

**Plan izvođenja cjeline**

*WP3: Obučavanje učitelja za autentično i rodno uključivo informatičko obrazovanje*



|  |  |
| --- | --- |
| OPĆE INFORMACIJE | |
| Modul | ***Modul 3: TINKER okvir - rodno uključiv pristup informatičkoj nastavi i vrednovanju*** |
| Cjelina | 3.1: *Značajke i primjeri rodno uključivih praksi u informatičkom obrazovanju* |
| Ciljna skupina | Učitelji koji poučavaju učenike starosti 12 do 14 godina |
| Trajanje | 150 minuta |
| Preduvjeti | / |
| ECTS bodovi | 0,1 |

|  |  |
| --- | --- |
| ISHODI UČENJA | |
| 1 | Prepoznati i implementirati karakteristike zadataka koji uključuju rodnu ravnopravnost i podržavaju uključivost, te objasniti kako te karakteristike mogu smanjiti rodne predrasude i potaknuti jednako sudjelovanje. |
| 2 | Primijeniti strategije za poticanje rodne uključivosti u nastavne prakse informatike, uzimajući u obzir najbolje prakse iz istraživanja i studija slučaja. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| METODE POUČAVANJA (označite sve što se primjenjuje) | | | | |
| √ | Učenje kroz djelovanje | √ | Učenje od vršnjaka |
|  | Učenje temeljeno na projektima | √ | Praktično učenje |
| √ | Strategije aktivnog učenja | √ | Suradničko učenje |
| √ | Kombinirano učenje |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIJAL ZA UČENJE | |
| Potreban materijal | * Računalo * Projektor * Softver za prezentacije (npr. PowerPoint) * Pristup internetu/Wi-Fi-ju * Bijela ploča i markeri (nije obavezno) * Ljepljivi papirići i olovke (po želji) * Alat za digitalno anketiranje (npr. Mentimeter, Kahoot, Google obrasci itd.) (opcionalno) |
| Dodatni resursi | * Dagienė, V., Stupurienė, G., & Vinikienė, L. (2016.). Promoting Inclusive Informatics Education Through the Bebras Challenge to All K-12 Students. *Proceedings of the 17th International Conference on Computer Systems and Technologies 2016*, 407–414. <https://doi.org/10.1145/2983468.2983517> * Evagorou, M., Puig, B., Bayram, D., & Janeckova, H. (2024.). *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels*. NESET report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/260477> * Koppi, T., Sheard, J., Naghdy, F., Edwards, S. L., & Brookes, W. (2010.). Towards a gender inclusive information and communications technology curriculum: A perspective from graduates in the workforce. *Computer Science Education*, *20*(4), 265–282. <https://doi.org/10.1080/08993408.2010.527686> * Stonewall. *List of LGBTQ+ terms*.<https://www.stonewall.org.uk/resources/list-lgbtq-terms> * UNESCO (2017.) *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>. * UNESCO. (2017.). *Cracking the code: Girls’ and women’s education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479> |

|  |  |
| --- | --- |
| SADRŽAJ CJELINE | |
| Uvod | **Uvod** Rodne razlike u informatičkim učionicama mogu obeshrabriti sudjelovanje djevojaka. Primjena rodno uključivih praksi omogućava učiteljima stvaranje pravednijeg okruženja za učenje u kojem se svi polaznici osjećaju cijenjeno i podržano. U ovoj će jedinici polaznici:   * Prepoznati važnost rodno uključivog poučavanja i vrednovanja u obrazovanju informatike * Kritički promišljati o nesvjesnim rodnim pristranostima * Koristiti inkluzivan jezik i primjere kojima se svi mogu povezati kako bi stvorili dobrodošlo i pravedno okruženje za učenje * Prilagoditi metode vrednovanja kako bi bile poštene i podržavajuće za sve učenike * Primijeniti praktične strategije u učionici koje aktivno promiču uključenost i potiču sudjelovanje nedovoljno zastupljenih učenika |
| Aktivnosti | Dobrodošlica i uvod (10 min) Prikaznice 3-6  Svrha: Uvodne prikaznice predstavljaju modul.   * Topla dobrodošlica polaznicima * Predstavite modul * Objasnite kako se modul nadovezuje na projekt TINKER * Navedite očekivane ishode ovog modula i kako su oni usklađeni s TINKER projektom i obrazovnim okvirom * Zajedno raspravite i dogovorite neka osnovna pravila kako biste olakšali obzirnu i otvorenu raspravu |
