



AKTUALNOSTI IZ PROJEKTA "Znanje+Kreativnost = STEM Inspiracija"

D. Kučić Grgić*

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Trg Marka Marulića 19, 10 000 Zagreb

Mali pokusi, velika otkrića: nova lica STEM radionica

Kako djeci i mladima približiti znanost na način koji će ih istinski zainteresirati? Odgovor na to pitanje nudi projekt "Znanje + Kreativnost = STEM Inspiracija", koji pokazuje da znanost ne mora biti apstraktna i daleka, ona može biti zabavna, opipljiva i dio svakodnevice.

Projekt "Znanje + Kreativnost = STEM Inspiracija", sufinanciran iz Europskog socijalnog fonda plus (ESF+) i Državnog proračuna Republike Hrvatske, provodi Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa u partnerstvu s:

- Fakultetom kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
- Osnovnom školom Gvozd
- Tehničkom i prirodoslovnom školom Ruđer Bošković Osijek
- Tehničkom školom Nikola Tesla Vukovar
- Dječjim vrtićem Girice Cres
- Hrvatskim društvom za zaštitu voda.

Znanost u akciji – od vrtića do srednje škole

Od ožujka 2025. godine održano je čak 140 radionica diljem Hrvatske, a novi ciklus započeo je u ožujku 2026. godine. Teme radionica osmišljene su tako da potaknu znatiželju i prilagođene su različitim uzrastima, od vrtičke djece do srednjoškolaca. Naslovi poput *Mali znanstvenici u akciji*, *Kapljica znanosti: istraži, pomiješaj, otkrij!*, *Kap po kap do čiste vode*, *Procesi pročišćavanja vode za piće*, *Kemija bez filtera*, *Mala škola velikih pokusa*, *Vode koje nas okružuju i kako ih zaštititi*, *Anomalija vode*, *Kapljica znanja - Edukacija o vodi*, *Čokolada je ipak zdrava – odredi željezo u čokoladi*, *Bube su u glavi, ali i u vodi* i dr. jasno pokazuju pristup: znanost se uči kroz iskustvo, igru i istraživanje. Sudionici ne slušaju samo teoriju, oni miješaju, promatraju, analiziraju i zaključuju. Upravo kroz takav pristup otkrivaju kako su znanstveni principi prisutni u vodi koju pijemo, hrani koju jedemo ili okolišu koji nas okružuje.

Znanost koja se vidi, pita i razumije

Cilj radionica nije bio samo prenijeti činjenice nego razviti način razmišljanja. Djeca i učenici uče:

- postavljati pitanja
- kritički promišljati
- provoditi eksperimente
- donositi zaključke na temelju dokaza



Slika 1 – Izobrazba volontera HDKI-ja i djelatnika partnerskih organizacija Tehničke škole i prirodoslovne gimnazije Ruđera Boškovića Osijek i Tehničke škole Nikole Tesla Vukovar (aktivnost 2.1)

* Izv. prof. dr. sc. Dajana Kučić Grgić
e-pošta: dkucic@fkit.unizg.hr

Riječ je o temeljima znanstvene pismenosti, ali i vještinama koje su ključne za cjeloživotno učenje i odgovorno donošenje odluka.



Slika 2 – Mentoriranje volontera HDKI-ja i djelatnika partnerske organizacije DV Girice, Cres (aktivnost 2.2)

Tko stoji iza radionica?

Radionice provode znanstvenici i stručnjaci, zaposlenici i volonteri Hrvatskoga društva kemijskih inženjera i tehnologa, koji su ujedno zaposlenici/članovi partnerskih ustanova, Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog društva za zaštitu voda. Među njima su prof. dr. sc. Marijana Hranjec, izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk, doc. dr. sc. Matija Cvetnić, dr. sc. Hana Posavčić, dr. sc. Anja Rakas, dr. sc. Kristina Bule Možar, dr. sc. Bruna Babić Visković, mr. sc. Marinko Markić, Laura Jaklenec, mag.ing.cheming, Dora Matijašec, dipl. ing., Katarina Licht, mag. ing. oecoing., Dora Bramberger, mag. appl. chem., Marina Galić, mag. appl. chem. i Marijana Vidaković, koji znanje prenose izravno iz laboratorija u učionicu.

