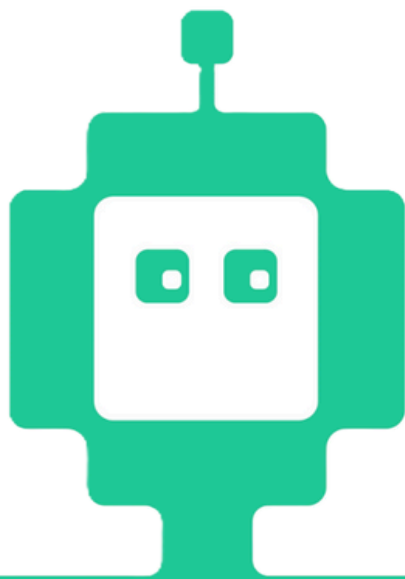




COCREATE

Računalom podržano suradničko učenje: Najbolje prakse

Projekt Co-CREATE, financiran kroz Erasmus+, promiče **uključivost i digitalnu transformaciju obrazovanja** u Hrvatskoj, Portugalu, Srbiji i Španjolskoj. Koristi interdisciplinarni pristup i računalom podržano suradničko učenje (CSCL) za razvoj ključnih kompetencija kod učenika, uključujući i one s posebnim obrazovnim potrebama i invaliditetom (SEND), dok istovremeno unapređuje digitalne i suradničke vještine nastavnika i donositelja odluka.

Glavni cilj je **stvoriti inovativne CSCL prakse** kroz participativno istraživanje, uključujući učenike i nastavnike kao suistraživače, te **unaprijediti platformu za e-učenje** kako bi bila višejezična, pristupačna i usmjerena na suradnju.

Suradničko učenje

Strategija poučavanja u kojoj učenici **suradjuju u skupinama** kako bi rješavali probleme, izvršavali zadatke ili istraživali određene koncepte. Uključuje razmjenu među vršnjacima, **interakciju** među jednakima, plodonosno **pregovaranje** o odnosima moći unutar grupe i razmjenu uloga.

PEER model

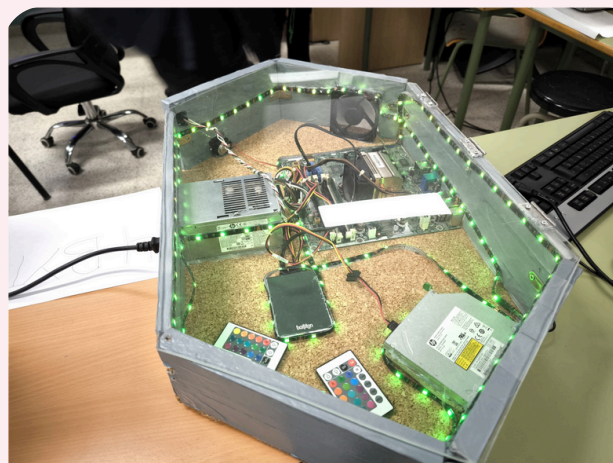


[Izvor](#)



Pronađite konkretne aktivnosti za poticanje suradnje među učenicima kroz četiri elementa PEER modela (personality, emotional intelligence, exchanging ideas, resources) u priručniku [Suradnička rješenja – Priručnik za provedbu PEER modela suradničkog rješavanja problema.](#)

