



*“Čista energetska budućnost nije samo moguća i poželjna - ona je ključna. Na svakoj razini, naše odluke i djelovanja će odrediti hoće li Antropocen biti doba u kojem će ljudska domišljatost i odgovornost omogućiti da 10 milijardi ljudi ima pristup modernim oblicima energije bez ugrožavanja vitalnih sustava za održavanje života na našem planetu.”*

**Achim Steiner, UNEP**  
Izvršni direktor i zamjenik Generalnog tajnika Ujedinjenih Naroda

## Što su obnovljivi izvori energije

### Predmeti

Geografija, Društvene znanosti, Građanski odgoj, Prirodne znanosti, Tehnički odgoj

### Ishodi učenja

- Razumjeti okvir globalnih ciljeva održivog razvoja
- Razumjeti što je obnovljiva energija i kako se razlikuje od neobnovljive energije
- Istražiti prednosti obnovljive energije
- Razviti inovativna rješenja za obnovljive izvore energije

### Priprema

- Pročitajte naputke o obnovljivoj energiji za nastavnike u prilogu 3
- Pripremite ploču za pisanje prijedloga učenika
- Ispišite ili na neki drugi način omogućite korištenje studije slučaja koje je dostupna u prilogu 4
- Pripremite obrazac za učenike koji će se koristiti pri razvoju inovativne kampanje za promociju obnovljivih izvora energije, usmjerene na uvjeravanje škole i lokalne zajednice da prijeđu na obnovljive izvore energije

60  
min

11-14  
godina



## Korak 1: Predstavljanje globalnih ciljeva

8  
min

Pokažite učenicima animirani film Najveća svjetska lekcija 2015. - 1. dio: Uvod u globalne ciljeve. <http://worldslargestlesson.globalgoals.org/introduce-the-global-goals/>

Film će učenicima predstaviti globalne ciljeve i poslužiti kao dobar podsjetnik što su ciljevi i kako smo svi s njima povezani.

**Napomena:** Na slijedećoj poveznici možete pronaći skraćenu trominutnu verziju filma na engleskom jeziku: <https://vimeo.com/142124730>

Ukoliko niste u mogućnosti prikazati animaciju, pročitajte tekst iz priloga 1 ili ukratko sažmite Globalne ciljeve pojašnjavajući da su:

*Globalni ciljevi za održivi razvoj plan koji su razvili Ujedinjeni narodi a podržale su ga sve zemlje članice i složile se da će se do 2030. zajednički:*

- **Boriti** protiv nejednakosti.
- Pokušati **iskorijeniti** siromaštvo.
- Te zaštititi i **poštovati** naš planet.

### Važna napomena za nastavnike

Učenici bi trebali jasno razumjeti da postoji globalni plan za sve, bez obzira na to tko su i gdje žive, kako bi pronašli rješenja najbitnijih problema koji tište ljude i planet.

## Korak 2 : Što možemo učiniti kako bi postigli ciljeve?

4  
min

Pokažite učenicima novi animirani film Najveća svjetska lekcija 2016. – 2. dio – Aktivirajte se: osmislite i uvedite inovacije u kampanju.

<http://worldslargestlesson.globalgoals.org/introduce-the-global-goals/>

To je četverominutni animirani film koji prikazuje primjere mladih ljudi iz cijelog svijeta koji koriste izume, inovacije i kampanje kako bi doprinijeli realizaciji globalnih ciljeva. **Napomena:** Ako ne možete prikazati film, iščitajte ga iz animacije u prilogu 2.

## Korak 3: Usredotočite se na cilj 7

2  
min

Objasnite učenicima da će se ostatak lekcije usredotočiti na globalni cilj br. 7: Pristupačna energija iz čistih izvora. Osigurati pristup cjenovno dostupnoj, pouzdanoj, održivoj i modernoj energiji za sve.

Zemljini resursi troše se brže nego što se mogu obnoviti. Zapravo, čovječanstvo koristi ekvivalent 1.6 planeta kako bi osiguralo resurse koji se koriste te apsorbiralo otpad, što znači da je Zemlji potrebno godinu i šest mjeseci da regenerira ono što se iskoristi u godini dana. Sada je vrijeme za usvajanje i promicanje održivijeg načina života koji je u skladu s prirodom. Jedan od načina kako to postići je korištenjem izvora energije koji se koriste širom svijeta.