Zeleni STEM i industrija budućnosti

Projekt uključuje i javne promocije znanosti. U ožujku i travnju održano je šest događanja na temu "Zeleni STEM – zdrav okoliš" u knjižnicama u Zagrebu i Koprivnici. Voditeljica promocija bila je prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac uz suradnice Lauru Jaklenec, mag. ing. cheming. i Marijanu Vidaković.

U svibnju i lipnju slijedi novi ciklus pod nazivom "Kemijski inženjer u postrojenjima budućnosti", koji će se održati u više hrvatskih gradova, Rijeci, Zagrebu, Zaboku, Varaždinu i Zaprešiću.

Posjetitelji će imati priliku vidjeti kako izgleda rad u suvremenim industrijskim i laboratorijskim sustavima – od simulacija procesnih postrojenja do primjene umjetne inteligencije u optimizaciji procesa. Voditeljica promocija je izv. prof. dr. sc. Željka Ujević Andrijić u suradnji s doc. dr. sc. Srećkom Hercegom i Markom Sejdićem, mag. ing. cheming. Cilj promocije je posjetiocima približiti suvremena industrijska i laboratorijska postrojenja te prikazati ulogu kemijskog inženjera u današnjem društvu. Poseban naglasak stavlja se na primjenu suvremenih računalnih alata, uključujući simulacije i metode umjetne inteligencije, u projek-

tiranju, modeliranju i optimiranju procesa u kemijskoj i srodnim industrijama. Promocija se sastoji od tri tematske cjeline koje izvode stručnjaci iz područja kemijskog inženjerstva:

- uloga kemijskog inženjerstva i njegov značaj u suvremenom društvu
- projektiranje i modeliranje laboratorijskih i industrijskih postrojenja, posebno u kontekstu održivog razvoja
- primjena umjetne inteligencije i strojnog učenja u vođenju i optimizaciji procesa, analizi podataka te smanjenju potrošnje energije i resursa

Program uključuje prikaz simulacije realnog procesnog postrojenja te virtualnu šetnju postrojenjem, čime se učenicima omogućuje bolje razumijevanje rada ključnih procesnih jedinica i uloge inženjera u suvremenoj industriji.

Učenje i za one koji poučavaju

Projekt ne uključuje samo djecu i učenike. Provodi se i izobrazba nastavnika, zaposlenika i volontera, da bi se osigurala kvalitetna i dugoročno održiva provedba STEM aktivnosti. Dosad je održano šest od planiranih dvanaest edukacija, a ukupno je sudjelovalo 33



Slika 3 – Provedba radionica u sklopu aktivnosti 3.2



Slika 4 – Provedba promocija "ZELENI STEM – ZDRAV OKOLIŠ" u sklopu aktivnosti 4

djelatnika partnerskih ustanova. Dio njih uključen je i u program mentoriranja, kroz koji se osposobljavaju za samostalno vođenje radionica. Izobrazbe i mentoriranja provode voditeljica projekta izv. prof. dr. sc. Dajana Kučić Grgić i suradnik na projektu mr. sc. Marinko Markić, zaposlenici Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu.

Teme izobrazbi su sljedeće:

- Čarobni svijet mikroorganizama
- Znanost u teglici
- Eksperimentalna istraživanja u kemiji za predškolarce
- Plastika u prirodi – mali znanstvenici istražuju
- Eksperimentalna istraživanja u mikrobiologiji
- Vodeni ekosustavi (zamijenila s kompostiranjem)
- Eksperimentalna istraživanja u kemiji
- Kompostiranje otpada - znanost u praksi (zamijenila s vodom)
- Istraživački rad u mikrobiologiji za srednjoškolce
- Čista voda za održivu budućnost
- Znanost iza otpada
- Onečišćivala u okolišu i njihovi učinci

Više od projekta

Projekt "Znanje + Kreativnost = STEM Inspiracija" pokazuje da popularizacija znanosti ne mora biti jednokratna aktivnost. Ona može biti proces koji povezuje obrazovanje, znanost i društvo.