Studija slučaja



Interdisciplinarno učenje temeljeno na projektima

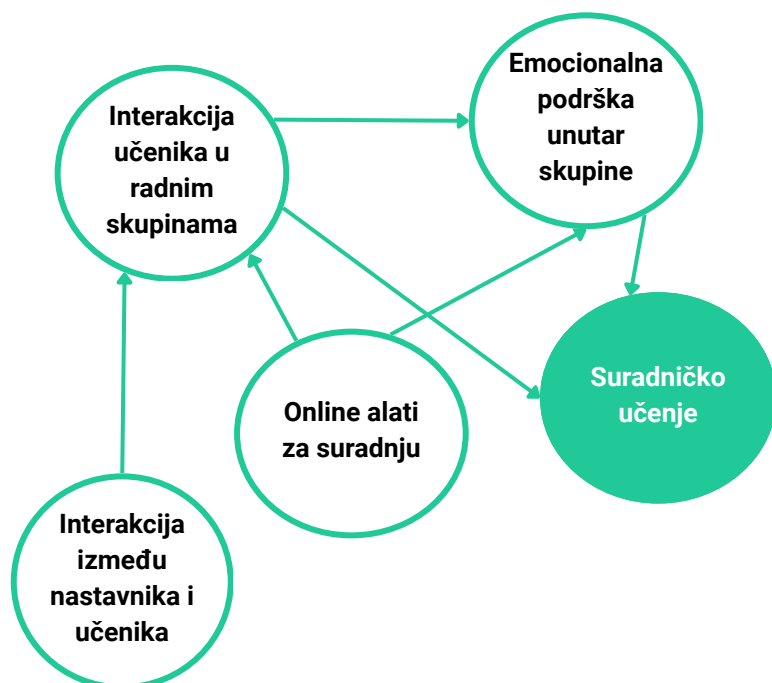
Ova interdisciplinarna, praktična aktivnost učenja temeljena na projektima rezultirala je konkretnim ishodom i završila natjecanjem, čime su učenici bili snažno angažirani, a njihovo je iskustvo učenja dodatno obogaćeno. U projekt su bili uključeni učenici iz različitih nastavnih područja, uključujući Sastavljanje i održavanje opreme, Održivost u proizvodnim sustavima, Uredske aplikacije, Operacijske sustave i Sigurnost računalnih sustava. Projekt su provodili učenici prve godine strukovnog obrazovanja u području računalstva, u dobi od 16 do 17 godina, što im je omogućilo primjenu stečenog znanja u stvarnom kontekstu.

Izvor: Fokus grupe s nastavnicima uključenima u projekt

Računalom podržano suradničko učenje

CSCL se odnosi na aktivnost međusobne **interakcije** vršnjaka u svrhu **učenja**, uz podršku **informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT)**.

[Izvor](#)



CSCL model naglašava **interakciju** kao temelj suradničkog učenja, kako u odnosima nastavnik–učenik, tako i u radu vršnjačkih skupina. **Emocionalna podrška** unutar skupina ima ključnu ulogu u održavanju angažmana i suradnje, dok **online alati za suradnju** jačaju te interakcije i olakšavaju pružanje emocionalne podrške.

[Izvor](#)

Dobre prakse za CSCL

Vrsta zadatka: Pažljivo osmišljeni zadaci s jasnim uputama potiču učinkovitu suradnju ([Izvor](#)).

Veličina skupine: Manje skupine obično imaju veću razinu sudjelovanja ([Izvor](#)).

Dodjela uloga: Dodjeljivanje specifičnih uloga potiče produktivne obrasce interakcije ([Izvor](#)).

Povratna informacija vršnjaka: Međusobno dijeljenje povratne informacije među vršnjacima pomaže učenicima u usvajanju znanja i vještina te boljih rezultata rada grupe ([Izvor](#)).

Skripte za suradnju: Strukturirani tokovi interakcije povećavaju kognitivni angažman, podržavaju pregovaranje o značenju i potiču zajedničku izgradnju znanja. ([Izvor](#)).

Refleksija: Pomaže učenicima da razmisle, razjasne nesporazume i učvrste naučeno ([Izvor 1](#); [Izvor 2](#)).

Uloga nastavnika u CSCL

Digitalni alati dopunjuju, ali **ne zamjenjuju ulogu nastavnika**.

Nastavnici ostaju ključni za:

- ✓ Usmjeravanje pažnje učenika
- ✓ Pružanje podrške prilagođene kontekstu
- ✓ Odgovaranje na potrebe pojedinaca ili skupina

Primjeri poticaja za vođenje sinkronih online rasprava učenika

Epistemička podrška: pomoć skupini u iznošenju jasnih i utemeljenih argumenata i kontraargumenata te u razmatranju različitih perspektiva.

Što to znači? Možeš li pojasniti? Možeš li malo detaljnije objasniti ovo pitanje? Koje druge alternative postoje? Postoji li neki drugi pogled na stvari koji još nije razmotren?

*Ima li netko tko želi odgovoriti na X-ov doprinos?
Ima li netko tko se želi suprotstaviti X-u?
Ima li netko tko želi dovesti u pitanje X-ov doprinos?
Ima li netko tko želi ojačati X-ov stav ili postaviti X-u pitanje?*

Smjernice za interakciju: poticanje učenika da izraze vlastita mišljenja, uključe se u suprotstavljene stavove te odgovaraju kroz slaganje ili neslaganje.