1. *Započnite raspravu o obnovljivoj energiji - što je obnovljiva energija i kako se ona razlikuje od neobnovljive energije?*

Zamolite učenike da razmisle o različitim oblicima energije koji su dostupni (fosilna goriva i nefosilna goriva), uključujući one s kojima se surećemo u svakodnevnom životu, npr. energije sunca, vjetra i vode.

Zajednički kao razred odredite definicije i napišite ih na ploču.

Naputci za nastavnike:

Definicije iz BBC Bitesize:

[http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/geography/energy\\_resources/energy\\_rev1.shtml](http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/geography/energy_resources/energy_rev1.shtml)

**Obnovljivi izvori energije:** izvori energije koji se nakon korištenja brzo obnavljaju i mogu se ponovno i neograničeni broj puta koristiti

**Neobnovljivi izvori energije:** izvori energije koji se ne mogu zamijeniti kada se potroše (tijekom životnog vijeka čovjeka)

**Fosilna goriva:** goriva kao što su ugljen, nafta, plin koji se dobivaju vađenjem iz zemlje i čijim se spaljivanjem oslobađa energija i staklenički plinovi kao nusprodukt. Nastaju od ostataka biljaka i životinja koje su davno umrle.

2. Zamolite učenike da napišu što misle odakle dolazi energija u vaš grad ili regiju. Zatim, koristeći grafikon pokažite učenicima stvarne izvore energije u vašem gradu ili regiji.

Vaše lokalne ili nacionalne izvore energije možete pronaći u nadležnom državnom uredu, na primjer:

Za Kanadu: <http://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography/atlas-canada/selected-thematic-maps/16872>

Za SAD:

[http://www.eia.gov/energyexplained/index.cfm?page=electricity\\_in\\_the\\_united\\_states](http://www.eia.gov/energyexplained/index.cfm?page=electricity_in_the_united_states)

Istaknite potrebu za obnovljivom energijom kao jednim od glavnih načina za rješavanje globalnih izazova kao što su klimatske promjene i krčenje šuma. Oslanjanje na obnovljive izvore energije znači manje spaljivanja stabala za proizvodnju električne energije. Uništavanje šuma kako bi se proizvela električna energija može stvoriti više zagađenja ugljičnim dioksidom od ugljena, plina i nafte te uništiti šume i našu baštinu (Izvor: <https://www.nrdc.org/resources/our-forests-arent-fuel>)

3. Pogled u budućnost: očekuje se da će se odnosi u proizvodnji energije dramatično promijeniti tijekom sljedećih 20 godina. No, hoće li to biti dovoljno da se izbjegne opasan porast globalne prosječne temperature od preko 2 stupnja Celzija?

Saznajte više u videu UNEP Bloomberg New Energy Finance: <https://vimeo.com/170955033>

Ili pročitajte 8 ključnih okrića iz njihovog izvješća za 2016. godinu:

<https://www.bloomberg.com/company/new-energy-outlook/#findings>

## Korak 5: Istraživanje obnovljivih izvora energije

- Što mislite, koje vrste obnovljivih izvora energije postoje? Usporedite različite vrste energije koje nastaju bez sagorijevanja fosilnih goriva i načine na koje se energija generira.

Usredotočite se na pet glavnih obnovljivih izvora energije:

Vjetar, solarna energija, hidroenergija (voda), geotermalna energija, biomasa (drvo i drveni otpad, kruti otpad, deponijski plin i bioplin itd.).

Kada se predstavlja obnovljiva energija, stavite naglasak na činjenicu kako se tehnologija može lako prenijeti i njome upravljati u različitim dijelovima svijeta.

U posljednjih nekoliko godina, vidjeli smo intenzivan transfer tehnologije proizvodnje čiste energije između zemalja u razvoju. Neki primjeri uključuju: keramičke štednjake, bioplinske digestore, cementne ploče i biogoriva od jatrofine.

- Povećana su ulaganja u obnovljive izvore energije (vidi prilog 3), zamolite učenike da pokušaju obrazložiti zašto je tome tako?

Ispišite i distribuirajte Prilog 4, Globalni cilj 7 – Pristupačna energija iz čistih izvora.

- Zamolite učenike da razmisle zašto su se čelnici složili da je važno uključiti ove ciljeve u 15-godišnji akcijski plan razvoja Globalnih ciljeva održivog razvoja.

