



CENER

Center for Energy, Environment and Resources



MINISTARSTVO ZA ODGOJ
I OBRAZOVANJE KANTONA SARAJEVO

OD PLASTIČNOG OTPADA DO NOVOG PROIZVODA

Priručnik za srednje škole

Sarajevo, 2022.

Projekat:	Zero Plastic Youth Initiative - Inicijativa mladih za smanjenje otpada od plastike!
Partneri:	Centar za energiju, okolinu i resurse  CENER Center for Energy, Environment and Resources
Donator:	Od plastičnog otpada do novog proizvoda
Dostupno na:	www.cener21.ba
Autorsko pravo:	Umnožavanje i prevođenje u nekomercijalne svrhe su dozvoljeni, pod uslovom da se navede izvor.
Datum:	25.03.2022.

NAPOMENA:

Ovaj dokument je urađen uz podršku Ministarstva za odgoj i obrazovanje Kantona Sarajevo. Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost Udruženja koje implementira projekat i ne predstavlja nužno stanovišta Ministarstva.

Sadržaj

1. Uvod	4
2. LEKCIJA 1: Zagađenost plastikom - Plastic pollution	7
2.1 Problematika	7
2.2 Primjeri dobrih praksi smanjenja plastičnog otpada	13
2.3 Aktivnost: Učimo o štetnosti plastike za okoliš	14
3. LEKCIJA 2: Kreiranje manje otpada od plastike – REDUCE	16
3.1 Problematika	16
3.2 Aktivnost: Kreiranje manje otpada od plastike – Pakuj s manje plastike!	19
4. LEKCIJA 3: Kada otpad nije otpad – REUSE	20
4.1 Problematika	20
4.2 Primjeri dobrih praksi ponovne upotrebe predmeta od plastike	22
4.3 Aktivnost: Ponovna upotreba otpada od plastike	24
5 LEKCIJA 4: Od plastike do novog proizvoda - RECYCLE	25
5.1 Problematika	25
5.2 Primjeri dobrih praksi - Kako je plastika postala novi proizvod?	27
5.3 Aktivnost: Teatar reciklaže - Recycle Theater	28
6 LEKCIJA 5: Uvod u koncept cirkularne ekonomije	30
6.1 Problematika	30
6.2 Primjeri dobrih praksi primjene modela cirkularne ekonomije	34
6.3 Aktivnost: Mapiranje životnog ciklusa svakodnevnog proizvoda	36
7 LEKCIJA 6: Audit otpada - Šta se nalazi u školskim korpama?	38
7.1 Koraci za uspješnu pripremu revizije otpada	40
8 Reference	43

Uvod

Kontinuiranim razvojem svakodnevnog života, uvođenjem inovacija i kreiranjem novih proizvoda javlja se potreba za intenzivnom potrošnjom prirodnih resursa.

Pri tome je posebno izražena proizvodnja mnogobrojnih proizvoda od plastike, koja se u proteklih nekoliko godina značajno povećala. Ključni problem je što proizvodnja plastike zahtijeva ulaganja neobnovljivih resursa poput fosilnih goriva, kao i značajnu potrošnju energije, pri čemu se oslobađaju velike količine CO₂ emisija i ostalih zagađujućih materija.

Pored toga, ozbiljan problem predstavlja i gomilanje plastičnog otpada na deponijama i u prirodnim sistemima uzimajući u obzir da se većina plastičnih proizvoda koristi jednokratno, odnosno imaju kratak životni vijek. Zabilježeno je da veliki dio plastičnog otpada završi na obalama i u tokovima rijeka, mora, što ugrožava živote mnogih životinjskih vrsta, jer proces razgradnje određenih plastičnih proizvoda može trajati čak preko 500 godina što dodatno utiče na zagađenost prirodnih sistema.

Na osnovu prethodnih problema, uveliko se započelo sa uvođenjem inovativnog modela održivih, cirkularnih praksi stvaranja plastičnih proizvoda i upravljanja plastičnim otpadom. U sklopu novog cirkularnog modela plastični otpad se posmatra kao resurs, te se nastoji da se plastični proizvodi kreiraju na način da budu okolišno prihvatljivi, da imaju duži životni vijek, da se stvaraju od obnovljivih bioloških materijala i da se mogu reciklirati kako bi se koristili za nove svrhe.

Kako bi se aktivnosti održivog korištenja plastike i njenog otpada mogle adekvatno razvijati, neophodna je temeljna edukacija stanovništva, naročito populacije mladih koji imaju razvijeniju svijest po pitanju brige o okolišu.

Shodno tome, CENER 21 sprovodi projekat „**Zero Plastic Youth Initiative**“, čiji je glavni cilj promovisanje značaja smanjenja otpada od plastike, te ponovne upotrebe jednokratne plastike u svrhu zaštite okoliša i smanjenja utjecaja plastičnog otpada na klimatske promjene uz aktivno uključivanje srednjoškolaca na području Kantona Sarajevo. U sklopu projekta predviđeno je uključivanje mladih u realizaciju aktivnosti podizanja svijesti o važnosti smanjenja nastajanja plastičnog otpada i uvođenja inovacija u svrhu kreiranja novih proizvoda.

Jedna od ključnih projektnih aktivnosti je kreiranje Priručnika na temu „Od plastičnog otpada do novog proizvoda“, koji kroz zanimljiv sadržaj pokazuje razne mogućnosti održivog upravljanja plastičnim otpadom uz smanjenje negativnog utjecaja na okoliš.

Cilj priručnika jeste podizanje svijesti učenika o problematici neodrživog korištenja plastike, važnosti iskorištenja plastičnog otpada, kreiranja alternativa za plastične proizvode, značaju razvoja zelenih biznisa, kao i doprinos razvoju obrazovanja u pogledu edukacije mladih o mogućnostima sprječavanja odlaganja plastičnog otpada.

Priručnik je namijenjen mladima, odnosno učenicima srednjih škola, kao i njihovim nastavnicima, koji mogu tematiku održivog upravljanja plastičnim otpadom integrirati u nastavne i vannastavne aktivnosti. Priručnik sadrži 6 lekcija podijeljenih u posebna poglavlja, gdje svaka od lekcija kroz inovativan pristup mladima ukazuje na mogućnosti unaprjeđenja korištenja plastike i upravljanja otpadom. Svaka od lekcija sadrži opći uvodni dio sa objašnjenjem posmatrane tematike, zatim interesantne primjere dobrih praksi i jednu aktivnost/vježbu koju učenici srednjih škola zajedno sa nastavnicima mogu provesti u okviru časova ekološke sekcije ili redovne nastave u sklopu odabranih predmeta poput biologije, hemije, geografije.

Glavne lekcije podrazumijevaju sljedeće:

- 1. LEKCIJA 1:** Zagađenost plastikom - Plastic pollution. U sklopu lekcije su predstavljeni glavni problemi zagađenosti okoliša plastikom, ugroženosti životinjskih vrsta. Predstavljeni su primjeri iz svijeta u pogledu zaštite okoliša od plastičnog otpada. Kroz sadržaj aktivnosti učenici će moći da samostalno kreiraju potencijalna rješenja za smanjenje zagađenosti prirodnih sistema plastikom.
- 2. LEKCIJA 2:** Kreiranje manje otpada od plastike – REDUCE. Učenici će se upoznati sa mogućnostima realizacije tzv. Reduce principa, odnosno smanjenja nastajanja otpada, bilo putem redizajniranja proizvoda, zamjene jednokratnih proizvoda višekratnim, itd. U sklopu praktične aktivnosti učenici će steći znanje o značaju smanjenja jednokratnog pakovanja proizvoda i razvoju održivih ambalaža.
- 3. LEKCIJA 3:** Kada otpad nije otpad – REUSE. Kroz sadržaj lekcije učenici će se edukovati o važnosti produživanja životnog vijeka određenih plastičnih proizvoda u svrhu njihove ponovne upotrebe u iste ili različite svrhe. Prikazani su razni primjeri prenamjene određenih plastičnih predmeta za nove svrhe, kao npr. ponovna upotreba plastičnih boca, itd. Također, učenici će moći identifikovati proizvode/predmeta od plastike koji se mogu ponovo upotrebljavati za razne svrhe.
- 4. LEKCIJA 4:** Od plastike do novog proizvoda- RECYCLE. U sklopu lekcije predstavljen je značaj mogućnosti reciklaže plastičnog otpada u svrhu kreiranja novih održivih proizvoda i smanjenja zagađenosti okoliša. Učenici će se upoznati sa praksama kreiranja novih proizvoda od otpada, poput kreiranja torbi, ruksaka od plastičnih kesa, kreiranja nakita, itd. Kroz predviđenu aktivnost učenici će samostalno predlagati načine reciklaže za određene predmete od plastike.

- 5. LEKCIJA 5:** Uvod u koncept cirkularne ekonomije. Učenici će biti upoznati sa osnovnim stavkama modela cirkularne ekonomije u kojem se resursima, proizvodima i otpadom upravlja u zatvorenom krugu u svrhu prevencije odlaganja otpada i njegovog cirkularnog iskorištavanja. Predstavljen će biti primjer upravljanja plastičnim proizvodima s aspekta cirkularne ekonomije kao i pozitivne prakse iz evropskih i svjetskih zemalja.
- 6. LEKCIJA 6:** Audit otpada - Šta se nalazi u školskim korpama? Lekcija će pružiti učenicima relevantne informacije i uputstva u vezi sprovođenja pregleda i analize vrste otpada, koji se svakodnevno generiše u kantama u školskih dvorištima ili kantinama. Na osnovu analize otpada, učenici će moći samostalno kreirati eventualne preporuke za smanjenje nastajanja otpada za bolje upravljanje resursi u okviru škole.

Pored razvijanja svijesti, mladi će korištenjem priručnika pozitivno utjecati na lokalne zajednice u smislu širenja znanja i iniciranja aktivnosti koje doprinose zaštiti okoliša i ekonomskom razvoju zajednica te uspostavljanju novih poslovnih ideja zasnovanih na konceptu posmatranja otpada kao vrijednog resursa.



