 'The European economy: From a linear to a circular economy', *Romanian Journal of European Affairs*, 14(4), pp. 78-91.
- Botsman, R. i Rogers, R. (2010) *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. New York: Harper Business.
- Boulding, K. (1966) *The Economics of the Coming Spaceship Earth. Sixth Resources for the Future Forum on Environmental Quality in a Growing Economy*. Washington, D.C.
- Bugallo-Rodríguez, A., i Vega-Marcote, P. (2020) 'Circular economy, sustainability and teacher training in a higher education institution', *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(7), pp. 1351-1366. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2020-0049>
- Calvo-Porrá, C. i Lévy-Mangin, J. P. (2020) 'The circular economy business model: Examining consumers' acceptance of recycled goods', *Administrative Sciences*, 10(2), pp. 28-40. <https://doi.org/10.3390/admsci10020028>
- Cincera, J., Johnson, B. i Kroufek, R. (2020) 'Outdoor environmental education programme leaders' theories of experiential learning', *Cambridge Journal of Education*, 50(6), pp. 729-745. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2020.1770693>
- Cohen, L., Manion, L. i Morrison, K. (2007) *Metode istraživanja u obrazovanju*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- De Angelis, R., Howard, M. i Miemczyk, J. (2018) 'Supply chain management and the circular economy: towards the circular supply chain', *Production Planning & Control*, 29(6), pp. 425-437. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449244>

- De la Torre, R., Onggo, B. S., Corlu, C. G., Nogal, M. i Juan, A. A. (2021) 'The role of simulation and serious games in teaching concepts on circular economy and sustainable energy', *Energies*, 14(4), 1138. <https://doi.org/10.3390/en14041138>
- DZS (2025) Osnovne škole, kraj šk. g. 2023/2024. i početak šk. g. 2024/2025. *Priopćenje OBR-2025-2-1*.
- EK. (2024) *Effective policy design in learning for sustainability*. Publications Office of the European Union.
- EMF (2015) *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition*. Wight, Velika Britanija: Ellen MacArthur Foundation.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. i Hultink, E. (2017) 'The Circular Economy – A new sustainability paradigm?', *Journal of Cleaner Production*, 143, pp. 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Giannoccaro, I., Ceccarelli, G. i Fraccascia, L. (2021) 'Features of the higher education for the circular economy: the case of Italy', *Sustainability*, 13(20), 11338. <https://doi.org/10.3390/su132011338>
- Hamari, J., Sjöklint, M. i Ukkonen, A. (2016) 'The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption', *Journal of the association for information science and technology*, 67(9), pp. 2047-2059. <https://doi.org/10.1002/asi.23552>
- IMF (2024) *Global Financial Stability Report*. International Monetary Fund.
- Kirchherr, J., Reike, D. i Hekkert, M. (2017) 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resources, conservation and recycling*, 127, pp. 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kirchherr, J. i Piscicelli, I. (2019) 'Towards an education for the circular economy (ECE): five teaching principles and a case study', *Resources, Conservation and Recycling*, v.150, 104406. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104406>
- Kirchherr, J., Yang, N. H. N., Schulze-Spüntrup, F., Heerink, M. i Hartley, K. (2023) 'Conceptualizing the circular economy (revisited): an analysis of 221 definitions', *Resources, conservation and recycling*, 194, 107001. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107001>
- Kluczkowski, A. i Wyrostkiewicz, M. (2018) 'Circular economy as an important subject of environmental education in the era of energy demand', *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 5(1), pp. 88-94. <https://doi.org/10.15330/jpnu.5.1.88-94>
- Kolesarić, V. i Humer, J. T. (2016). *Veličina učinka*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
- Kopnina, H. (2018) 'Circular economy and Cradle to Cradle in educational practice', *Journal of integrative environmental sciences*, 15(1), pp. 119-134. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2018.1471724>
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A. i Birkie, S. E. (2018) 'Circular economy as an essentially contested concept', *Journal of cleaner production*, 175, pp. 544-552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>
- Kosta, A. D., Keramitsoglou, K. M. i Tsagarakis, K. P. (2025) 'Circular economy and sustainable development in primary education', *Frontiers in Sustainability*, 6, 1414055. <https://doi.org/10.3389/frsus.2025.1414055>
- Maksymiv, Y., Yakubiv, V., Hryhoruk, I. i Kravtsiv, V. (2021) 'Development of Circular Economy Concept: Historical Background', *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 8(3), pp. 120-129. <https://doi.org/10.15330/jpnu.8.3.120-129>
- Marouli, C. (2016) 'Moving towards a circular economy: the need to educate—why and how'. U: *Proceedings of the 4th International Conference on Sustainable Solid Waste Management*, Limassol, Cyprus, pp. 23-25.
- Mečev, D. i Martić Kuran, L. (2025) 'Istraživanje javne svijesti o kružnoj ekonomiji u Republici Hrvatskoj', *Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije*, 15(V), pp. 82-99. <https://doi.org/10.7251/EMC250V082M>
- Meria, L., Bangun, C. S. i Edwards, J. (2024) 'Exploring sustainable strategies for education through the adoption of digital circular economy principles', *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 3(1), pp. 62-71. <https://doi.org/10.33050/itee.v3i1.675>
- Mihai, F. C., Gnoni, M. G., Meidiana, C., Schneider, P., Ezeah, C. i Elia, V. (2022) 'A global outlook on the implementation of the Basel Convention and the Transboundary Movement of E-waste', U: *Paradigm shift in E-waste management* (pp. 49-75). CRC Press.