Potaknite učenike da razmisle o tome kako istraživanje i korištenje obnovljive energije može pozitivno utjecati na okoliš i poboljšati živote 1,2 milijarde ljudi (17% svjetske populacije) koji nemaju pristup električnoj energiji.

Okupite razred kako bi razgovarali o povezanosti obnovljive energije i održivog razvoja.

- Napravite zajednički „pauk dijagram“ u razredu, zamolivši učenike da na ploči ili velikom komadu papira nacrtaju i objasne moguće veze između obnovljivih izvora energije i širih pitanja kao što su klimatske promjene, siromaštvo i nezaposlenost.

Primjerice, korištenje obnovljivih izvora energije:

- štiti okoliš (npr. osigurava učinkovitost resursa i smanjuje stres za okoliš):

Obnovljiva energija je kamen temeljac budućnosti ljudskog prosperiteta bez žrtvovanja okoliša. Povećano iskorištavanje obnovljivih izvora energije omogućuje nam manje korištenje energetski intenzivnih izvora ugljika (npr. fosilnih goriva) i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Jedna od mnogih prednosti obnovljivih izvora energije je poboljšanje javnog zdravlja (zbog manjeg onečišćenja zraka i vode) i kvalitete okoliša.

- Doprinosi gospodarskom rastu (npr. osiguravanje više mogućnosti zapošljavanja - veza s ciljem 8, Dostojanstven rad i ekonomski rast)
- Pruža društvenu dobrobit (npr. osiguravanje pristupa energiji kao osnovne ljudske potrebe): -

Razvijanjem infrastrukture koja osigurava održiv, pouzdan i pristupačan pristup modernim energetskim uslugama, ljudi, zajednice i zemlje mogu značajno poboljšati svoj životni standard i ekonomski status. Primjer kroz koji se očituje ova vizija je Inicijativa za održivu energiju za sve ([www.se4all.org](http://www.se4all.org)).

## Korak 6: Što možemo učiniti?

10  
min

- Zamolite učenike da u grupama raspravljaju o inovativnim aktivnostima ili rješenjima koji bi mogli doprinijeti većoj uporabi obnovljivih izvora energije u njihovoj zajednici, gradu, zemlji, regiji i / ili svijetu.

Potaknuti učenike da razmisle o ulozi potrošača (npr. uvjeriti potrošače da instaliraju solarne panele na krovovima) i kakva im je podrška potrebna kako bi ih se potaklo i pomoglo rastu industrije (npr. financijska podrška, politička podrška). Ovdje se može postaviti pitanje nejednakog pristupa korištenju obnovljivih izvora energije (ne može si svatko priuštiti ulaganje u obnovljive izvore energije).

- Okupite razred kako biste razgovarali o takvim akcijama te ih popišite na ploči. Učenici potom mogu glasati za tri najbolja prijedloga te napisati vlastiti manifest za promjene u svojoj zajednici.

## Korak 7: Poduzimanje akcije

10  
min

*Ovaj korak možete proširiti ili pretvoriti u domaću zadaću.*

- Zamolite učenike da osmisle inovativnu promotivnu kampanju za obnovljive izvore energije kojom će pokušati uvjeriti školu ili obitelj / rodbinu da prijeđu na obnovljive izvore energije.

Savjetujte učenike da provedu istraživanje o različitim inovativnim rješenjima obnovljive energije iz različitih dijelova svijeta (npr. Studija slučaja iz Barefoot koleđa, prilog 5).

Nagrade SEED-a podržavaju poduzetništvo za održivi razvoj i predstavljaju inovativna obnovljiva rješenja. Korisne primjere možete pronaći na:

- Alternativni izvor energije za grijanje (Afrika, 2015):  
<https://www.seed.uno/awards/all/2015/1824-alternative-energy-source.html>
- Još primjera:  
[https://www.seed.uno/awards/all.html?rd\\_winners\\_field\\_of\\_work=Energy&task=search](https://www.seed.uno/awards/all.html?rd_winners_field_of_work=Energy&task=search)

Raspravljajte na koji način bi učenici mogli proširiti poruku o svojim aktivnostima i otkrićima u školi ili lokalnoj zajednici, pokazujući svoje razumijevanje važnosti čistih obnovljivih izvora energije te problematizirajući neuravnotežen pristup ovom osnovnom resursu.