Izvor

CSSL: Prednosti i izazovi



PERSONALIZIRANO I INKLUZIVNO UČENJE

Transverzalni, projektno orijentirani pristup koji se prilagođava individualnom tempu učenja potiče inkluzivno, personalizirano obrazovanje i podržava postupnu, suradničku izgradnju znanja.

POVEĆANA UKLJUČENOST I MOTIVACIJA UČENIKA

Kreativne, igrificirane i suradničke aktivnosti - posebno one koje uključuju prijateljsko natjecanje i grupni rad - povećavaju uključenost učenika smanjujući pritisak i čineći učenje zabavnijim od tradicionalnih procjena.

PRIMJENA U STVARNOM SVIJETU I PRIPREMA ZA TRŽIŠTE RADA

Integracija simulacija iz stvarnog života i projektno orijentiranog učenja pomaže učenicima primijeniti teorijsko znanje na praktične situacije, pripremajući ih za tržište rada.

VRŠNJAČKO UČENJE I INTERDISCIPLINARNA SURADNJA

Učenici vole vršnjačko učenje, posebno kada stariji učenici podučavaju mlađe, a entuzijastični nastavnici mogu poticati interdisciplinarne lekcije koje povezuju predmete poput računalnih znanosti s biologijom ili sporta s *data science* (znanost o podacima).

VREMENSKA UČINKOVITOST U PROCJENI

Neki nastavnici tvrde da ocjenjivanje zadataka iz projektno orijentiranog učenja (PBL) zahtijeva manje vremena nego ocjenjivanje tradicionalnih zadataka.



UPRAVLJANJE RAZREDOM I ANGAŽMAN UČENIKA

Disciplinarno upravljanje učionicom, održavanje angažmana učenika u suradničkim aktivnostima i usklađivanje slobode sa strukturom radi poticanja kreativnosti uz istvremeno osiguravanje fokusa može biti izazovno, posebno pri prelasku između grupnog rada i mirnijih zadataka.

SURADNJA I RASPODJELA POSLOVA

Neujednačena raspodjela posla, nedostatak suradničkih vještina i formiranje grupa na temelju prijateljstva otežavaju učinkovit timski rad, što nastavnicima predstavlja izazov u osiguravanju raznolikosti i uravnoteženog sudjelovanja svih učenika.

PROCJENA

Nastavnicima je izazovno procijeniti individualni doprinos u suradničkim projektima zbog nedostatka standardiziranih kriterija, zabrinutosti oko nepravednog ocjenjivanja i sumnji u to vodi li grupni rad do dubljeg usvajanja znanja.

OGRANIČENJA VREMENA I RESURSA

Suradničko učenje ograničeno je zbog vremenski zahtjevnih priprema, stalnog praćenja i koordinacije, tehničkih izazova, dostupnosti digitalnih alata te truda potrebnog za međupredmetne projekte i učinkovitu provedbu unutar ograničenja kurikuluma.

Izvor: Fokus grupe s nastavnicima uključenima u projekt

Studija slučaja

Escape Room temeljen na Minecraftu

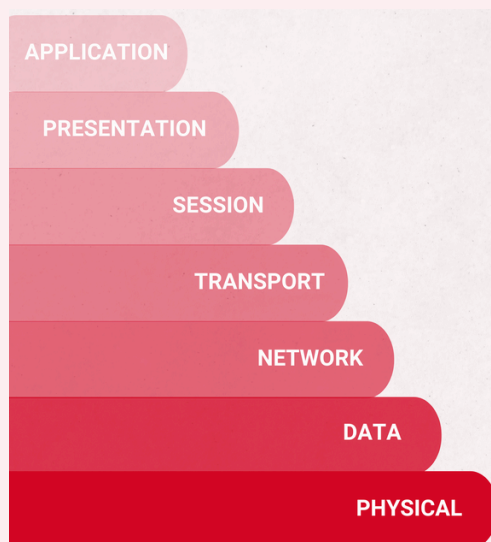
U ovom projektu učitelj i učenici osnovne škole pretvorili su cijeli kurikulum informatike u uranjajuće virtualno okruženje. Učenici su istraživali različite scenarije, rješavali zagonetke, odgovarali na pitanja i—uz podršku vršnjaka—učili o sigurnosti na internetu i odgovornom ponašanju u online okruženju. Iako je ovaj pristup vrlo angažiran i inovativan, najprikladniji je za specijalizirane razrede s visoko motiviranim učenicima jer zahtijeva dodatno vrijeme u nastavi i snažnu predanost radu na projektu i izvan redovnih školskih sati.