Zagađenost plastikom – Plastic pollution

2.1 Problematika

Zagađenost plastikom je posljednjih godina postao jedan od ozbiljnijih problema po pitanju ugrožavanja okoliša.

Poznato je da se najveće količine otpada od plastike mogu naći u vodnim tokovima i na njihovim obalama. Glavni problem je što ljudi u svakodnevnim aktivnostima koriste značajne količine plastike, jer je plastika jeftina i može se koristiti za razne svrhe. Neodgovorno ponašanje ljudi i masovna potrošnja plastike uzrokovali su nastajanje svjetskog ekološkog problema.

Zabilježene su povećane emisije stakleničkih gasova, umiranje morskih životinjskih vrsta, globalno zagrijavanje se odvija ubrzanim tempom, itd. Upravo će kroz sadržaj **LEKCIJE 1** mladi povećati svijest o ozbiljnosti problema plastičnog otpada i dobiti motivaciju za kreiranje rješenja u vezi smanjenja zagađenosti plastikom.

Predstavljene slike u nastavku prikazuju ozbiljnost problema u pogledu zagađenosti plastikom i koliko su ljudske aktivnosti doprinijele uništavanju prirodnih sistema.



Prikaz zagađenosti plastikom u svijetu



Informacije o zagađenosti plastičnim otpadom u svijetu su veoma zabrinjavajuće i trebaju služiti kao upozorenje ljudskoj populaciji da se posveti smanjenju proizvodnje i korištenja plastike.

- ! Godišnje se u svijetu koristi oko 500 milijardi plastičnih vrećica.
- ! Plastičnim bocama je potrebno do 450 godina da se rastvore u okolišu.
- ! Godišnje se u okeane i mora ispusti oko 10 miliona plastike, pri čemu se manje od 9% plastike reciklira.
- ! Svake godine 1 milion morskih životinja ugine uslijed zagađenosti mora i okeana plastikom.
- ! Procijenjeno je da će do 2050. godine u okeanima biti više plastike nego riba. U toku svog životnog vijeka ljudi u svoj organizam unesu oko 18 kg plastike.



CILJ 1

Učenici će prepoznati ključne utjecaje plastičnog otpada na prirodne sisteme i kvalitet života živih bića.



CILJ 2

Učenici će biti u mogućnosti da samostalno analiziraju generisanje različitih vrsta otpada od plastike u lokalnoj zajednici te da procijene utjecaj otpada na okoliš.



CILJ 3

Učenici će moći prikladno identifikovati svakodnevne proizvode koji su napravljeni od plastike i opisati njihove glavne karakteristike,



CILJ 4

Učenici će moći samostalno kreirati ideje za rješenja problema u vezi sa odlaganjem plastičnog otpada u okoliš i koji će ujedno doprinijeti održivom razvoju lokalnih zajednica

Značajan problem predstavlja i činjenica da većina ljudi koristi više plastike nego što je zapravo potrebno, a pri tome 50% plastičnih proizvoda napravljeno da se upotrijebi samo jednom i da se baci. Ovakva plastika za jednokratnu upotrebu koristi se proizvodnju raznih proizvoda, kao što su kese za kupovinu, slamke, omoti za hranu i razna pakovanja.



U nastavku su predstavljeni procijenjeni životni vijekovi najčešće korištenih proizvoda od plastike za jednokratnu upotrebu.



Plastične kese - 20 godina

Plastične kese predstavljaju jedan od najvećih opasnosti za živi svijet u vodnim sistemima.



Plastične slamke – 200 godina

Milijarde plastičnih slamki svakog dana u svijetu završe na deponijama, dok oko 8-12 miliona tona slamki završi u morima i okeanima.



Plastične boce – 450 godina

Plastične boce se vremenom razgrađuju u mikroplastiku, koja zauvijek ostaje u okolini i ispušta toksične hemikalije u okoliš.



Plastične čaše – 450 godina

Proizvodnja i odlaganje čaša imaju svoje negativne utjecaje na našu okolinu, doprinoseći globalnom zagrijavanju, zagađenosti prirodnih sistema.



Plastična četkica za zube – 500 godina

Svake godine u svijetu se proda 3,5 milijardi četkica za zube. Većina završi na deponiji ili dospije u rijeke i okeane, dok veoma mali dio podliježe aktivnostima reciklaže.



Jednokratne pelene – 500 godina

Jednokratne pelene moraju biti izložene kisiku i sunčevoj svjetlosti kako bi se razgradile, pri čemu na deponijama se ne mogu u potpunosti razgraditi. Na taj način jednokratne pelene mogu kontaminirati podzemne vode, predstavljajući ozbiljnu prijetnju okolišu.

Zbog intenzivnog i nesavjesnog korištenja plastike došli smo do granice u kojoj se planet doslovno guši. Zato moramo hitno mijenjati svoje navike!

Svake minute

U svijetu se proda gotovo 1.000.000 plastičnih boca za piće, a samo se 1/5 cjelokupne količine plastike reciklira.

Koristi staklenu bocu za vodu!

50%

Ukupne plastike čini plastiku za jednokratnu upotrebu.

Ne koristi plastične slamke ni plastični pribor za jelo!

40%

Proizvedene plastike otpada na ambalažu, a 60% plastičnog otpada potječe od ambalaže.

Izbjegavaj kupovinu hrane u plastičnoj ambalaži!

12 minuta

Je prosječno trajanje upotrebe plastike, a njezina razgradnja traje 450 godina.

Koristi svoju čašu i pij vodu iz slavine umjesto kupovne!

Odbij

Jednokratnu plastiku kad god je moguće.

Koristi alternativne materijale!

Kad ne možeš naći alternativu plastici, recikliraj je!

S obzirom da je plastici potrebno više od 400 godina da se razgradi, pri čemu se plastika nikada ne može u potpunosti razgraditi, ona ostaje u prirodnom sistemu, uzrokujući degradaciju okoliša. S vremenom se mnoge vrste plastike raspadaju na sve manje komade, koji se stručno nazivaju mikroplastika. Nažalost mikroplastika često dopijeva u probavni sistem morskih životinja i ptica, a kako ljudi jedu morske plodove tako mikroplastika dopijeva i u probavni trakt ljudske populacije.

Prisutnost mikroplastike i njen utjecaj na čovjeka



Ključno je da se populacija mladih na razne načine edukuje o ovom globalnom problemu i praktično obuča za sprovođenje potencijalnih rješenja, kako bi se osigurao zdraviji i kvalitetniji život za sva živa bića u svijetu. Stoga lekcija „Zagađenost plastikom“ ima za cilj educirati učenike o zagađujućim efektima plastike i važnosti primjene aktivnosti koje mogu smanjiti količinu otpada od plastike koji završi u okolnom okruženju i morima.



Mladi u borbi sa plastikom



2.2 Primjeri dobrih praksi smanjenja plastičnog otpada

Kao posljedica okolišnih problema, koji se javljaju uslijed zagađenosti plastikom, u posljednjih nekoliko godina u svijetu su se počele realizovati mnogobrojne aktivnosti i inicijative, čija je glavna svrha sprječavanje zagađivanja prirodnih sistema plastičnim otpadom.

U sklopu ovih inicijativa su uključene različite interesne strane, koje imaju zajedničku viziju, a to je eliminisanje plastičnog otpada iz okoliša. Neki od primjera eliminisanja i sprječavanja nastajanja plastičnog otpada predstavljeni su u nastavku.

Sedmica bez plastike - Irska

Grad Galway je 2018. godine pokrenuo kampanju „Sedmica bez plastike“ kako bi podigao svijest javnosti o zagađenosti mora jednokratnom plastikom. Svi učesnici izazova dobili su „zero plastic“ pribor koji se sastoji od višekratnih alternativa, kao što je npr. višekratna boca za piće. Lokalne škole pomogle su u širenju poruke te su primijenile najbolje prakse zahvaljujući edukativnom priručniku pripremljenog od strane nadležne gradske službe.



Platnene vrećice koje spašavaju okean u Bugarskoj

U periodu od 2012. do 2018., sofijska nevladina organizacija Surfrider Foundation Europe organizovala je izložbu platnenih vrećica kako bi pomoću umjetnosti podigli svijest o zagađenosti okoliša plastičnim vrećicama. Pozvani su lokalni dizajneri da kreiraju platnene vrećice i ukrase ih porukama, osuđujući negativne utjecaje koje plastične vrećice uzrokuju na obalama mora i drugim ekosistemima.



Događaji čišćenja morskog otpada u Hrvatskoj

U proljetnom periodu 2020. godine hrvatska organizacija Sunce iz Splita je realizovala veći broj događaja čišćenja morskog otpada. Glavni cilj je bio uklanjanje morskog otpada s morskog dna i obale, istovremeno podižući svijest o utjecaju otpada na Jadransko more.



Projekat "Plastop" za škole bez plastičnih boca u Italiji

Univerzitet u Bolonji je 2018. godine započeo s projektom „Plastop“, čiji je cilj ograničavanje upotrebe jednokratne plastike, tačnije plastičnih boca. Uvedene su strategije:

- proizvodnja višekratnih metalnih boca za vodu koje su se besplatno dijelile studentima, administrativnom i nastavnom osoblju;
- ugradnja dozatora za negaziranu i gaziranu vodu
- postavljanje naljepnica s infografikama koje nose poruke o održivosti i važnosti smanjenja plastike u školama i univerzitetima.



2.3 Aktivnost: Učimo o štetnosti plastike za okoliš

VJEŽBA

Vrijeme potrebno za vježbu



Cilj vježbe

Učenici će moći samostalno identifikovati trenutne probleme po pitanju zagađenosti plastikom, kao i glavne uzroke zagađenosti.

Za vježbu je potrebno

- Video prilozi o informacijama u vezi proizvodnje plastike, nastajanja plastičnog otpada i negativnih utjecaja na okoliš;
- Projektor;
- Papir A4 format

Učenici će dobiti priliku da analiziraju i diskutuju okolišne probleme uzrokovane korištenjem plastike i nastajanjem plastičnog otpada te da iskazuju vlastito mišljenje o mogućnostima rješavanja problema.