### Poduzmite akciju za Globalne ciljeve



Kao učitelj imate moć usmjeriti pozitivnu energiju učenika i pomoći im da shvate i vjeruju da nisu nemoćni, da je promjena moguća i da ju oni mogu pokrenuti.

#### Kako djelovati – odmah sada:

Pišite predstavnicima lokalne vlasti, recite im kako kružno gospodarstvo može pomoći u postizanju globalnih ciljeva i pitajte ih što poduzimaju prema konkretnom cilju 12.

Napravite videozapis u trajanju od 30 sekundi ili osmislite poster o kružnom gospodarstvu i njegovim vezama s globalnim ciljevima (**#GlobalGoals**) i objavite ih na Facebook stranici Najveće svjetske lekcije ili na Twitteru @theworldslesson @circulareconomy

#### Kako djelovati – veći angažman:

Ako se učenici žele još više angažirati i ostvariti veći utjecaj mogu sudjelovati u projektima kako bi osmislili promjene za globalne ciljeve u svojim lokalnim zajednicama.

Posjetite našu webstranicu pod "Take Action": [www.globalgoals.org/worldslargestlesson](http://www.globalgoals.org/worldslargestlesson). Tamo možete pronaći organizacije, informacije i lekcije koje će vam pomoći da započnete



# Globalni ciljevi održivog razvoja



**Najveća svjetska lekcija 1. dio**  
**Koji su globalni ciljevi?**  
**Pročitajte ovaj tekst ukoliko ne možete prikazati animaciju**



Najveća svjetska lekcija - animacija 2015. godine

Oprostite ... bok. Imate li minutu?  
Ovo je važno. Trebamo vašu pomoć.  
Zamislite da putujete u svemiru.  
Tražite inteligentan život.  
Putujete neko vrijeme jer svemir je ... vrlo prostran.  
Već ste uočili milijune planeta bez ikakvog života.  
Mnogo kiseline, lave i sličnih stvari.  
Ali ne i mjesto za otići na odmor.

A onda ju ugledate:

Zemlja!

Maleni otok u svemiru:

mali komadić vode, stijene i tla, s tankim veom zraka koji možemo udisati.

Možda postoji život u svemiru, ali ovdje na Zemlji on je svugdje ...

Na zemlji, u vodi, u zraku - biljke, insekti, ptice, i sve vrste živih bića; neki lijepi, a neki iskreno malo čudni. I ljudi, milijarde ljudi poput tebe i mene.

Kužiš, lijep ... razuman inteligentan život.

No samo kažem.

U većini slučajeva, mi smo poput ostalog života na zemlji.

Počinjemo od sićušnih sjemenki i uz odgovarajuće uvjete rastemo i sazrijevamo.

Da bismo to postigli, svi trebamo iste osnovne stvari

Ne, ne mobitele, trenere i Facebook.

Već pitku vodu, čist zrak i zdravu hranu.

Bez njih nećemo dugo trajati, bez obzira koliko su pametni naši telefoni.

Dobra vijest je da Zemlja ima dovoljno za sve nas.

Loša vijest je ...

Imamo ozbiljnih problema na našem putu.

Prvi su klimatske promjene.

Način na koji sada živimo na zemlji uništava upravo stvari koje su nam neophodne za život.

Govora koja spaljujemo guše atmosferu plinovima koje ne možemo disati.

Ponestaje nam čiste pitke vode.  
Dio nje se troše na stvari koje nam nisu potrebne.  
I sve to mijenja vrijeme.  
A to nije ni polovica problema.  
Drugi problem je nejednakost.

Neki ljudi na zemlji imaju daleko više nego što im je potrebno.  
A većina ljudi nema dovoljno.  
Mnogi žive u užasnom siromaštvu.  
To jednostavno nije u redu.  
Milijuni ljudi ne mogu dobiti lijekove ili zdravstvenu skrb koja bi mogla spriječiti razvoj bolesti.  
Ili ih izliječiti ako ipak obole.  
Na nekim mjestima djeca se žale što moraju ići u školu.  
Na drugim krajevima svijeta milijuni uopće ne mogu ići u školu.  
Je li to pošteno?  
Stvar je u tome što mi uzrokuje ove probleme.  
Pa ih možemo i popraviti ako se svi zajedno aktiviramo i budemo kreativni.

