

FullSTeAMAhead

Rodna neutralizacija STEM-a kroz
STE(A)M i kreativno razmišljanje
u srednjoškolskom obrazovanju



PRIRUČNIK ZA NASTAVNIKE/CE

SMJERNICE I TEČAJ INTEGRIRANOG STEM
PRISTUPA POUČAVANJU

Broj projekta
2021-1-HR01-KA220-SCH-000027733

AUTORI

Begoña Arenas Romero, Ivana Kragić i
Kyriakos Lingas.

UREDNIK

M. Begoña Arenas

PRIZNANJA

Zahvaljujemo svim učiteljima,
nastavnicima, istraživačima i svima
ostalima koji su sudjelovali u
projektu i svojim idejama, povratnim
informacijama i poticajima doprinijeli
izradi ovog dokumenta.

COPYRIGHT

Materijali se mogu koristiti prema:
Creative Commons License Non-
Commercial Share Alike



DISCLAIMER

Ovaj projekt financiran je uz potporu
Europske komisije, Erasmus+ programa
i Hrvatske nacionalne agencije za
Erasmus+. Ova publikacija odražava
samo stajališta autora i Komisija se ne
može smatrati odgovornom za bilo kakvu
upotrebu informacija sadržanih u njoj.



SADRŽAJ

UVOD	4
PROJEKT THE FULL STEAM AHEAD	4
1. PRUŽANJE OBUKE PUNOM PAROM NAPRIJED: STRUKTURA	5
2. KAKO ISKORISTITI OBUKU PUNOM PAROM NAPRIJED	7
2.1 STRUKTURA E-PLATFORME	7
2.2 FULL STEAM AHEAD PRISTUP	12
2.3 MATERIJALI FULL STEAM AHEAD	16
LITERATURA	26

UVOD

● PROJEKT THE FULL STEAM AHEAD

FULL STEAM AHEAD , "PUNO PAROM NAPRIJED: Rodna neutralizacija STEM kroz STE(A) M i kreativno mišljenje u srednjoškolskom obrazovanju" je ERASMUS+ KA2 (broj projekta 2021-1-HR01-KA220-SCH-000027733) s razdobljem provedbe od 24 mjeseca, između studenog 2021. i studenog 2023. Projekt provodi konzorcij od sedam (7) partnera iz četiri (4) europske zemlje: Hrvatske, Italije, Grčke i Španjolske.

Ovaj projekt ima za cilj podržati nastavnika/ce u STEM srednjoškolskom obrazovanju, a predloženi projekt će razviti modularni skup obrazovnih materijala i nastavnih alata za nastavnika/ce koji su dostupni u online prostoru za učenje (platformi) uz dva glavna tematska dijela:

1. STEM u srednjoškolskom obrazovanju kao derodni nastavni predmet
2. STEM kao derodna opcija za djevojke i dječake u smislu osobnog i profesionalnog razvoja dopunjen materijalima za podršku, baveći se načinom na koji nastavnici/e mogu potaknuti djevojke i školske vršnjačke skupine da djeluju kao moderatori prema interesu za STEM i kako roditelji mogu promovirati derodni pristup STEM-u.

Potreba za projektom temelji se na činjenici da rodni aspekti igraju važnu ulogu u znanstvenom obrazovanju, uvjetuju izbore i uvjerenja koja se temelje na samoprocjeni vlastitih kapaciteta. Istraživanje je pokazalo da su žene i dalje podzastupljene u STEM-u (znanost, tehnologija, inženjerstvo, matematika), a ta je podzastupljenost očigledna na svim razinama obrazovanja, unutar područja nastavnika, istraživača, akademika i tržišta rada. Rodni jaz u STEM-u odražava se u studijima i karijerama povezanim s ICT-om (57% diplomanata tercijara u EU su žene, samo 24,9% njih diplomira u područjima povezanim s ICT-om / žene čine 13% diplomanata u područjima povezanim s ICT-om radeći na digitalnim poslovima u usporedbi s 15% u 2011.). Brojke pokazuju da se sudjelovanje žena u ICT-u i digitalnom sektoru ne poboljšava značajno, ili se čak pogoršava (Women in the Digital Age, EC, 2018).

Ciljevi **projekta su podržati** nastavnike/ce da:

- Jednako promoviraju STEM studije i karijere učenicima i učenicama
- Dekonstruiraju pojam STEM-a kao 'muškog kluba'
- Iskoristite STEAM okvir potaknuvši kritičko razmišljanje, rješavanje problema i kreativni proces u STEM nastavi, umjesto unutar konvencionalnih, izoliranih odjeljaka znanja.

Ovi ciljevi će se postići korištenjem sljedećih **rezultata** -R:

R1 Metodološki okvir za definiranje i razvoj materijala za obuku nastavnika STEM-a

R2 Razvoj digitalnog osposobljavanja i pedagoških modula za derodni pristup poučavanju STEM

R3 Priručnik za nastavnike/ce: Smjernice za integrirani STEM pristup nastavi i tečajevi testiranja.

● O ovom priručniku

Ovaj dokument dio je planiranja rezultata 3 (PRIRUČNIK ZA NASTAVNIKE/CE: smjernice za integrirani STEM pristup nastavi i tečajevi testiranja) razrađenog u okviru projekta Erasmus + KA2 FULL STEAM AHEAD.