| Razmjena perspektiva o rodu i informatici (15 min)  **2.1. Aktivnost 1: Istraživanje rodnih predrasuda u informatici (Prikaznica 7)**   1. Anketa: Koristite digitalni alat za provođenje interaktivne ankete (Mentimeter, Kahoot itd.) kako biste postavili pitanja o rodnoj zastupljenosti u informatici. 2. Rasprava: Zamolite sudionike da podijele svoja iskustva ili percepcije o rodnoj zastupljenosti u vlastitim učionicama.   **2.2. Rodna neravnoteža u informatici i STEM obrazovanju (Prikaznica 8)**  **Svrha**: Iskoristite priliku za motiviranje, ističući rodne razlike u informatičkom obrazovanju i raspravljajući zašto je rodna uključivost važna.   * Žene čine samo jednu od tri diplomirane osobe u STEM području ([Eurostat, 2022.](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/women-digital)) i jednu od pet IT stručnjakinja ([Izvješće o napretku digitalnog desetljeća, 2024.](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/state-digital-decade-2024-report)) * U mlađoj dobi djevojčice obično postižu bolje rezultate od dječaka u informatici. Međutim, djevojčice obično gube interes za STEM predmete kako odrastaju ([SheFigures, 2021](https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/67d5a207-4da1-11ec-91ac-01aa75ed71a1)). * Čini se da interes za računalne znanosti i informatiku kod djevojčica naglo opada oko 11. - 12. godine uz minimalni oporavak u kasnijim fazama obrazovanja.   **Ishod:** Polaznici će imati dublje razumijevanje stvarnosti rodnih razlika i izazova u obrazovanju, posebno u vezi s informatikom i STEM obrazovanjem. |
|  |
| Razumijevanje razloga rodne neravnoteže u informatici (25 min) Prikaznice 9-10  Svrha**:** Potaknuti raspravu u razredu o čimbenicima koji doprinose rodnoj nejednakosti u informatici i STEM-u. Potaknuti sudionike na kritičko razmišljanje i promišljanje o različitim slojevima utjecaja, od šireg društva do okruženja u učionici.  Možete odabrati vođenje grupne aktivnosti u kojoj polaznici zajednički stvaraju *mentalnu mapu* problema, organiziranu u četiri razine:   1. Društvena razina 2. Razina cijele škole 3. Interakcije učenika i nastavnika 4. Dinamika vršnjaka u učionici   Za vođenje rasprave koristite sljedeće teme i objašnjenja:   1. **Društveni čimbenici**   Kulturne norme i obiteljska očekivanja oblikuju ideje učenika izboru predmeta. Ove društvene poruke često sugeriraju da su dječaci prikladniji za predmete poput informatike, dok djevojčice nisu.  Ključne točke:   * Djevojke i rodne manjine često su od malih nogu izložene stereotipima koji informatiku prikazuju kao „muško“ područje. * Te ideje mogu utjecati na njihovo samopouzdanje i interes čak i prije nego što uopće krenu na sat informatike. * Kada djevojčice i pripadnici rodnih manjina vjeruju da su manje sposobni ili manje iskusni od dječaka u informatici, to ih može obeshrabriti da sudjeluju. * Nedostatak svijesti o širokom rasponu karijera u IT-u (i vještinama koje su u njima uključene) može ograničiti njihovu motivaciju. * Ovi čimbenici zajedno smanjuju povjerenje djevojčica i rodnih manjina u informatiku, slabe njihove karijerne težnje i otežavaju im da se zamisle u informatičkim ulogama.   *Poticaj za raspravu:* Možete li se sjetiti nekih poruka – kod kuće, u medijima ili u društvu – koje bi mogle obeshrabriti djevojke da odaberu informatiku?   1. **Razina cijele škole**   Na školskoj razini razgovarajte o utjecaju *skrivenog kurikuluma* - neizrečenih normi i vrijednosti koje se komuniciraju u svakodnevnom školskom životu.  