Dopustite da objasnim.  
Ako bolje razmislite, sva živa bića imaju supersile.  
Ptice mogu letjeti.  
Mi ne možemo.  
Psi mogu namirisati stvari koje mi ne možemo, što nije uvijek loša stvar.  
Biljke upijaju plin koji mi ne možemo disati i pretvaraju ga u zrak koji možemo.  
Ali ljudska bića imaju moć koju druga stvorenja nemaju.  
Mi smo najkreativnija bića ikad.

Naše glave su pune ideja i izvrsni smo u stvaranju stvari.  
S tom snagom konstantno mijenjamo svijet i rješavamo tisuće problema.  
Pa to možemo i sada ponovno učiniti.  
Dobra vijest je da imamo plan.  
Plan koji može uspjeti uz vašu pomoć.  
U svijetu postoji jedna organizacija koja predstavlja ljude iz 193 zemlje i posvećena je miru i zajedničkom radu. Možda ste čuli za nju - Ujedinjeni narodi.

Upravo su objavili Globalne ciljeve za održivi razvoj.  
Radi se o 17 ciljeva za zaštitu planeta od klimatskih promjena i plan kako učiniti svijeta sigurnijim...  
pravednijim... i poštenijim za svakoga.  
Te ciljeve moramo postići do 2030.  
Odlična stvar u ovom planu je da možemo provjeriti kako napredujemo dok idemo dalje.  
Potapšamo se po leđima ako dobro napredujemo... ili se potaknemo na veći trud ako ne.  
2030. nije tako daleko - tako da moramo odmah početi.  
Postoji mnogo toga što možemo učiniti ako radimo zajedno i stvarno budemo kreativni.

Možemo početi tako da populariziramo ove ciljeve.  
Zato otkrijte što su i prenesite SVAKOME koga znate i zamolite sve da kažu svima ostalima.  
Potom, ovo je uzbudljiv dio, pokušajte pronaći nešto praktično što možete učiniti da pomognete.  
Ako se ne razbacujemo hranom, vodom ili električnom energijom, pomoći ćemo u zaštiti  
planete.  
Ako se svi založimo za ljude koji nisu tretirani pošteno i poštujemo jedni druge i ljudska prava  
koja također čine veliku razliku.

Ukupno ima 17 ciljeva.  
Mnogo je različitih načina na koje možete pomoći.  
Također su nam potrebne neke nove ideje i novi načini rada.  
Što ako činjenica da ste djevojka ili dječak ne čini razliku u tome koliko se osjećate sigurno, prijateljima s  
kojima se družite ili mjestima na koje možete ići?  
Što ako pronađemo nove načine kako bi voda bila čista i pitka?  
Što ako bismo mogli reciklirati sav naš otpad?  
Što mislite što bismo još mogli učiniti?  
Svi živimo na Zemlji i ovisimo o Zemlji da bi živjeli.

Imamo mnoštvo različitih kultura, ali imamo samo jedan planet.

Ako zaštitimo planet i štitimo se međusobno, podijelimo ono što proizvodimo pošteno i održivo, sve što nam treba je upravo ovdje.

Jednog dana ćemo možda pronaći inteligentan život na drugim planetama.

U međuvremenu, da vidimo koliko inteligentnim možemo učiniti život ovdje za sve nas - kod kuće, na Zemlji. Samo kažem.

## Najveća svjetska lekcija drugi dio: Što možete učiniti?

Pročitajte ovaj tekst ako ne možete prikazati animaciju

Pozdrav.... Bok..... Jeste li ovdje?

Baš sam govorila da moramo koristiti naše kreativne supermoći kako bi postigli globalne ciljeve Ujedinjenih naroda. Ali kako?

Iako je zemlja samo sitna mrlja u svemiru, čini nam se ogromnom kad smo na njoj. Globalni ciljevi mogu se činiti ogromnima također. Ali ako se usredotočite na popravljivanje stvari u mjestima u kojima živite, možete napraviti veliku razliku.

Postoje tri načina na koje možete pomoći. Možete osmisliti, napraviti inovaciju ili pokrenuti kampanju.

Zato se vežite jer letimo brzinom munje oko svijeta da vidimo što mladi već rade.

U prekrasnom gradu Istanbulu susrećemo Elif, ona je inovator. Kao i mnogi drugi veliki gradovi Istanbul je jako zagađen.

Neka su uzrokovana plastikom na bazi nafte. Elif nije bila sretna zbog toga i pitala se što bi mogla učiniti. Tako je izumila novu prirodnu plastiku od banana.