Korak 1:

Nastavnici (Hemije, Geografije, Biologije) će u uvodnom dijelu kroz zanimljivu literaturu učenicima dati osnovne informacije o plastici, zatim o različitim sferama života u kojima se plastika koristi. Pri tome će nastavnici kao glavne medije koristiti zanimljive video priloge u vezi korištenja plastike i stvaranja plastičnog otpada. Kroz sadržaj videa učenici će dobiti jasnu sliku o ozbiljnosti problema zagađenosti okoliša plastikom. Nakon toga, nastavnici će kroz slikovitu prezentaciju predstaviti prisutnost plastičnog otpada u prirodnim sistemima i negativne posljedice za okoliš i živa bića.

Korak 3:

Nakon identifikacije problema koji se odnose na plastični otpad, učenici će trebati opisati potencijalne prijedloge za smanjenje generisanja plastičnog otpada. Prijedlozi učenika trebaju biti kratki, ali konkretni sa jasnim argumentima.

Na kraju vježbe učenici trebaju iznijeti glavne zaključke o tome šta su oni sve to naučili tokom Lekcije 1 i koliko je sadržaj Lekcije 1 bio koristan za sticanje znanja o temi plastičnog otpada.

Korak 2:

U ovom dijelu učenici će imati priliku da samostalno navedu najveće probleme po pitanju zagađenosti plastikom, stavljajući u fokus vodne ekosisteme, umiranje morskih i kopnenih životinja, ugrožavanja zdravlja ljudi, globalno zagrijavanje, itd. Pri tome učenici mogu navesti konkretne primjere iz svijeta, Evrope, BiH. Učenici će biti podijeljeni u grupe i svaka od grupa će na A4 papirima ukratko opisati odabrani problem. Neophodno je dati učenicima prostora da opišu primjere gomilanja plastičnog otpada u prirodi, za koje su čuli preko medija, TV-a, društvenih mreža ili koje su imali priliku da lično vide u neposrednoj blizini prilikom određenih izleta, šetnji, itd. Potom će vođa svake od grupa imati usmeno izlaganje opisanog problema u trajanju od 3 – 5 minuta.

Ključna pitanja koja mogu biti tema diskusije tokom sprovođenja vježbe podrazumijevaju:

1. Šta predstavlja plastični otpad?
2. Koji su glavni uzroci plastičnog otpada?
3. Zašto je plastika postala globalni problem?
4. Plastični otpad u okeanu i na deponijama – štetnost?
5. Kako plastični otpad utiče na morski život?
6. Koliko plastičnog otpada je prisutno u svijetu?



Kreiranje manje otpada od plastike – Reduce

3.1 Problematika

Najefikasniji način smanjenja otpada jeste da ga ne stvaramo na mjestu nastanka.

Postupak smanjenja upotrebe plastike (REDUCE) zapravo predstavlja najbolji način borbe sa problemom zagađenosti nastalim upotrebom plastike i nalazi se na vrhu hijerarhije održivog upravljanja otpadom.



CILJ 1

Učenici će steći osnovna znanja za promovisanje ekološki osviještenih ideja usmjerenih na smanjenju otpada od plastike na mjestu nastanka.

CILJ 2

Učenici će se motivisati da jednokratne ambalaže zamijene za višekratne amabalaže.

CILJ 3

Učenici bi trebali da usvoje znanja i vještine o tome kako da ne stvaramo višak otpada u budućnosti i smanjimo utjecaj na okoliš.

CILJ 4

Učenici će biti spremni da odgovore na pitanje „Kako da kreiramo manje otpada od plastike?“

U okviru LEKCIJE 2 bit će predstavljeni načini za smanjenje upotrebe jednokratne plastike, čime se proporcionalno stvara manja količina otpada od plastike. LEKCIJA 2 će omogućiti učenicima razvijanje kritičke svijesti o izboru materijala proizvoda prilikom kupovine, te predstaviti jasne primjere kako izbjeći upotrebu jednokratne plastike jednostavnim praksama iz svakodnevnog života.

Smanjenju otpada od plastike temeljno se pristupa promjenom navika i stanja svijesti pojedinaca prilikom izbora proizvoda pri kupovini. U tom slučaju dva su koraka ključna ka smanjenju potrošnje plastike:

Procjena dosadašnje potrošnje plastike

Određujući koliko su predmeti od plastike koje već posjedujete uistinu potrebni, te koliki je njihov životni vijek upotrebe (prije nego postanu otpad). Osim što ćete imati uvid u to koju količinu plastike koristite, ovaj će vam proces pomoći u donošenju odluke što (ne) kupiti i što (ne) unijeti u vaš dom kada se drugi put nađete u kupovini.

Ograničite sadašnju i buduću potrošnju

Vodite računa prilikom kupovine o količini plastične ambalaže u koju je proizvod upakovan. Kupujte proizvode u rinfuzi, u kupovinu uvijek nosite vlastite torbe ili vrećice za višekratnu upotrebu. Smanjenjem količine kupljenih artikala koji imaju bespotrebna pakovanja će se smanjiti i ukupna količina proizvedenog plastičnog otpada. Ukoliko se proizvod prodaje u plastičnom pakovanju ponovno ga upotrijebite ili mu pronađite namjenu.

Činjenica je da svakodnevne ljudske aktivnosti iziskuju korištenje raznih predmeta od plastike, koja se koristi u velikoj mjeri, što u konačnici dovodi do generisanja značajnih količina plastičnog otpada. Shodno tome, trenutno postoje alternative za plastične kese, ambalažu, slamke, plastične boce, što je važno za uvođenje principa održivosti u svakodnevne aktivnosti. Osim što su korisne za smanjenje negativnog utjecaja na okoliš, često primjena alternativa za plastiku donosi i ekonomske benefite. U nastavku su dati primjeri alternativnih materijala za potrebe smanjenja plastike.

Izbjegavajte plastiku za jednokratnu upotrebu kao što su slamke za piće.

Postoji mnogo alternativa za plastične slamke, kao što su metalne slamke i slamke od bambusa koje nemaju negativan utjecaj na okoliš.



Kad idete u kupovinu, ne zaboravite ponijeti platnenu vrećicu.

Ukoliko svaki put kada idemo u kupovinu koristimo vrećice za višekratnu upotrebu (platnene vrećice) korištenje jednokratnih vrećica bi se znatno smanjilo, kao i procenat plastike koji dospijeva u okoliš.



Koristite organske ili prirodne žvakaće gume.

Većina žvakaćih guma koje se trenutno nalaze na tržištu sadrže plastiku. Pokušajte kupiti manje žvakaćih guma, ali ih i baciti u odgovarajući kontejner za reciklažu. Možete se odlučiti za prirodne i organske žvakaće gume.



Koristite drvene štipaljice za sušenje veša umjesto plastičnih.

Čak i rutinski kućanski poslovi mogu imati pozitivan uticaj na okoliš. Naprimjer, za sušenje veša koristite drvene štipaljice umjesto plastičnih. Drvene štipaljice traju duže, nisu lomljive i biorazgradive su.



Koristite višekratne higijenske uloške.

Higijenski ulošci su često ili napravljeni od plastike ili obloženi plastikom, te dolaze pojedinačno u plastičnoj ambalaži. Posljednjih godina pojavilo se mnogo proizvoda koji mogu biti odlična alternativa higijenskim ulošcima kao što su platneni ulošci za višekratnu upotrebu i menstrualne čašice.



Koristite proizvode koji imaju minimalna pakovanja.

Većina proizvoda u supermarketima je prekomjerno zapakovana, ali postoje mnoge alternative za kupovinu proizvoda koji imaju minimalno pakovanje, kao i proizvodi koji se kupuju u rinfuzi ili na kilogram. Na tržištu su sve više dostupni proizvodi koji su zapakovani u recikliranim ili biorazgradivim ambalažama.



3.2 Aktivnost: Kreiranje manje otpada od plastike – Pakuj s manje plastike!

VJEŽBA

Vrijeme potrebno za vježbu



Cilj vježbe

1. Učenici će moći definisati načine smanjenja upotrebe plastične ambalaže.
2. Učenici će moći da prepoznaju prekomjerno zapakovan proizvod.

Za vježbu je potrebno

- A3 papir
- A2 papir
- Marker, flomasteri, drvene bojice i olovke
- Ljepilo
- Prigodne fotografije

U ovoj lekciji učenici će naučiti kako smanjiti upotrebu plastike poređenjem proizvoda koji imaju minimalno i prekomjerno pakovanje u plastičnim ambalažama. Učenici će donijeti primjere pakovanja iz svog domaćinstva i unutar grupe imaju zadatak da kreiraju poster koji prikazuje načine kako bi se smanjio plastični ambalažni otpad.

KORAK 1: Nastavnici će u uvodnom dijelu učenicima predstaviti načine kreiranja manje otpada od plastike, kao i načine kako da jednokratne proizvode zamijenimo višekratnim. Također, nastavnici bi trebali prikazati primjere prekomjernog i minimalnog pakovanja (plastične ambalaže) koji se koriste u domaćinstvima.

KORAK 2: Potrebno je da učenici prepoznaju prekomjerno ambalažno pakovanje različitih vrsta proizvoda iz svog domaćinstva. Nakon identifikacije proizvoda koji su prekomjerno zapakovani učenici bi se trebali podijeliti u grupe i odlučiti za jedan proizvod unutar grupe. Učenici bi trebali napisati na papiru A3 formata zašto su taj proizvod prepoznali kao prekomjerno zapakovan i kratko ga opisati (potrebno je dodati prigodnu fotografiju proizvoda ili crtež).

KORAK 3: Učenici unutar timova trebali bi pronaći jedan proizvod koji ima minimalno pakovanje od plastike (iz svog domaćinstva) i uporediti ga sa prethodno odabranim proizvodom u prekomjernom pakovanju (to može biti proizvod koji ima istu namjenu ili ne). Nakon toga, učenici unutar tima trebaju predstaviti način kako smanjiti prekomjerno plastično

pakovanje izabranog proizvoda i uporediti ga sa proizvodom sa minimalnim pakovanjem.

Na papiru A2 formata učenici trebaju predstaviti i opisati novi način pakovanja proizvoda.