Ključne točke:   * Škole mogu nenamjerno pojačavati rodne norme kroz materijale, očekivanja učitelja ili čak i to koji se polaznici potiču na pohađanje određenih predmeta. * Ove suptilne poruke mogu oblikovati ideje učenika o vlastitim sposobnostima i potencijalnim karijerama. * Rodna ideologija u školama može utjecati na samopouzdanje učenika i dugoročnu motivaciju, posebno u odnosu na informatiku i STEM predmete. * Stavovi učitelja također utječu na to kako vršnjaci, pa čak i roditelji, percipiraju potencijal djevojčica u informatici i STEM-u – to može stvoriti domino efekt.   *Poticaj za raspravu:* Koji su neki primjeri neizrečenih poruka koje škole mogu poslati o tome tko „pripada“ informatici ili znanosti?   1. **Interakcije učenika i nastavnika**   Objasnite kako učitelji mogu utjecati na sudjelovanje učenika u informatici - čak i nenamjerno.  Ključne točke:   * Učitelji mogu (često nesvjesno) imati pristrana očekivanja o sposobnostima učenika i različito komunicirati s dječacima i djevojčicama u učionicama informatike ili STEM-a. * Na primjer, dječacima se mogu postavljati izazovnija pitanja, dok se djevojčicama pruža više pomoći ili se hvale za trud, a ne za sposobnost. * Ovi obrasci mogu pojačati ideju da su dječaci „prirodno talentiraniji“ u tehničkim predmetima. * Djevojke i pripadnici rodnih manjina koje osjećaju da se prema njima postupa drugačije mogu početi osjećati da ne pripadaju tom području.   *Poticaj za raspravu:* Kakve vrste ponašanja u učionici ili stilova poučavanja mogle bi podržati ili obeshrabriti djevojčice u bavljenju STEM-om?   1. **Dinamika vršnjaka u učionici**   Društvena dinamika među učenicima, koja može biti jednako utjecajna kao i interakcije između učitelja i učenika. Dinamika vršnjaka posebno je utjecajna za učenike u ranom srednjoškolskom obrazovanju, što je kritično razdoblje za djevojčice i učenike rodnih manjina koji gube interes za informatiku.  Ključne točke:   * Dječaci mogu preglasavati djevojčice i rodne manjine ili dominirati u razrednim raspravama * Vršnjačke grupe mogu same dodijeliti rodno određene uloge u grupnim aktivnostima * Djevojke i rodne manjine mogu se suočiti s maltretiranjem, rodnim nekonformizmom ili isključenjem prilikom sudjelovanja u informatici. * Seksističko ponašanje može stvoriti nesigurno ili negostoljubivo okruženje. * Ova iskustva mogu obeshrabriti djevojke i druge marginalizirane učenike da nastave s informatikom i STEM predmetima. * Učitelji imaju važnu ulogu u reagiranju na isključujuća ponašanja i promicanju uključivih stavova   *Poticaj za raspravu:* Kakvu ulogu igraju kolege iz razreda u podržavanju ili odvraćanju drugih od informatike? |
| Prepoznavanje vlastitih rodnih predrasuda (15 min) Prikaznica 11  Svrha: Upoznavanje sa svjesnim i nesvjesnim predrasudama, posebno rodnim predrasudama. Podržati sudionike u kritičkoj refleksiji.   * Predstavite temu nesvjesne rodne pristranosti kroz [ovaj](https://www.ted.com/talks/i_spy_my_unconscious_gender_bias) video * Povedite raspravu o svjesnim i nesvjesnim rodnim predrasudama, tražeći od sudionika odgovore na video. Podsjetite ih da svatko ima svoje predrasude i da je cilj povećana svijest i rast, a ne krivnja ili okrivljavanje. * Na prikaznicama se nalaze neka pitanja za refleksiju. Dajte sudionicima nekoliko minuta da privatno zabilježe trenutak kada misle da su možda djelovali pristrano.   Izborna domaća zadaća: Zamolite polaznike da ponovno prouče ono što su napisali nakon sesije i zapišu što bi sada učinili drugačije. |
| Korištenje rodno uključivog jezika, resursa i vrednovanja (20 minuta) Prikaznice 12-13  Svrha **:** Raspraviti utjecaj rodno obojenog jezika i stereotipa u informatičkom obrazovanju, resursima i procjenama, uključujući promicanje različitih uzora.  **Aktivnost 2: Rodno uključiv jezik u učionicama informatike**   1. Revizija scenarija: sudionicima pružite kratke dijaloge u učionici, upute za nastavu ili primjere povratnih informacija koji uključuju rodno pristran jezik. Polaznici ih prepisuju koristeći uključive termine i uravnoteženu zastupljenost. 2. Refleksija: Grupe dijele svoje revidirane tekstove i raspravljaju o tome kako suptilne promjene jezika mogu utjecati na uključivost u učionici.   **Ishod:** Sudionici razvijaju dublje razumijevanje jezika koji uključuje rodnu uključivost te kritički pregledavaju nastavne resurse i procjene |