- Murray, A., Skene, K. i Haynes, K. (2017) 'The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context', *Journal of business ethics*, 140, pp. 369-380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- OECD. (2023) *OECD Economic Outlook*. Paris, Francuska: OECD Publishing.
- Qu, D., Shevchenko, T. i Yan, X. (2020) 'University curriculum education activities towards circular economy implementation', *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(5), pp. 200-206.
- Renfors, S. M. (2024) 'Education for the circular economy in higher education: an overview of the current state', *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(9), pp. 111-127. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2023-0270>
- Rokicki, T., Perkowska, A., Klepacki, B., Szczepaniuk, H., Szczepaniuk, E. K., Bereziński, S. i Ziółkowska, P. (2020) 'The importance of higher education in the EU countries in achieving the objectives of the circular economy in the energy sector', *Energies*, 13(17), 4407. <https://doi.org/10.3390/en13174407>
- Salas, D. A., Criollo, P. i Ramirez, A. D. (2021) 'The role of higher education institutions in the implementation of circular economy in Latin America', *Sustainability*, 13(17), 9805. <https://doi.org/10.3390/su13179805>
- Sukiennik, M., Zybala, K., Fuksa, D. i Kęsek, M. (2021) 'The role of universities in sustainable development and circular economy strategies', *Energies*, 14(17), 5365. <https://doi.org/10.3390/en14175365>
- Sysoiev, O. (2021) 'Circular economy education: experience of Finland', *The Modern Higher Education Review*, (6), pp. 76-86. <https://doi.org/10.28925/2518-7635.2021.66>
- Tiippana-Usvasalo, M., Pajunen, N. i Maria, H. (2023) 'The role of education in promoting circular economy', *International Journal of Sustainable Engineering*, 16(1), pp. 92-103. <https://doi.org/10.1080/19397038.2023.2210592>
- Tolulope, V. G. (2021) 'Assessment of Pre-Service Teachers Knowledge and Attitudes Towards Circular Economy in Southwest, Nigeria', *International Journal of Strategic Research in Education, Technology and Humanities*, 9(1), pp. 1-13. [10.48028/iiprds/ijsrethv9.i1.01](https://doi.org/10.48028/iiprds/ijsrethv9.i1.01)
- Toumba, M. (2021) *Survey and Analysis on Public Awareness, Attitudes and Behavior Regarding the Implementation of a Circular Economy Model in Cyprus*, Cyprus: European University of Cyprus.
- Tsironis, G., Daglis, T. i Tsagarakis, K. P. (2024) 'The 21 most practiced RE-s of circular economy from LinkedIn company profiles on a global scale', *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 21, 200202. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200202>
- Velenturf, A. P. i Purnell, P. (2021) 'Principles for a sustainable circular economy', *Sustainable production and consumption*, 27, pp. 1437-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>
- Vergani, F. (2024) 'Higher education institutions as a microcosm of the circular economy', *Journal of Cleaner Production*, 435, 140592. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140592>
- Vitti, M., Trevisan, A. H., Ocampo, H. R., Cuentas, V. K., Sarbazvatan, S., Terzi, S. i Sassanelli, C. (2025) 'A competency map for circular economy education', *Procedia Computer Science*, 253, pp. 336-345. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.096>
- Whalen, K. A., Berlin, C., Ekberg, J., Barletta, I. i Hammersberg, P. (2018) 'All they do is win: Lessons learned from use of a serious game for Circular Economy education', *Resources, Conservation and Recycling*, 135, pp. 335-345. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.021>
- Wandl, A., Balz, V., Qu, L., Furlan, C., Arciniegas, G. i Hackauf, U. (2019) 'The circular economy concept in design education: Enhancing understanding and innovation by means of situated learning', *Urban Planning*, 4(3), pp. 63-75. <https://doi.org/10.17645/up.v4i3.2147>
- WWF. (2024) *Living Planet Report - A System in Peril*. Gland, Švicarska: World Wide Fund for Nature.
- Yuana, S. L., Wiliyanto, W., Hadiyantono, T. A., Figueroa, M. J., Hapsari, M. i Pinem, M. L. B. (2024) 'Mundane circular economy policy: Mainstreaming CE education through the agency of schools', *Journal of Cleaner Production*, 440, 140847. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140847>