KORAK 4: Grupe, po završetku vježbe, imaju zadatak da ostalim učenicima predstave novi način pakovanja proizvoda koji je prekomjerno zapakovan i da pokažu za koji proizvod sa minimalnim pakovanjem su se odlučili i zbog čega. Novi način pakovanja treba da podrazumijeva smanjenu upotrebu plastične ambalaže (u poređenju sa opisom sa početka vježbe na papiru A3). Učenici bi trebali dati i određenu ideju za kreativan, zanimljiv izgled ambalaže (potrebno je dodati prigodnu fotografiju ili crtež).

KORAK 5: Učenici sa nastavnikom, nakon završene vježbe, bi trebali prodiskutovati o izabranim proizvodima sa prekomjernim pakovanjem svih timova i donijeti zaključke kako pametno kupovati proizvode koje imaju samo neophodna ambalažna pakovanja, te kako usvojena znanja prenijeti u svakodnevnicu.

Kada otpad nije otpad – Reuse

4.1 Problematika

Činjenica je da veliki dio stvari koje bacamo u kante zapravo predstavljaju resurse, a ne otpad.

U okviru LEKCIJE 3 bit će predstavljeni načini i mogućnosti ponovne upotrebe određenih proizvoda/predmeta od plastike, kao i primjeri dobrih praksi ponovne upotrebe plastičnog otpada u razne svrhe.

Učenici će dobiti jasniju sliku o tome šta jeste a šta nije otpad i kako jednostavnim postupcima mogu produžiti životni vijek ili dati drugu svrhu starim predmetima proizvodima, poput plastičnih boca, ambalaža igračaka, odjeće i obuće, starog namještaja, igračaka, satova starih elektroničkih uređaja, itd.



U prirodi nema otpada!

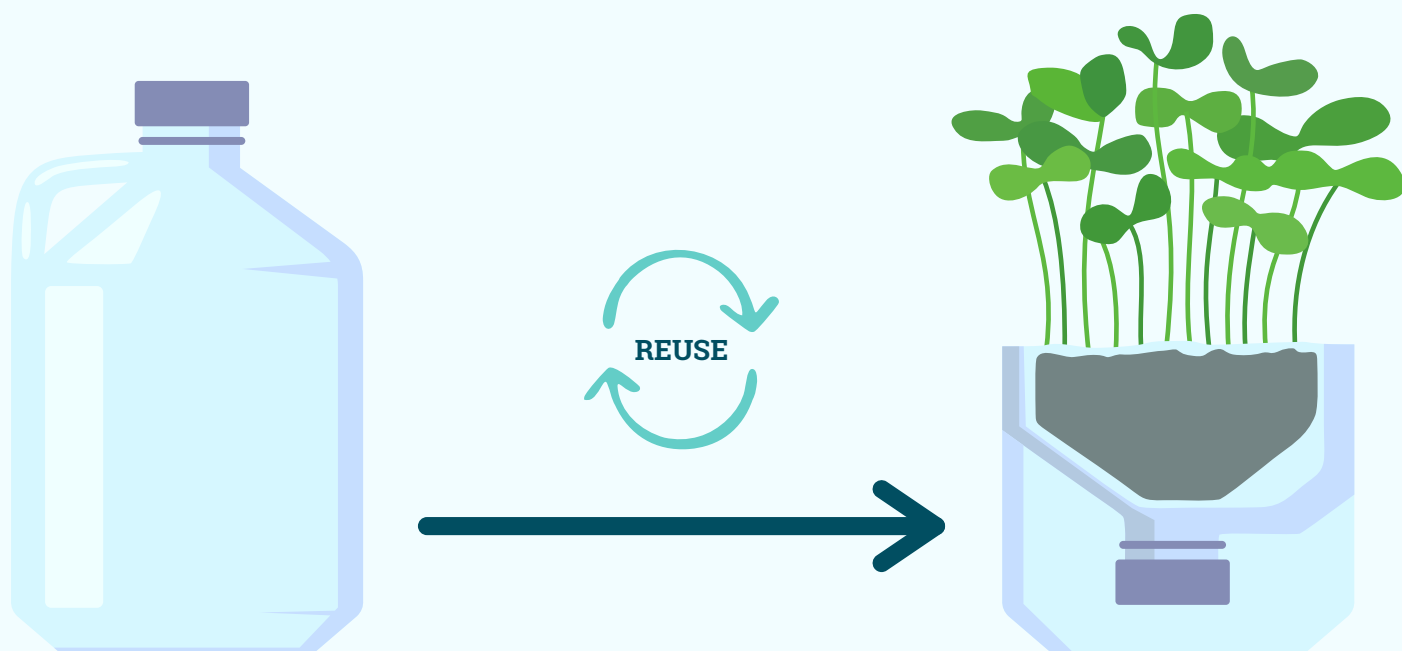
Prirodu koja nas okružuje čine životni ciklusi koji omogućavaju prirodi da funkcioniše na principu nula otpada, budući da sve što dolazi iz prirode nije otpad i isto je moguće ponovno upotrijebiti.

Umjesto odlaganja

proizvoda čiji je životni ciklus završen, moguće je pronaći novu svrhu i iste ponovno upotrijebiti.

Ponovna upotreba (**REUSE**), nakon smanjenja otpada na mjestu nastanka, predstavlja jedan od najboljih načina sprječavanja odlaganja otpada na deponije i u okoliš. Ovakva praksa podrazumijeva korištenje materijala iznova i iznova u njegovom trenutnom obliku, a suština ponovne upotrebe je očuvanje energije i drugih resursa koji su prvobitno potrošeni u izradi predmeta. Društvo je prihvatilo praksu ponovne upotrebe pronalazeći alternativne namjene za neki predmet umjesto da ga odlažu ili recikliraju. Neki od primjera ponovne upotrebe mogu podrazumijevati doniranje korištenih predmeta za domaćinstvo kao što su knjige, časopisi, odjeća, kuhinjske potrepštine, također može uključivati korištenje praznih posuda za čuvanje ostataka od hrane ili ponovnu upotrebu plastičnih vrećica.

Sticanje navike ponovne upotrebe proizvoda/predmeta predstavlja jedan od temelja odgovornog društva!



4.2 Primjeri dobrih praksi ponovne upotrebe predmeta od plastike

KAKO PONOVO UPOTRIJEBITI PREDMETE OD PLASTIKE?

Budući da su proizvodi od plastike u širokoj upotrebi i neizostavan su dio svakodnevice koncept REUSE potiče razvoj kreativnosti zasnovan na principu ponovne upotrebe plastike. Dizajnom se kroz taj materijal pokušava potaknuti ekološki način djelovanja, samoodrživi dizajn, kao i smanjenje otpada od plastike. Postoji mnogo jednostavnih i kreativnih načina za ponovnu upotrebu plastičnih predmeta, a neki od njih su predstavljeni u nastavku.

Izrada pletenih torbi

Izrada pletenih korpi je vjerojatno jedan od najpopularnijih načina za zbrinjavanje i ponovnu upotrebu plastičnih vrećica. Izrada korpi od plastičnih vrećica zahtjeva određenu vještinu i napor, ali je vrlo praktičan način da prenamijenite svoje stare plastične vrećice. Za izradu korpe većih dimenzija potrebno je do 50 plastičnih vrećica.



Prenamjena u kalupe za održavanje oblika

Ogroman razlog zašto torbe i cipele postaju neupotrebljivi jeste što nakon sezonskog odlaganja gube svoj oblik. U ovom slučaju plastične vrećice mogu poslužiti kao kalupi za zadržavanje oblika odjeće, obuće i torbi. Veću količinu plastičnih vrećica stavite u svoje torbice i cipele prije nego što ih odložite, a što će im pomoći da zadrže izvorni oblik. Tako će vaša kolekcija izgledati novom i svježom za sljedeći put kada je budete spremni koristiti.



Ponovna upotreba vrećica prilikom kupovine

Plastične vrećice koje ste već jednom iskoristili pri nekoj od kupovina, moguće je ponovno upotrijebiti prilikom sljedeće kupovine. Sljedeći put kada idete u kupovinu ili trebate prenijeti stvari od kuće do automobila, upotrijebite plastične vrećice.



Upotreba plastičnih boca kao posuda za organiziranje u kuhinji

Bocu je jako važno prije ponovne upotrebe pravilno očistiti, na način da se $\frac{3}{4}$ zapremine boce ispunje toplom vodom, a zatim doda 1 mala kašika sode bikarbone, boca se zatvori i protrese nekoliko puta, kako bi unutrašnji zid stijenke boce potpuno očistio.



Dispanzer od plastičnih boca

Već iskorištene jednokratne plastične vrećice je moguće odložiti u dispanzer napravljen od iskorištene plastične boce. Dispanzer je namijenjen odlaganju plastičnih vrećica koje se mogu ponovno upotrijebiti.



Izrada stalaka za odlaganje školskog pribora

Boce od potrošenih kozmetičkih proizvoda moguće je ponovno upotrijebiti kao stalke za odlaganje školskog pribora. Stalcima možete dodavati stikere i ukrase po želji, kako biste ih učinili što kreativnijima.



Saksije od iskorištenih plastičnih boca

Novu saksiju koja će krasiti vaš dom, učionicu ili balkon možete jednostavno napraviti kod kuće. Možete napraviti nevjerovatne saksije od iskorištenih plastičnih boca koje će ljepšem izgledu vašeg vrta ili doma.



4.3 Aktivnost: Ponovna upotreba otpada od plastike

VJEŽBA

Vrijeme potrebno za vježbu



Cilj vježbe

Učenici će identificirati plastične proizvode u toku otpada kao i koji bi se od tih proizvoda mogli ponovno upotrijebiti

Za vježbu je potrebno

- 2 papira A1 formata – za kreiranje liste identificiranih plastičnih proizvoda i kreiranje liste postulata;
- Papiri A4 formata – predviđeni za rad u timovima;
- Marker – predviđeno korištenje u timskom radu.