Izvor: Fokus grupe s nastavnicima uključenima u projekt

Slika generirana pomoću ChatGPT-a

Uvod u glavne koncepte tečaja računalnih mreža, npr. model međusobnog povezivanja otvorenih sustava (OSI)



Slojevi OSI modela

Ovaj primjer prikazuje kako LAMS (Sustav za upravljanje aktivnostima učenja) može podržati suradničko učenje na kolegiju Osnove računalnih mreža kroz strukturiranu sesiju od 60 do 90 minuta o OSI modelu.

Lekcija započinje uvodnim videom i kratkom provjerom znanja, nakon čega slijedi individualna refleksija o važnosti modela. Učenici potom rade u malim grupama kako bi analizirali stvarni primjer (npr. slanje e-pošte) i zajednički izradili dijagram koji prikazuje kako podaci prolaze kroz OSI slojeve. Nakon toga pregledavaju i glasaju za dijagrame svojih vršnjaka, potičući vršnjačku procjenu i kritičko razmišljanje. Sesija završava povratnom informacijom nastavnika i refleksivnom aktivnošću koja ističe uobičajene izazove i učvršćuje naučeno.

[Izvor](#)

Primjene CSCL-a i korisni alati

Klikni na svaki link
alata i istraži ga



Upravljanje učenjem i procjena:

Moodle za predaju i primanje zadataka, ocjenjivanje, vrednovanje radova drugih učenika te primanje povratnih informacija o tim evaluacijama.

Suradničko aktivno učenje i interaktivna procjena:

Kahoot!, Gimkit, Quizizz kao zanimljivi alati za formativno ocjenjivanje i aktivno učenje, koji se također koriste za pripremu učenika za ispite.

Padlet za suradničke aktivnosti i povećanje angažmana učenika.

PhET Interactive Simulations za znanstveno eksperimentiranje.

Suradničko kodiranje i programiranje:

App Inventor kako bi se potaknulo učenje kroz igru i eksperimentiranje.

GitHub uređivač koda za suradnju u stvarnom vremenu, koji se široko koristi, omogućuje učenicima da rade na istom projektu, surađuju u kodiranju, dijele zadatke ili rade istovremeno, pri čemu se promjene automatski ažuriraju.

Scratch za blokovsko programiranje.

Visual Studio Code

Suradničko stvaranje mentalnih mapa i rješavanje problema:

Nimultism i aplikacije za izradu mentalnih mapa poput Miro, Coggle or MindMeister, koje pomažu u rješavanju stvarnih problema kroz simulacije i vizualnu organizaciju pojmova.

PyramidAPP alat za izradu sadržaja osmišljen za podršku fleksibilnom suradničkom učenju koristeći Pyramid ili Snowball model toka..

Suradnički dizajn i kreacija:

Figma za zajedničko stvaranje.

Tinkercad za praktične simulacije.

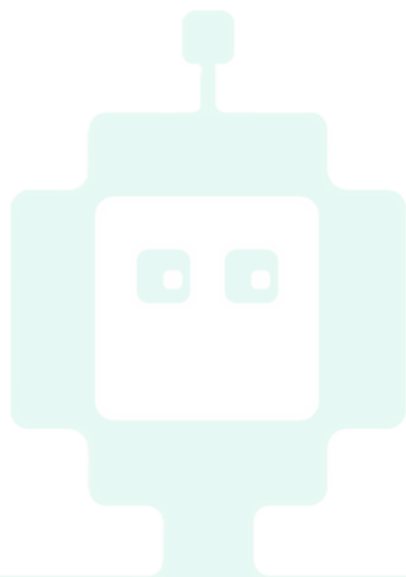
Suradničko dijeljenje dokumenata i resursa:

Google Drive (Docs, Sheets, Slides) za zajednički rad i dijeljenje materijala. Posebno je koristan za praćenje doprinosa i napretka svakog učenika kroz povijest verzija, kao i za suradnju u stvarnom vremenu i dijeljenje dokumenata.

Suradničko upravljanje projektima:

Trello za planiranje projekata, organizaciju zadataka i mapiranje ideja.

Izvor: Fokus grupe s nastavnicima uključenima u projekt



CÓCREATE



Posjeti web-stranicu projekta