Ne ozbiljno. Ova plastika je jeftina, lako se reciklira i možete ju napraviti u svojoj kuhinji. A ako volite deserte od banana, ne možete izgubiti. Osim ako ne pojedete previše.

Sada razgovarajmo o zahodima. Ovo je Rohit.

On živi u Bangaloreu u Indiji. Stanovništvo tamo raste vrlo brzo pa stoga raste i količina otpada.

Standardni toalet koristi 6 litara vode pri svakom ispiranju. To je previše za mjesta gdje manjka vode.

Stoga je Rohit izumio toalet koji štedi 50% vode u usporedbi s običnim toaletima. Nazvao ga je "Vacu-flush". Njegov izum osvojio je međunarodnu nagradu za znanost, a Rohit je vrlo ponosan na svoj izum.

Ili možete biti inovator, biti kreativni i razmišljati o tome kako poboljšati način na koji živimo. Uzmite za primjer urbane kreatore u Sjevernoj Philadelphiji. Ova nevjerojatna grupa tinejdžera revitalizirala je napuštene parcele u opasnoj, srušenoj četvrti. Izgradili su uspješnu farmu na kojoj uzgajaju svježiju hranu i opskrbljuju stotine lokalnih domova i restorana. Farma „Life Do Grow“ je transformirala zajednicu i učinila ju zdravijom i sigurnijom za svakoga.

Ako pričamo o zdravlju i sigurnosti, ovo je Nigerija, koja ima jednu od najbrže rastućih populacija na svijetu. I jednu od najmlađih. Gotovo polovica Nigerijaca je maloljetna

1. Ovo je tim *Charis*, skupina briljantnih djevojaka koje rješavaju veliki problem. Djevojke iz tima *Charis* shvatile su da se u nekim dijelovima Nigerije mnogo ljudi razboli jer se otpad ne zbrinjava pravilno. Tako su stvorili „Discardious“ mobilnu aplikaciju za prijavu otpada i njegovo sigurno zbrinjavanje putem ekološki prihvatljivih kolica. Vidite? Ponekad je zdraviji svijet udaljen samo jednu sjajnu ideju.

Ili možeš biti aktivist.

Melati i Isabel su sestre sa Balijsa.

Sestre su si zadale misiju sprječavanja plastičnih vrećica da naude njihovom prekrasnom otočkom domu. Milijuni plastičnih vrećica završavaju u oceanu. One zagađuju vodu i štete morskom životu. A, ako ih se spalili ispuštaju nečiste kemikalije u zrak. Melati i Isabel odlučile su da je sada dosta. Organizirale su peticije i čišćenja plaža, a svojim su aktivnostima uvjerile i guvernera da zabrani plastične vrećice na Balijsu do 2018. godine

I konačno idemo u Jordan.

Ovo je Muzoon iz Sirije. Nekad je živjela je u izbjegličkom kampu.

Mnoge djevojke u kampu morale su se udati vrlo mlade te se odreći obrazovanja. Muzoon je to smatrala velikom greškom i organizirala je kampanju kako bi uvjerila roditelje da zadrže svoje kćeri u školi umjesto da ih udaju premlade.

Muzoon zna da sve djevojke imaju pravo na dobro obrazovanje. A iz njenog primjera vidimo što jedna obrazovana djevojka može postići s dovoljno odlučnosti.

Mladi izumitelji, inovatori i aktivisti posvuda mijenjaju svijet zauvijek. To možete i vi. Problemi s kojima se suočavamo su ogromni. Ali takve su i vaše kreativne super moći. Vi se samo trebate aktivirati, biti kreativni i surađivati. Ako svi to učinimo, do 2030. stvarno možemo ostvariti sve globalne ciljeve.

Samo kažem.

**Ken Robinson, svibanj 2016**

## PRILOG 3

### Najnoviji (2016.) trendovi u obnovljivoj energiji

Ove se informacije temelje na UNEP-ovom izvješću [Global Trends in Renewable Energy Investment 2016](#).