Vježba obuhvata identifikaciju predmeta od plastike u toku otpada, a koji bi se mogli ponovno iskoristiti. Kroz predstavljenu vježbu učenici će biti u mogućnosti razviti svijest i vlastito kritičko mišljenje o mogućnostima i načinima ponovne upotrebe plastike.

KORAK 1: Potrebno je da učenici identificiraju predmete od plastike iz njihove okoline, a nakon identifikacije predmeta, učenici bi trebali u interakciji sa nastavnikom kreirati listu identificiranih predmeta od plastike. Listu je potrebno predstaviti na papiru A1 formata, kako bi ista bila vidljiva svim učesnicima vježbe/aktivnosti.

Primjer liste:

- Plastične ambalažne flaše od vode/sokova;
- Kanta za otpatke;
- Posuda za krede;
- Plastične ambalažne kutije od hrane;
- Plastične vrećice;
- Kompjuteri;
- Plastični pribor.

KORAK 2: U sklopu drugog dijela učenici trebaju formirati timove, gdje će svaki od timova imati za cilj izabrati jedan predmet od plastike koji je trebao predstavljati otpad, te od njega smisliti koncept ponovne upotrebe (dodatno: primjeri iz LEKCIJE 2 ne smiju biti upotrebljeni, ali su dozvoljene

modifikacije na temu). Koncept ponovne upotrebe treba sadržavati sljedeće:

- Vizuelni prikaz novog proizvoda – crtež;
- Opis načina kreiranja novog proizvoda;
- Spisak dodatnih materijala potrebnih za kreiranje proizvoda;
- Opis namjene novonastalog proizvoda od plastike.

KORAK 3: Predstavnik svakog tima, po završetku vježbe, treba predstaviti rad svog tima ostatku učenika.

KORAK 4: Potrebno je da svi timovi zajedničkim snagama, definišu vlastite postulate koje namjeravaju poštovati u okviru svoje zajednice, a koji se tiču ponovne upotrebe plastike. Postulate je potrebno kreativno predstaviti na papiru A1 formata koji će biti izložen na školskom hodniku, kako bi što veći broj učenika imao uvid u iste.

Primjeri postulata zajednice:

1. Biram ponovnu upotrebu i ponovno punjenje umjesto kupovine jednokratne ambalaže te nastojim kupovati proizvode i ambalažu dugog životnog vijeka;
2. Preferiram posjećivati trgovine koje nude mogućnost ponovnog punjenja i kupovine u rinfuzi;
3. Podržavam kafiće i restorane koji pristaju posluživati hranu za van u višekratnom posuđu.

Od plastike do novog proizvoda- RECYCLE

5.1 Problematika

Škole često proizvode ogromne količine otpada kao što je plastika, papir, elektronski otpad i otpad od hrane.

Osnovna škola sa prosječnim brojem učenika proizvede 45 kg plastičnog otpada po učeniku svake školske godine, a srednje škole proizvode i više. 78% ovog otpada se može lako reciklirati, počevši od šoljica za kafu preko plastičnih viljuški i kašika, do ambalaže za hranu.



CILJ 1

Učenici će steći osnovna znanja za promovisanje ekološki osviještenih ideja usmjerenih na reciklažu i davanje novog života proizvodima

CILJ 2

Učenici će se morivisati da jednokratne amabalaže zamijene za višekratne amabalaže, te da pozitivne navike prenesu na svoje okruženje

CILJ 3

Učenici bi trebali da usvoje znanja i vještine o načinima reciklaže i koji otpad se može reciklirati

CILJ 4

Učenici će biti spremni da poduzmu sve korake za smanjenje otpada na mjestu nastanka

U okviru LEKCIJE 4 bit će predstavljena reciklaža plastike kao mogućnost stvaranja novog proizvoda. Nastavnici i učenici zajedničkim snagama mogu doprinijeti smanjenju plastičnog otpada.

Reciklaža -pretvaranje upotrebljenih stvari nazad u sirovinu iz koje se ponovo proizvode novi proizvodi. Postupkom reciklaže štedimo prirodne resurse i smanjujemo količinu otpada koji se odlaže na deponiju. Mnoge škole počinju programe reciklaže i na taj način zarađuju novac za vlastite potrebe, a kupuju i proizvode koji mogu biti napravljeni od recikliranog materijala - kao što je papir, sveske, oprema za igralište, namještaj i tepisi.

- Edukacija učenika
- Podizanje svijesti o utjecaju plastike na životnu sredinu
- Promovisanje škole na pozitivan način

Koliko je škola bitna u procesu reciklaže?

Danas, važnije je nego ikada razumjeti važnost reciklaže i sprječavanja stvaranja otpada od plastike kako bi smanjili svoj ekološki otisak. Obrazovni sektor ima veliki značaj po pitanju smanjenja otpada od plastike i promovisanje reciklaže.

U 2018. godini u BiH se proizvelo oko 150.000 tona plastičnog otpada. Manje od 2% ovog otpada se reciklira dok 98% završi na nekontrolisanim i ilegalnim odlagalištima u BiH.

Bilo da se radi o plastičnim slamkama zakačenim na kutije za mlijeko ili plastičnim vrećicama za sendviče, plastični otpad je veliki problem za škole. Čini se da najveći dio ovog otpada potiče iz školskih kantina i za vrijeme odmora. Učenike treba ohrabriti da koriste višekratne flaše umjesto jednokratnih flaša za vodu, kao i da svoje užine pakuju u višekratne ambalaže, a slamke za sokove i mlijeko mogu biti metalne ili papirne.

5 Čista petica za višekratne ambalaže!



5.2 Primjeri dobrih praksi- Kako je plastika postala novi proizvod?

Veliki broj iskorištenih plastičnih proizvoda se može preraditi na način da ostaci proizvoda recikliraju i iskoriste za stvaranje novih proizvoda, koji će se koristiti duži period.

Neki od jednostavnih proizvoda, koji su kreirani od reciklabilnog materijala su prikazani u nastavku.

Izrada lampi od plastike

Plastične boce u boji koje bi inače završile na deponiji su korištene za izradu ove lampe.



Torbe od plastičnih kesa

Tanke trake od plastičnih kesa se mogu heklati i tako možemo dobiti predivne šarene torbe koje će odlično poslužiti u kupovini.



Izrada stalka za nakit od dna plastičnih boca

Dno starih boca povezanih na metalnu osnovu se može iskoristiti kao stalak za nakit.



Ogrlica od plastičnih poklopaca

Plastični poklopci koji su izrezani na asimetrične oblike možemo povezati na metalni lanac i tako napraviti modernu ogrlicu.



Ruksak od reciklirane plastike

Onya ruksak je napravljen od rPET-a (reciklirani polietilen tereftalat) materijala koji dobijete kad reciklirate stare plastične boce za vodu u plastična vlakna. Svaki ruksak je napravljen od 10 plastičnih boca.



5.3 Aktivnost: Teatar reciklaže - Recycle Theater

Učenici će istražiti i analizirati koncept životnog ciklusa plastične boce i drugih plastičnih proizvoda.

Oni će ispitati proces reciklaže plastike i razgovarati o njihovom doprinosu u pogledu smanjenja bacanja plastičnih predmeta i povećanja reciklaže. Zatim će napisati scenario za kratku predstavu – skeč u vezi značaja reciklaže i kreirati teatarsku scenu koristeći reciklirane materijale.

VJEŽBA

Vrijeme potrebno za vježbu



Cilj vježbe

Učenici će biti u mogućnosti da analiziraju proces proizvodnje plastičnog proizvoda od ekstrakcije resursa, proizvodnje i odlaganja. Pri tome će moći kreirati priču o reciklaži plastičnog proizvoda

Za vježbu je potrebno

- Različiti materijali koji se mogu reciklirati (PVC boce, kese, kartoni, plastične i staklene tegle, čaše, čestitke, itd.)
- Stara tkanina, krpe (za pravljenje scene)
- Boja
- Traka, ljepljivo, kanap (pričvršćivanje reciklabilnih materijala na tkaninu)

KORAK 1: Predviđeno je da u početnom koraku nastavnici kroz zanimljive materijale predstave životni ciklus plastične boce ili drugog predmeta od plastike te da pokažu značaj postupka reciklaže. Potom će otvoriti diskusiju sa učenicima i postaviti pitanja, poput: Koji prirodni resursi se koriste za proizvodnju plastike? Šta se može napraviti od reciklirane plastike? Šta učenici mogu učiniti kako bi osigurali da se plastične boce ili kese recikliraju?

KORAK 2: Učenike je potrebno podijeliti u grupe. Potom ih zamoliti da razmisle i da napišu na papire prijedloge za proces reciklaže određenih predmeta od plastike. Potrebno im je objasniti da je njihov zadatak da napišu skeč o vijeku trajanja određenog plastičnog proizvoda i zašto je važno smanjiti odlaganje otpada i povećati aktivnosti reciklaže. Učenici će biti dužni da dizajniraju pozadinu za svoj skeč koristeći materijale koji se mogu reciklirati. Svaka grupa učenika treba da zapiše svoje ideje za skeč, a zatim da se dogovori oko glavne poruke, likova i postavke/radnje.

KORAK 3: Potrebno je započeti sa dizajniranjem, uspostavljanjem teatarske scene, odnosno pozornice. Nastavnici će učenicima zadati da najprije skiciraju izgled pozornice i da navedu koje će materijale i umjetničke predmete koristiti za pozornicu. Pri tome materijali trebaju biti reciklabilni i prihvatljivi za okoliš. Nastavnici trebaju pregledati prijedloge svake od grupa. Nakon što dobiju odobrenje od nastavnika učenici će započeti sa uspostavljanjem pozornice, pri čemu mogu dodati i određene rekvizite ili kostime.

KORAK 4: Nakon uspostave teatarske scene, svaka od grupa učenika će izvesti skečeve u vezi mogućnosti i značaja reciklaže odabranih plastičnih predmeta. Nastavnici će potom zamoliti učenike da napišu zaključke o tome da li su izvedenim skečevima uspjeli da publici predstave važnost reciklaže plastike ali i drugih vrsta otpada (papira, stakla, metala). Također, od učenika će se zatražiti da opišu na koje načine škole mogu utjecati na povećanje reciklaže plastike i kreiranja novih proizvoda od reciklirane plastike.