| Normaliziranje neuspjeha, poticanje ustrajnosti (5 minuta) Prikaznica 14  Svrha**:** Istaknuti važnost normalizacije neuspjeha i poticanja upornosti. Iako je neuspjeh prirodan i nužan dio učenja informatike, djevojčice često internaliziraju pogreške kao nedostatak sposobnosti, što ih može obeshrabriti da nastave. Potaknuti učitelje da normaliziraju pokušaje i pogreške, istaknuti otklanjanje pogrešaka i rješavanje problema kao bitne vještine te pohvaliti upornost. To pomaže u izgradnji samopouzdanja i podržava uključivije okruženje u učionici usmjereno na rast.  Ključne točke razgovora:   * Djevojke i pripadnici rodnih manjina često prijavljuju niže samopouzdanje u informatici i STEM predmetima. To ih može navesti na vjerovanje da pogreške znače da "nisu dobre u tome" - štetan, samoispunjujući način razmišljanja. Nasuprot tome, dječaci češće pripisuju neuspjeh trudu ili pripremi, a ne sposobnostima. * Međutim, pogreške nisu neuspjesi - one su prirodan i bitan dio učenja informatike. Naglasite *pokušaje i pogreške* kao valjan i vrijedan proces u programiranju i dizajnu sustava. * Učitelji se tome mogu suprotstaviti na sljedeći način:   + Otvoreno razgovarati o neuspjehu kao koraku prema učenju.   + Modeliranje načina razmišljanja usmjerenog na rast: „Učimo radeći, a ponekad i neuspjehom.“   + Poticanje upornosti, ne samo točnih odgovora.   + Isticanje otklanjanja *pogrešaka, revizije i rješavanja problema* su normalni dijelovi posla.   + Pomaganje svim polaznicima, posebno djevojčicama i rodnim manjinama, da preoblikuju pogreške kao prilike za napredak. |
| Izvan učionice: Poticanje angažmana u informatici (5 min) Prikaznica 15  Svrha**:** Raspravite o važnosti poticanja angažmana s informatikom izvan učionice.   * Proširenje učenja izvan učionice pomaže polaznicima da shvate stvarnu vrijednost informatike. Poticanje sudjelovanja u klubovima, kampovima ili natjecanjima programiranja - posebno onima namijenjenima djevojčicama i rodnim manjinama - može izgraditi samopouzdanje i potaknuti dugoročni interes. * Rano izlaganje kodiranju ili igrama rješavanja problema može postaviti temelje za budući angažman. Učitelji također mogu potaknuti interes povezivanjem informatike sa stvarnim problemima, poput korištenja umjetne inteligencije u zdravstvu ili znanosti o okolišu. Ovi primjeri pomažu polaznicima, posebno djevojčicama i rodnim manjinama, da vide kako tehnologija može napraviti razliku u područjima koja ih zanimaju. * Uključivanje različitih uzora - gostujućih predavača, bivših studenata ili stručnjaka - da podijele svoja iskustva može pomoći studentima da vizualiziraju buduće puteve u tehnologiji i osjete pripadnost tom području.   Neki pozitivni primjeri uključuju provođenje programa putem organizacije [Girls who Code](https://girlswhocode.com/) ili poticanje sudjelovanja u programima poput [Girls' IT Bootcampa](https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/youth-initiatives/girls_it_bootcamp/html/index.en.html) . |
| Pedagoške strategije: iskustveno učenje, eksperimentiranje i pristupi temeljeni na igri (30 min) Prikaznica 16  Svrha**:** Predstaviti tri nastavne strategije, ističući kako svaka od ovih strategija može pomoći u promicanju rodne uključivosti. Raspravite o tome kako se one odnose na autentično učenje.   