- 2015. je postignut novi rekord u globalnim ulaganjima u obnovljive izvore energije. Iznos novca koji je izdvojen za obnovljive izvore energije, osim projekata velikih hidroelektrana, povećan je za 5% na 285,9 milijardi dolara, što je više od dosadašnjeg rekorda od 278,5 milijardi dolara ostvarenog u 2011. godini.
- 2015. godina je također bila značajna kao prva godina u kojoj su ulaganja u obnovljive izvore energije, osim velikih hidroelektrana, u zemljama u razvoju nadmašila ulaganja u razvijenim gospodarstvima. Zemlje u razvoju, uključujući Kinu, Indiju i Brazil, uložile su ukupno 156 milijardi dolara, što je 19% više u odnosu na 2014., dok su razvijene zemlje uložile 130 milijardi dolara, što je pad od 8%.
- Druge zemlje u razvoju također su povećale svoja ulaganja - Indija je svoje investicije povećala za 22% na 10,2 milijarde dolara, dok su se Brazil (7,1 milijarda dolara, 10% niži), Južna Afrika (4,5 milijardi dolara, porast 329%), Meksiko (4 milijarde dolara, 105% više) i Čile (3,4 milijarde dolara, što je povećanje za 151%) pridružili listi 10 zemalja koje su najviše investirale u 2015. godini.
- Troškovi proizvodnje energije iz obnovljivih izvora nastavljaju padati, osobito u solarnim fotonaponskim sustavima.

	<p>Osigurati pristup svima dostupnim, pouzdanim i modernim energetske uslugama putem nove infrastrukture i bolje tehnologije</p>
	<p>Promicati energetske učinkovitost - intenzivirati razvoj tehnologije koja troši manje energije</p>
	<p>Povećati korištenje obnovljivih izvora energije na globalnoj razini u usporedbi s drugim izvorima energije</p>
	<p>Do 2030. proširiti infrastrukturu i unaprijediti tehnologiju za opskrbu modernih i održivih energetske usluga za sve u zemljama u razvoju, posebno u najmanje razvijenim zemljama, malim otočnim državama u razvoju i izoliranim državama.</p>
	<p>Radite zajedno na istraživanju i razvoju obnovljivih i drugih čistih izvora energije</p>

### STUDIJA SLUČAJA

Nakon analize složenih pitanja vezanih uz obnovljivu energiju, ova aktivnost daje primjer inovativnih alternativa, uz naglašavanje da su kreativne promjene omogućene ne samo kroz visoku tehnologiju, već i kroz nisku razinu tehnologije, jednostavna ali genijalna rješenja.

Ova studija slučaja o Barefoot Collegeu može pomoći pri upoznavanju učenika s obnovljivim izvorima energije i odnosom između potrošnje energije i klimatskih promjena. Ova studija slučaja počiva na ideji da velike promjene počinju na nižim razinama, u našim malim zajednicama i kroz naše svakodnevne navike.

#### Barefoot College

Indijski Barefoot College promovira održiva znanja i vještine za zajednice, potičući ljude da prilagode način života koji je u skladu s okolišem, i usredotoče se na ukupnu transformaciju i osnaživanje zajednice. Barefoot College povezuje ruralne zajednice i promovira obrazovanje o zaštiti voda i obnovljivim izvorima energije posebice solarima, kako bi pomogao zajednicama i pojedincima da preuzmu kontrolu nad svojim životima za dobrobiti svojih zajednica.

Primjer solarne energije: Što su postigli?

Solarna energija osigurava električnu energiju i smanjuje emisije ugljičnog dioksida, ali je i katalizator za stvaranje radnih mjesta, povećanje prihoda i osiguravanje samostalnih rješenja za seoske zajednice. Zahvaljujući programu solarne energije Barefoot Collegea, 4020 grama štetnih emisija ugljičnog dioksida nije ispušteno u atmosferu zamjenom kerozina solarnom energijom kao izvorom čiste energije za rasvjetu, grijanje i kuhanje, a više od 14.500 domaćinstava instaliralo je solarne sustave.

Postignuća Barefoot Collegea uključuju:

1. Osposobljavanje žena srednjih godina iz ruralnih naselja širom svijeta da postanu *solarni inženjeri*. U partnerstvu s lokalnim i nacionalnim organizacijama, tim Barefoot uspostavlja odnose sa starješinama sela, koji pomažu pri identifikaciji polaznika i podršci zajednice. Pripravnici su često nepismene ili polupismene bake koje su snažno vezane uz svoja sela i igraju važnu ulogu u razvoju zajednice i njihova podrška je ključna za dovođenje održive električne energije u udaljena, nepristupačna sela. Solarna elektrifikacija smanjuje emisije CO<sub>2</sub>, usporava negativne utjecaje krčenja šuma i smanjuje onečišćenje zraka uzrokovana izgaranjem drva i kerozina.