Koji prirodni resursi se koriste za proizvodnju plastike? Šta se može napraviti od reciklirane plastike? Šta učenici mogu učiniti kako bi osigurali da se plastične boce ili kese recikliraju?



Uvod u koncept cirkularne ekonomije

6.1 Problematika

Trenutni princip iskorištavanja resursa na način da se resursi neograničeno uzimaju iz prirode, zatim koriste za proizvodnju novih proizvoda te potom bacaju u okolinu, doveo je do velikih problema po pitanju zagađenosti ekosistema u svijetu.

Ključni problem je što ljudi nisu dovoljno osviješteni i upućeni u primjenu koncepta cirkularne ekonomije, gdje se otpad posmatra kao vrijedan resurs kojem se daje nova svrha. Cirkularna ekonomija je sistem budućnosti koji predstavlja rješenje za globalne problem poput klimatskih promjena, gubitka biodiverziteta, gomilanja otpada i zagađenosti zraka, voda i tla.



CILJ 1

Učenici će prepoznati značaj cirkularne ekonomije za prirodu



CILJ 2

Učenici će spoznati glavne razlike između linearnog i cirkularnog načina korištenja resursa



CILJ 3

Učenici će moći identifikovati mogućnosti za cirkularno upravljanje određenim materijalima

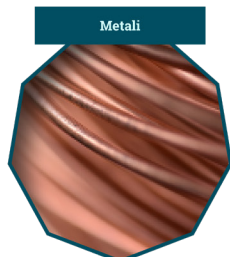


CILJ 4

Učenici će sagledati okolišne, ekonomske i socijalne prednosti cirkularne ekonomije

U sklopu LEKCIJE 5 učenicima će biti predstavljene osnovne prakse cirkularnog načina korištenja resursa, kao i razne mogućnosti i benefiti koje daje uvođenje modela cirkularne ekonomije.

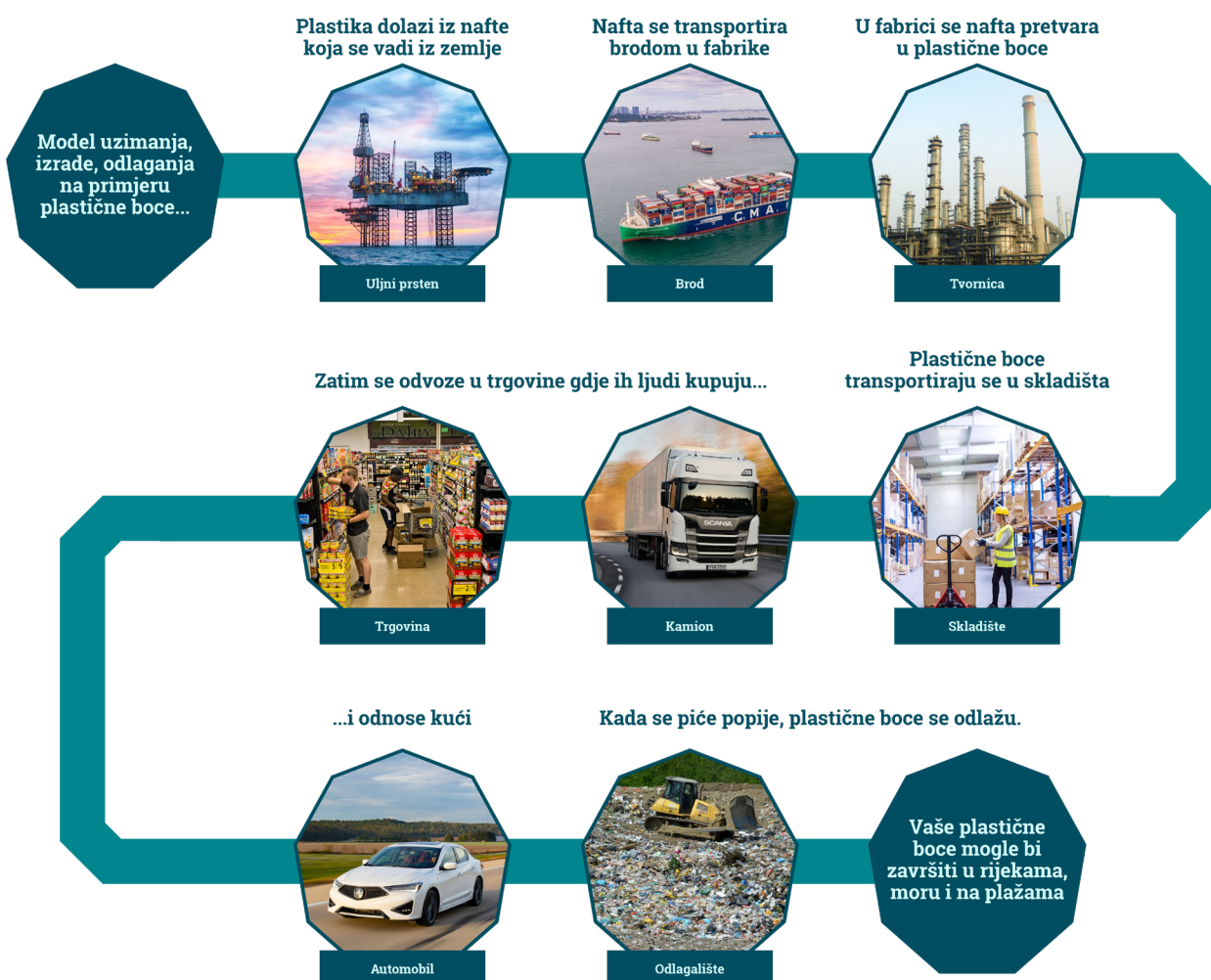
Jedan od glavnih problema današnjice je činjenica da je veliki broj prirodnih resursa ograničen, odnosno da će se stalnim iscrpljivanjem određeni resurse potpuno eliminisati sa planete Zemlje.



Glavni ograničeni resursi podrazumijevaju sljedeće:

- Bioraznolikost – raznolikost biljaka i životinja koje žive u svim vrstama okoliša diljem svijeta
- Metali – poput zlata, srebra, titanija
- Obradivo tlo – zemlja koju možemo iskoristiti za poljoprivredu ili za uzgoj životinja
- Svježa voda – u jezerima i podzemnim vodama.
- Fosilna goriva – poput plina, nafte i uglja.

Sistem linearne ekonomije - „uzimanje, proizvodnja, odlaganje” je poput jednosmjernog pravca gdje se resursi prekomjerno crpe a pri tome otpad nekontrolisano gomila. Ovakav sistem se koristi već 200 godina u svijetu još od početka industrijske revolucije i dokazano je da je linearna potrošnja uveliko doprinijela globalnom zagrijavanju i izumiranju biljnog i životinjskog svijeta. Sistem linearne ekonomije se najbolje može objasniti pomoću šeme proizvodnje plastične boce.

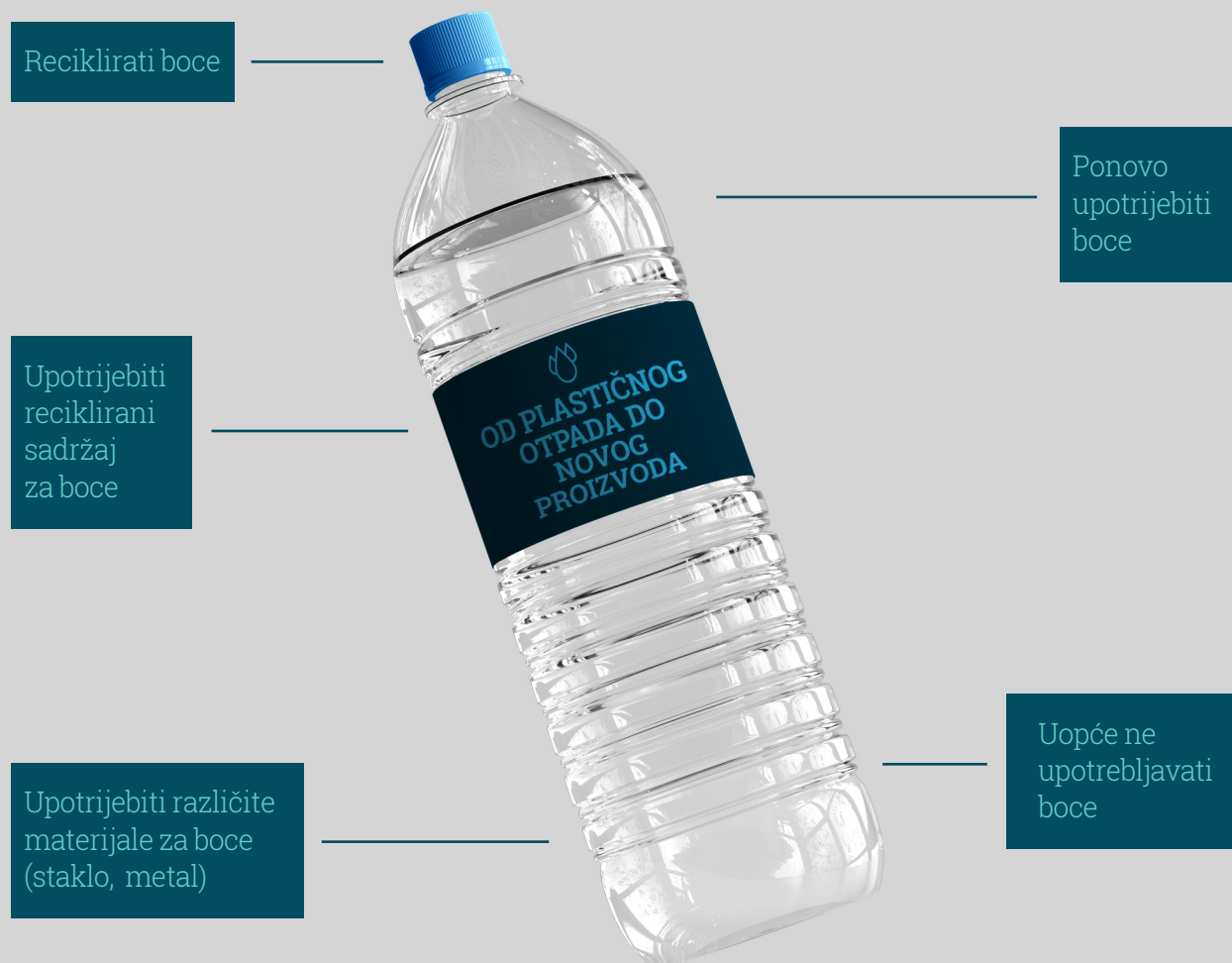


Nasuprot linearnom, cirkularni model podrazumijeva kružni proces – otpad postaje resurs koji se vraća u tok i može se iznova koristiti. Cirkularna ekonomija je sistem izgrađen na smanjenju, ponovnoj upotrebi i reciklaži.