Kroz radionice, edukacije i promocije stvara se prostor u kojem znatiželja vodi do otkrića, a upravo tu počinje svaka znanost.

Najava stručne konferencije

U okviru projekta planirana je i stručna konferencija "Inovacije u STEM-u: Ključevi napretka kroz zelenu tranziciju i digitalizaciju", koja će se održati 13. srpnja 2026. godine na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Konferencija je namijenjena odgajateljima, učiteljima, nastavnicima, profesorima, znanstvenicima te svim zainteresiranim sudionicima koji žele unaprijediti svoje znanje o suvremenim pristupima u STEM obrazovanju, održivom razvoju i primjeni digitalnih tehnologija u nastavi i istraživanju.

Predavanja će održati istaknuti stručnjaci iz akademske zajednice i gospodarstva:

- Prof. dr. sc. Ernest Meštrović, Sveučilište u Zagrebu Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zavod za opću i anorgansku kemiju
Fermi–Feynman kontekstualni pristup u podučavanju kemije
- Prof. dr. sc. Siniša Opić, Sveučilište u Zagrebu Učiteljski fakultet, Katedra za pedagogiju i didaktiku
Život jedne STEM hipoteze
- Prof. dr. sc. Anita Jandrić Nišević, Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za kriminologiju
Održivo obrazovanje započinje mentalnom ravnotežom
- Izv. prof. dr. sc. Mirko Sužnjević, Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zavod za telekomunikacije
Dr. sc. Maja Homen, Učiteljski fakultet, Katedra za informacijske i komunikacijske znanosti
Videoigre u nastavi – zašto i kako?
- Doc. dr. sc. Jasmina Ranilović, Podravka d. d.
Smanjenje bacanja hrane – budimo promjena koju želimo vidjeti

- Dr. sc. Ivana Čosić, Državni hidrometeorološki zavod
Od edukacije do nulte stope onečišćenja: Snaga suradnje obrazovanja, struke i zajednice

Konferencija će pružiti priliku za razmjenu iskustava između obrazovnog, znanstvenog i gospodarskog sektora te otvoriti raspravu o novim pristupima poučavanju, ulozi digitalnih tehnologija i važnosti održivosti u STEM obrazovanju.

Više informacija o konferenciji dostupno je na mrežnoj stranici projekta:

<https://cjelozivotno-fkit-hdki.hr/>

Više informacija o nadolazećim aktivnostima dostupno je na:

<https://www.hdki.hr/>

<https://cjelozivotno-fkit-hdki.hr/stem/>

YouTube, Facebook i LinkedIn: *ZnanjeKreativnostSTEMIn*

Više informacija o projektu, rasporedu promocija i temama radionica dostupno je na:

<https://cjelozivotno-fkit-hdki.hr/stem/vijesti/>

<https://cjelozivotno-fkit-hdki.hr/stem/prijava/>

Za dodatna pitanja slobodno nam se obratite putem e-maila:

dkucic@fkit.unizg.hr

➔ Prate nas i na službenim mrežama i budite u tijeku s besplatnim edukacijama i promocijama:

<https://cjelozivotno-fkit-hdki.hr/stem/>

<https://www.hdki.hr/>

<https://www.facebook.com/hdki1912/>

<https://www.linkedin.com/company/73224168>

<https://www.youtube.com/@ZnanjeKreativnostSTEMIn>

ZAHVALA

Radionice i promocije provedene su u sklopu projekta "Znanje + Kreativnost = STEM Inspiracija" (SF.2.4.06.04.0015) sufinanciranog iz Europskog socijalnog fonda plus i Državnog proračuna Republike Hrvatske.



Sufinancira
Europska unija