1. **Iskustveno učenje**  * Ciklični model kontakta-interesa-održivosti * Istaknite vrijednost stvarnih, značajnih iskustava * Primjer: Projekt u kojem učenici izrađuju aplikaciju za vremensku prognozu koristeći lokalne podatke  1. **Eksperimentiranje**    * Objasnite pristup otvorenog, samostalnog istraživanja    * Naglasite važnost iteracije i eksperimentiranja    * Primjer: Omogućavanje polaznicima da istraže robotski komplet bez početnih uputa 2. **Učenje temeljeno na igri**    * Opišite kako igre potiču visoku angažiranost, posebno među djevojčicama i rodnim manjinama    * Prikažite i digitalne i analogne primjere    * Primjer: Polaznici uče programsku logiku kroz igru slagalica s kartama   **Aktivnost 3: Rodno uključive strategije poučavanja**   * Grupni rad: podijelite sudionike u grupe i svakoj grupi dodijelite jednu od tri strategije. Zadajte tradicionalnu vježbu učenja. Svaka grupa predložit će alternativnu metodu podučavanja ovog gradiva koristeći dodijeljenu strategiju. * Prezentacije: grupe će ukratko predstaviti svoje planove nastavnih cjelina. |
| Stvaranje uključivog okruženja u učionici (25 min) Prikaznica 17  Aktivnost 4: Stvaranje uključivog okruženja u učionici   1. Analiza scenarija: Predstavite različite scenarije u učionici u kojima dolazi do rodne pristranosti ili isključivanja. Npr. Scenarij 1 (jedan učenik dominira raspravom u učionici, dok ostali oklijevaju sudjelovati), scenarij 2 (učitelj nesvjesno daje više tehničkih povratnih informacija dječaku, a više povratnih informacija temeljenih na ohrabrenju djevojčicama i rodnim manjinama). Podijelite sudionike u različite grupe i dodijelite im jedan scenarij za pregled. Svaka grupa raspravlja o problemu, kako takva situacija utječe na učenike i kako bi mogli promijeniti situaciju kako bi je učinili uključivijom. 2. Grupna rasprava: Svaka grupa predstavlja svoju analizu i predložena rješenja. Voditelj ističe najbolje prakse za promicanje rodno uključivog sudjelovanja u učionicama informatike (npr. strukturirano naizmjenično sudjelovanje, uravnotežene grupne uloge, nepristrane strategije povratnih informacija). 3. Koraci djelovanja: Zamolite svakog polaznika da zapiše tri konkretne akcije koje će poduzeti kako bi stvorili uključiviju učionicu. Pozovite sudionike da podijele svoje obveze ako žele.   **Napomena**: ovisno o preferencijama voditelja, ova se aktivnost može provesti kao vježba igranja uloga. |
| Vrednovanje | Vrednovanje ove cjeline može se odvijati putem rasprava.  **Rasprava**: Postavite pitanja kako biste procijenili razumijevanje sudionika o rodno uključivoj informatici   * Možete li navesti primjere rodnih predrasuda koje ste primijetili u svojim učionicama? Kako te predrasude utječu na sudjelovanje i uspjeh učenika? * Koje strategije možemo koristiti kako bismo osigurali da su procjene pravedne i uključive? |

|  |  |
| --- | --- |
| ZAKLJUČAK | |
| Razmišljanje i zaključak | Kroz lekciju smo istražili važnost rodno uključivog poučavanja i vrednovanja u obrazovanju informatike. Analizirali smo manifestacije rodnih pristranosti u učionici, nastavnim materijalima i vrednovanjima te strategije za stvaranje pravednijeg i podržavajućeg okruženja za učenje. Naučili smo prepoznavati uobičajene pristranosti, koristiti uključiv jezik, oblikovati pravedne resurse i vrednovanja te primjenjivati praktične intervencije za poticanje ravnopravnog sudjelovanja. |
| Domaća zadaća/Dodatni zadaci | **Promatranje i refleksija u učionici**: Promatrajte jednu od vlastitih informatičkih nastavnih cjelina i zabilježite bilješke o sudjelovanju učenika, distribuciji povratnih informacija i korištenju jezika. Nakon te nastavne cjeline, privatno ili s kolegom razmislite o rodnoj dinamici u učionici. Koristeći ono što ste naučili u ovoj sesiji, napravite popis s akcijama koje biste mogli poduzeti kako biste svoju nastavu učinili uključivijom.  **Razvoj inkluzivnog nastavnog plana**: Osmislite mini nastavni plan (15-20 min) o temi informatike, osiguravajući jezik koji uključuje rodnu uključivost, raznolike primjere i pravedne metode ocjenjivanja. Pripremite kratko objašnjenje kako u nastavnom planu potičete uključivost. |