Kako bi se adekvatno shvatio značaj cirkularne ekonomije za smanjenje otpada ali i povećanje održivosti proizvoda, može se razmatrati primjer plastične boce. Prema prethodnom grafiku evidentno je da plastična boca nakon upotrebe završi ili na deponijama ili u prirodnim sistemima, pri čemu se za sami proces proizvodnje utroši značajna količina resursa.

Međutim, postavlja se pitanje šta se dešava sa plastičnom bocom kada se primjene osnovni principi cirkularne ekonomije. U nastavku su predstavljeni glavni načini upravljanja plastičnom bocom po cirkularnom modelu.

Upravljanje plastičnom bocom kroz model cirkularne ekonomije



Aktivnosti kojima se doprinosi primjeni modela cirkularne ekonomije uključuju:

- Poduzimanje akcija koje smanjuju potrošnju
- Poduzimanje akcija koje podržavaju otpornost prirodnih sistema na negativne utjecaje
- Poduzimanje mjera za smanjenje otpada
- Podržavanje održive proizvodnje i usluga od strane potrošača
- Povećanje svijesti o akcijama koje podržavaju održivo upravljanje resursima i otpadom.

Kako mogu JA pridonijeti cirkularnoj ekonomiji?

Otpad od hrane

- Napravite popis za kupovinu i držite ga se kod kupovine
- Iskoristite namirnice koje se nalaze u frižideru
- Mjerite porcije
- Iskoristite ostatke obroka



Staklene i plastične boce

- Ponesite piće od kuće u bocama koje se mogu ponovno koristiti
- Kupujte proizvode sa višekratnim pakovanjem – Višekratna pakovanja se nude za proizvode poput deterdženta, začina, kafe, proizvoda za čišćenje
- Reciklirajte



Papir i karton

- Zabranite ostavljanje reklamnih i promotivnih materijala u vašem sandučiću
- Koristite mogućnosti online kupovine karti, narudžba i plaćanja računa
- Koristite mogućnost online pretplate
- Reciklirajte



Ambalažni otpad

- Kupujte proizvode sa manje ambalaže
- Dajte prednost ponovnoj upotrebi, a ne odlaganju (npr., Tupperware)
- Kupujte na veliko



Tekstil

- Čuvajte svoju odjeću
- Popravite svoju odjeću, preoblikujte ili preradite
- Prodajte i razmijenite odjeću
- Donirajte ili reciklirajte tekstil



Električni uređaji

- Prodajte ih ili popravite
- Odnosite ih u najbližu trgovinu za reciklažu



6.2 Primjeri dobrih praksi primjene modela cirkularne ekonomije

Model cirkularne ekonomije se posljednjih godina počeo primjenjivati u raznim sferama života.

Najveći fokus praktične primjene cirkularnosti je na smanjenju otpada od plastike, ali i ostalih tokova otpada. Neki od najznačajnijih primjera su predstavljeni u nastavku.

Edukacija mladih - „Race to Waste“

Kako bi i mlađi naraštaji počeli usvajati načela cirkularne ekonomije, 10 škola u Holandiji pokrenule su inicijativu kroz koju djeca na zabavan način uče o reciklaži i ponovnoj upotrebi. Prikupljaju se stari telefoni, CD playeri, laptopi, sav taj „otpad“ može se reciklirati ili reparirati, kao i funkcionalni električni uređaji koji se mogu ponovo upotrebljavati.



NewPen – Od novina do olovaka i bojica

NewPen je kompanija iz Srbije, gdje se od starih novina i recikliranog proizvode olovke i bojice. U prvi plan stavlja se zaštita okoliša tako što se čuvaju šume te se reciklira stari materijal.



Babytheek – biblioteka za bebine stvari

Babytheek je belgijski sistem za posuđivanje stvari za bebe koje su vam potrebne samo na kratko. Radi kao "biblioteka stvari", pozajmljujući zalihe, razne predmete za bebe potrebne tokom prve godine bebinog života. Nakon što beba naraste, roditelji vraćaju zalihe kako bi ih neko drugi mogao koristiti.



Od kafe do čiste energije – Ecobean

Poljska kompanija Ecobean je razvila metodu proizvodnje goriva od ostataka kafe, kako bi se smanjio otpad od korištenja kafe.



Knjižnica alata

Knjižnica alata je inicijativa realizovana u Hrvatskoj. U ovoj knjižnici ljudi mogu posuđivati razne alate za različite radove na nekoliko dana. Potrebno je platiti članarinu, pri čemu su plaćanja oslobođeni nezaposleni, penzioneri i Romi.



Humana Nova – novi proizvodi od tekstilnog otpada

Humana Nova je društveno poduzeće koje zapošljava osobe s invaliditetom i druge društveno isključene osobe koje svakodnevno stvaraju nove vrijednosti od odbačenih tekstilnih predmeta te izrađuju nove kvalitetne i inovativne proizvode.



6.3 Aktivnost: Mapiranje životnog ciklusa svakodnevnog proizvoda

VJEŽBA

Vrijeme potrebno za vježbu



Cilj vježbe

Učenici će razviti sposobnost razmišljanja o životnom ciklusu predmeta koje koristimo svakodnevno i mogućnosti kružnog korištenja posmatranih predmeta

Za vježbu je potrebno

- Proizvodi za svakodnevnu upotrebu kao što su: šolje (papir, plastika, keramika), olovke, mobilni telefoni
- Olovke ili markeri za pisanje
- Papir A4 format

Učenici će posmatranjem svakodnevnih predmeta shvatiti suštinu načina na koji linearni sistem funkcionira i kako da se posmatrani predmeti učine održivim, odnosno da se koriste cirkularno umjesto što se bacaju.

KORAK 1: Neophodno je da se učenici podijele u 4-5 grupa. U svakoj od grupa učenici će izabrati po jedan predmet kojeg koriste svaki dan i kojeg donesu u učionice. Svaka grupa treba imati A4 papir, kao i jedan primjer svakodnevnog proizvoda koji je odabran. Svaka grupa će dokumentovati cijeli životni ciklus proizvoda (pisanjem ili crtanjem), od početka do kraja. Grupe mogu koristiti predložak dat na kraju lekcije i internet da analiziraju i istraže kako su određene stvari napravljene.

KORAK 2: Potrebno je zatim započeti mapiranje životnog ciklusa predmeta sa popisivanjem potrebnih materijala i kratkog opisa načina ekstraktovanja i obrade materijala koji su potrebni za stvaranje odabranog predmeta. Moguće je koristiti internet za istraživanje. Kada je u pitanju kraj životnog ciklusa, potrebno je da učenici razmisle o raznim opcijama poput odlaganja na deponije, reciklaže, repariranja, itd. Pitanja na koja bi učenici trebali odgovoriti u sklopu kreiranja mapa podrazumijevaju:

- Koliko različitih materijala ulazi u izradu svakog pojedinačnog predmeta?
- Kako to mijenja način na koji razmišljate o ovom svakodnevnom predmetu?
- Kolika je vjerovatnoća da se predmet reciklira?
- Kako se predmet može redizajnirati i/ili kreirati drugačije kako bi se smanjio njegov negativan utjecaj?

KORAK 3: Kada grupe učenika završe svoje mape, svi će podijeliti ono što su saznali o životnom ciklusu njihovog proizvoda. Potom će svaka od grupa predložiti rješenja za unaprjeđenje životnog ciklusa svakodnevnog proizvoda po osnovnim principima cirkularne ekonomije.

Dodatak lekcije: Predložak za mapiranje

 <p>Ekstraktovanje materijala/resursa</p>	 <p>Proizvodnja</p>	 <p>Pakovanje + Transport</p>	 <p>Upotreba</p>
 <p>Kraj životnog ciklusa</p>			

Audit otpada – Šta se nalazi u školskim korpama?

Svrha audita ili revizije otpada je da pomogne srednjoškolcima da tačno identifikuju otpad koji se generira u školi. Srednjoškolci će kroz reviziju otpada naučiti više o porijeklu, te količini otpada koji se reciklira, kompostira ili šalje na deponiju.

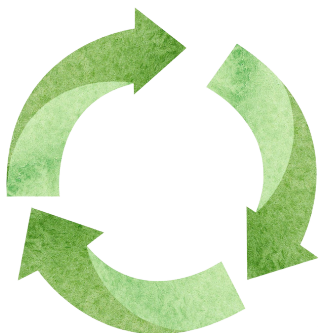
Reviziju otpada u školi provode učenici zajedno sa nastavnikom, pri čemu učenici iz odabranih korpi za otpatke sortiraju otpad, zatim pristupe mjerenju količine otpada i identifikaciji vrste otpada koja se tokom jednog dana/sedmice generira u njihovoj školi.

Zašto otpad nije smeće?

Otpad predstavlja predmete ili materijale koji više nisu potrebni, više ne odgovaraju svrsi ili se više ne mogu koristiti za šta su prvobitno bili namijenjeni. Otpad se uglavnom podvrgava aktivnostima prikupljanja, sortiranja i odlaganja na deponije. Međutim, veliki dio onoga što se generalno smatra otpadom može se ponovo upotrebiti, prenamijeniti, popraviti ili kroz proces reciklaže, kao sirovine, vratiti u proces proizvodnje novih proizvoda.