Creative Commons Attribution –  
NonCommercial 4.0 International License

Original scientific paper

<https://doi.org/10.31784/zvr.14.1.10>

Received: 22. 9. 2025.

Accepted: 20. 4. 2026.

# EDUCATION FOR THE CIRCULAR ECONOMY: KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICES OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

**Dijana Mečev**

PhD, College Professor, Šibenik University of Applied Sciences, Trg Andrije Hebranga 11, 22000 Šibenik,  
Croatia; email: [dijana.mecev@vus.hr](mailto:dijana.mecev@vus.hr)

## ABSTRACT

*Global challenges related to resource depletion, climate change, and biodiversity loss require a transformation of economic and social models. In this context, the circular economy offers a sustainable alternative to the linear model, and the educational system is recognized as a key driver of this change. With this in mind, the present study examined the knowledge, attitudes, and practices of primary school teachers in Zadar and Šibenik-Knin counties regarding the circular economy, as well as their readiness to incorporate this concept into the primary education curriculum. The research was conducted using a quantitative survey method on a sample of 382 teachers. The questionnaire consisted of four sections: understanding of the circular economy concept, everyday practices related to circular behavior, attitudes toward integrating the concept into the curriculum, and socio-demographic data. Results showed that teachers most often associate the circular economy with waste reduction, reuse, and recycling, as well as with zero-waste concepts and sustainable production. The most common practices are waste sorting and purchasing products made from recycled materials, while buying refurbished products and using sharing services are rare. The majority of respondents (88.7%) believe that the circular economy should be included in the primary school curriculum, with integration most frequently suggested through science subjects and extracurricular activities. However, a significant portion of teachers advocate its inclusion through elective rather than mandatory subjects, indicating some caution regarding additional curriculum load. The study concludes that teachers possess a basic understanding of the circular economy concept and a positive attitude toward its educational value, but the preference for elective implementation highlights the need for gradual and flexible integration of this concept into the educational system, alongside enhanced professional support for teachers.*

**Keywords:** circular economy, education for circular economy, primary education, teachers