2. Od 2000. godine Barefoot College razvija i instalira solarne grijače vode kako bi se ruralnim zajednicama omogućio pristup održivom izvoru tople vode bez izgaranja uglavnom drva. Program, također, angažira zajednice i ruralnu mladež, koja uči graditi i instalirati grijače. Solarne grijače vode izradili su ruralni inženjeri Barefoot i koriste sunčevu svjetlost umjesto drva ili plina za zagrijavanje vode. Oni pružaju kontinuiranu opskrbu toplom vodom za ljude koji žive u vrućim ili hladnim klimama. Topla voda proizvedena u zajednici uz korištenje sunčeve energije sada služi tisućama ljudi koji žive u ruralnim, udaljenim selima u osam Indijskih država.

- Prva indijska postrojenja za reverznu osmozu na solarni pogon proizvode 3.600 litara čiste vode dnevno i osiguravaju pitku vodu za više od 1000 stanovnika. Sustav osigurava pitku vodu putem reverzne osmoze: bočata ili zagađena voda teče pod visokim tlakom kroz tanku membranu. Pročišćena voda ne sadrži soli i zagađivače, koji se akumuliraju u spremnicima koji se čiste svako večer. Postrojenje smanjuje salinitet lokalno dostupne vode, što ju čini sigurnom za piće i bez slanog okusa. Postrojenje pokreće 2,5-kilovatni solarni generator koji omogućuje neprekidnu opskrbu vodom bez oslanjanja na standardnu električnu mrežu.
- Godine 2003, Barefoot College organizirao je Društvo žena eksperata za solarne štednjake u Tiloniji, Rajasthan, Indija. To je prva udruga nepismenih i polupismenih žena koje u svojim domovima izrađuju, instaliraju i održavaju parabolične solarne štednjake. Parabolični solarni štednjak izrađen je od 300 zrcala koja reflektiraju i koncentriraju sunčeve zrake na dnu lonca za kuhanje kako bi brzo i trajno kuhali hranu. Žene koje su nekoć provele duge sate u potrazi za drvom za ogrjev mogu potrošiti svoje vrijeme na druge proizvodne aktivnosti. Zajednice sa solarnim štednjakom mogu proširiti svoje životne interese i mogućnosti te ograničiti negativne učinke krčenja šuma i onečišćenja.

Ako želite saznati više o solarnom programu Barefoot Collegea, posjetite:

<http://www.barefootcollege.org/solution/solar/#stats>

Osnovne poruke na koje nas ove priče podsjećaju su:

- Pristup električnoj energiji nije zajamčen svima (1,2 milijarde ljudi nema pristup modernoj opskrbi električnom energijom);
- Pametna i jednostavna tehnologija može donijeti izvanredna poboljšanja u životu milijuna ljudi (u ovom slučaju pristup električnoj energiji sa svim povezanim poboljšanjima u svakodnevnom životu);
- Obnovljiva energija, kao što je solarna energija, može biti pristupačna i siromašnima, nije isključivo rezervirana za bogate;
- Obnovljiva energija može pružiti rješenje ne samo za kuhanje, nego i za obrazovanje i zdravlje; i
- Može se pretvoriti u profitabilan posao i mogućnost socijalne uključenosti - osobito za neke od najugroženijih osoba (u ovom slučaju žene).
- Ovaj primjer pokazuje kako je Barefoot College stvorio značajne mogućnosti zapošljavanja, omogućio je noćno školovanje u zimskim mjesecima, omogućio obnovu zapuštenih krajeva kroz korištenje solarnih pumpi za vodu i osigurao rastuće kolektivno povjerenje među uključenim zajednicama koje se samostalno brinu o svojim elektrificiranim selima.

### Iz perspektive žena

Pročitajte o indijskom Barefoot Collegeu koji će osvijetliti svijet omogućujući da se električna energija dovede u sela širom svijeta educiranjem siromašnih žena u *solarne inženjere*.

Priču objavila Al Jazeera (Shweta Desai, 15. siječanj 2014.

<http://www.aljazeera.com/indepth/features/2014/01/india-barefoot-college-lights-up-world-201411464325362590.html>)