Smeće je otpad koji je van sistema upravljanja otpadom. U školama, to može biti otpad koji je bačen van kanti za smeće ili vjetrom nanešen u školsko dvorište (papiri, plastične kese, flašice i sl.). Postupak odvoza otpada na deponiju bez prethodnog sortiranja materijala koji se mogu reciklirati, ponovo koristiti ili kompostirati nije dugoročno održiv.

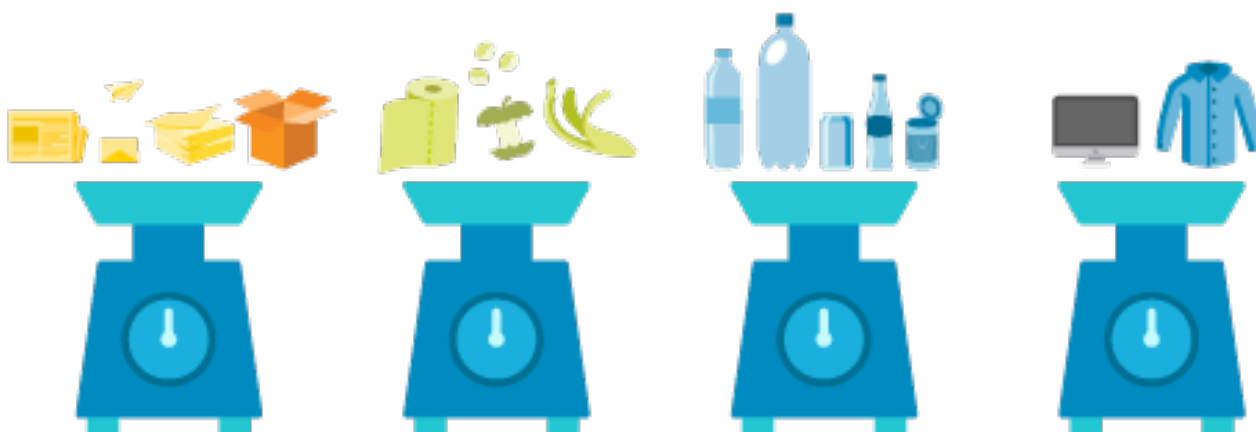


Reciklaža plastičnog otpada je važno, ali zahtijeva dodatnu energiju i materijale. Smanjenje količine proizvedenog plastičnog otpada je najefikasniji način da se smanji plastika u toku otpada.

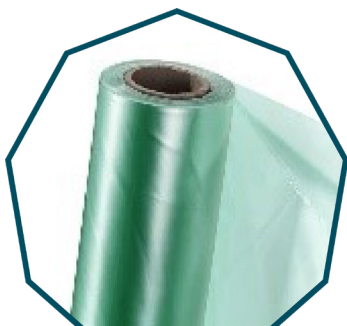
Revizija otpada nam pomaže da ustanovimo tačnu količinu plastike, koju koristimo nesvjesno, te koliko plastične ambalaže upotrebljavamo u svakodnevnim aktivnostima.

Savjeti za reviziju otpada

- 1 Obavite viuzelnu reviziju otpada
- 2 Nakon viuzelne revizije zapišite šta bi se moglo reciklirati ili ponovo upotrijebiti
- 3 Odaberite tipičan školski dan- reviziju ne obavljate ukoliko je planirana priredba ili neki specijalni događaj
- 4 Ne govorite drugim učenicima da radite reviziju otpada u školi- dobit ćete tačnije podatke
- 5 Ponovite reviziju otpada naredne godine i uporedite rezultate!



Za reviziju je potrebno:



Cerade/najlon za zaštitu



Vaga za mjerenje težine otpada



Kutije za mjerenje zapremine otpada



Rukavice i maske



Formulari potrebni za evidenciju otpada



Stara odjeća

7.1 Koraci za uspješnu pripremu revizije otpada

1. Izaberite tim za reviziju

Revizija otpada počinje izborom revizorskog tima. Pored učenika i nastavnika, bilo bi poželjno da predstavnik svakog segmenta vaše škole (učenici, nastavnici, uprava škole, higijeničari...) bude uključen jer je svako odgovoran za tok otpada. Od velikog je značaja da i rukovodstvo škole bude dio revizije otpada u školama, jer i u kancelarijama se proizvode velike količine otpada.

2. Obavite vizuelni audit otpada

Potrebno je školsku kantu ili vreću za smeće vizuelno pregledati i procijeniti koliko otpada se nalazi u jednoj kanti ili vreći. Vizuelnim auditom ćete moći uvidjeti koliko se otpada generiše u jednoj učionici, kantini ili zbornici. Popunite u praznim krugovima koliko ste otprilike, u procentima, prepoznali otpada u vreći ili kanti (papir, plastika, otpad od hrane...).

3. Izaberite uobičajen školski dan za reviziju otpada

Reviziju otpada izvršite prije sakupljanja kanti jer ćete dobiti najbolje uzorke otpada vaše škole. Pokušajte da izbjegnute reviziju otpada nakon proslava, priredbi ili nekih dugih masovnih okupljanja u školi, jer će tada količine otpada u kantama biti veće nego tokom regularnih dana.

4. Izaberite lokaciju kanti za uzorke

U idealnom slučaju trebalo bi da izvršite reviziju svake kante u školi, ali ako/kako to nije moguće, izvršite reviziju barem jedne kante/korpe iz učionice, jedne ih hodnika i jedne iz školskog dvorišta (ako imate u okviru škole kantu/kontejner za reciklažu, onda i te posude). Po mogućnosti, sakupljajte kante sa više različitih lokacija jer će vam to dati tačnije informacije o vrsti, količini i toku otpada u vašoj školi.

5. Izaberite prostoriju za reviziju kanti za uzorke

Rezerviшите odgovarajući unutrašnji ili spoljašnji prostor za sprovođenje revizije otpada. Vodite računa da prostorija ima odgovarajuću ventilaciju, a preporučuje se korištenje rukavica i zaštitnih maski.

6. Neka dan revizije bude **TAJNA!**

Reviziju otpada provodite u tajnosti od drugih učenika jer će vam to omogućiti da imate tačne i pozdane podatke. Ukoliko bi ostali učenici znali da vršite reviziju otpada ustručavali bi se da odlažu otpad kao što to rade u toku oubičajenih školskih dana.

7. Koristite kontrolnu listu

Kontrolna lista trebalo bi da vas vodi korak po korak kroz reviziju i da vam pomogne da sve pripremite unaprijed.

Dan revizije otpada može da **POČNE!**

Kontrolna TO-DO lista (označi unutar kruga sa znakom ✓)

- Odaberite lokaciju/učionicu da biste pronašli najpogodnije područje za pražnjenje kante
- Procijenite kante na licu mjesta i izaberite redosljed kanti za pražnjenje
- Položite cerade/najlon kako bi zaštitili i što manje prljali prostor u kojem provodite reviziju
- Postavite i pripremite vagu i kutije za mjerenje količine i zapremine otpada
- Ispraznite otpad iz kante na ceradu/najlon i fotografišite
- Kategorizujte otpad u vrste kao što su hrana, reciklažni otpad itd. (može se podkategorisati na kartone, papir, plastiku itd.)
- Koristeći hvataljke razdvojite otpad u gomile prema identifikovanim vrstama otpada (papir, karton, hrana, čelične limenke, plastika koja se može reciklirati, aluminijske limenke i mekana plastika) i fotografišite svaku gomilu
- Nakon kategorizacije otpada zabilježite sadržaj
- Izmjerite pojedinačne vrste otpada, zabilježite sve na svom listu za reviziju
- Ponovo napunite kantu otpadom i očistite prostor u kojem je izvršena revizija

Škola: _____

Razred: _____ Datum: _____

Učenik: _____

Težina prikupljenog smeća za reviziju	Kesa 1	Kesa 2	Kesa 3	Kesa 4	Kesa 5	Kesa 6	Kesa 7

Kategorija otpada	Kesa 1	Kesa 2	Kesa 3	Kesa 4	Kesa 5	Kesa 6	Kesa 7

Zaključak	
-----------	--

Izračunajte količinu smeća u jednoj školskoj godini i količinu smeća po učeniku u toku školske godine:



Težina ukupno prikupljenog otpada (kg)

x 196 dana

podijeljeno sa _____ brojem učenika u školi

= _____ kg/učenik/godina

Reference

Publikacije

1. The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics & catalysing action (2016); Ellen Macarthur Foundation
2. Best Practices To Reduce And Phase Out Single-Use Plastics In Europe; Seas At Risk
3. Don't Throw Me Away!: A Zero Waste Curriculum
4. Reuse + Recycling = Waste Reduction: A Guide for Schools & Groups
5. Waste Audit Instructions; Ontario EcoSchools
6. School waste audit: Learn What's In Your Trash

Web stranice

1. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution>
2. <https://www.3blmedia.com/news/doing-our-part-fight-plastic-pollution>
3. <https://www.irishtimes.com/news/environment/actors-rugby-flanker-and-restaurateur-sign-up-for-plastic-free-challenge-in-galway-1.3372703>
4. <https://sunce-st.org/tags/?tag=akcijeciscenjaotpadaizmora2020>
5. <https://site.unibo.it/multicampus-sostenibile/en/ambiente/plastop>
6. <https://www.wwf.org.au/news/blogs/the-lifecycle-of-plastics>
7. <https://plasticoceans.org/the-facts/>
8. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>
9. <https://map.seas-at-risk.org/wp-content/uploads/2021/06/ENGLISH-Catalogue.pdf>
10. <https://sevendgenerationsahead.org/wp-content/uploads/2019/12/SGA-Zero-Waste-Curriculum-May-2014.pdf>
11. <https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle>
12. <https://www.iberdrolamexico.com/en/press/give-your-waste-a-second-chance/>
13. https://ecoschools.ca/wp-content/uploads/2017/08/Waste_Audit_Instructions-EN-2017.pdf
14. <https://www.mrwmd.org/wp-content/uploads/2017/10/SCHOOL-WASTE-AUDIT-TOOL-0315131.pdf>