U tu svrhu, ovaj je dokument strukturiran tako da se bavi punim razumijevanjem i raspodjelom rada Rezultata:

- **Odjeljak 1 SAŽETAK PROJEKTA PUNOM PAROM NAPRIJED** ukratko predstavlja cjelokupnu strukturu projekta: njegove ciljeve, ciljnu skupinu i ključne rezultate praćene željenim učinkom i uključenim partnerstvom kako bi se bolje razumio cilj ovog rezultata.
- **Odjeljak 2 REZULTAT 3** predstavlja opći opis rezultata u smislu ciljeva, aktivnosti, raspodjele rada i dana po partneru.
- **Odjeljak 3** predstavlja SAŽETAK predloženih AKTIVNOSTI.

Konačno, kao dodatke ovom dokumentu pronaći ćemo instrumente evaluacije, uglavnom razvijene za prikupljanje kvalitativnih i kvantitativnih informacija i podataka o evaluaciji od onih koji sudjeluju u aktivnostima evaluacije. Ovi će upitnici biti uvod u analizu podataka o evaluaciji i naknadnu ocjenu postignuća projekta.

1. PRUŽANJE OBUKE PUNOM PAROM NAPRIJED: STRUKTURA

Obuka FULL STEAM AHEAD podijeljena je na 7 tema po dobnom rasponu:

Da bismo stvorili teme i metodologiju koja bi izazvala zanimanje učenika/ca za STEM obrazovanje, prvo smo trebali istražiti koje su stvarne preferencije učenika/ca kada su u pitanju školski predmeti, ali i teme koje ih zanimaju izvan škole.

Tako smo u prvom dijelu projekta proveli niz upitnika i intervjua među nastavnicima/ama, učenicima/ama i roditeljima u svim partnerskim zemljama (cjelovito izvješće pogledajte NA ENGLESKOM JEZIKU OVDJE)

U istraživanju s nastavnicima/ama ispitali smo rodne preferencije o školskim predmetima. Rezultati istraživanja pokazuju da djevojke više privlače umjetnost, književnost i jezik te psihologija, dok dječaci više gravitiraju: inženjerstvu, informatici i ICT-u. Kako se razina interesa učenika/ca rodno mogla razlikovati, prema iskustvu nastavnika, postojali su i predmeti za koje su djevojke i dječaci jednako dijelili interes: znanost o prirodi i okolišu; glazba; biologija i geografija.

Isto pitanje predstavljeno je učenicima/ama (ali ovaj put bez rodne razlike), a rezultat je pokazao da je interes učenika/ca visoko usmjeren prema sportu, a slijede povijest, glazba, IT/ITC, geografija i književnost.

Drugi omiljeni predmeti bili su dizajn i tehnologija, informatika i umjetnost.

U istraživanju s učenicima/ama istražili smo i koji su njihovi svakodnevni interesi i koje bi teme željeli istraživati u školama. Većina učenika/ca izjavila je da bi željeli istraživati psihologiju i ljudske emocije, a sljedeće najbolje ocijenjene teme bile su glazba i filmovi.

Rezultati istraživanja omogućili su razvoj dobro osmišljenih tema koje povezuju interese za školske predmete za oba spola, kao i osobne interese učenika općenito:

1. **Umjetnost i znanost**
2. **Znanost o prirodi i biologija**
3. **Tehnologija**
4. **Filmovi**
5. **Samospoznaja, ljudske emocije i psihologija**
6. **Jezik i književnost**
7. **Sport i zdravlje**

Te su teme metodološki povezane kako bi se uravnotežio odnos između znanosti i humanističkih znanosti. Ove teme i obrazovni pristupi osmišljeni su ne samo kako bi pobudili interes učenika/ca za STEM, već i jednako potaknuli razvoj kreativnog i kritičkog razmišljanja.

U sljedećoj tablici saželi smo teme, naslove obrazovnih materijala i dobni raspon predložen za učenike:

OBRAZOVNI MATERIJALI		
TEMA	NASLOV	DOBNI raspon
UMJETNOST I ZNANOST	Valovi i zvuk, uredite glazbu i napravite vlastiti Audacity audio-vodič	11-13
	Umjetnost i znanost: Braća i sestre ljudskog duha	13-16
	Od fizičkog do digitalnog - postavljanje virtualne izložbe	13-16
	Velike žene	16-18
ZNANOST O PRIRODI I BIOLOGIJA	Matematički eksperiment: Je li Zemlja okrugla ili ravna? Koliko je velika?	11-13
	Svijet koji čeka da bude otkriven	13-16
	Energetska ravnoteža i metabolizam: Hrana u smislu tjelesnog goriva	13-16
	Što možemo naučiti od životinja?	16-18
	Otpad nije smeće!	16-18
TEHNOLOGIJA	Rješenja temeljena na prirodi: Priroda kao naš saveznik u klimatskim opasnostima	11-13
	Izgradnja mostova	13-16
	SketchUp/ThinkerCad i 3D	16-18
FILMOVI	Kako napraviti stop-motion animirane filmove sa svojim pametnim telefonom koristeći Stop Motion Studio	11-13
	Žena u znanosti u kinu	13-16
SAMOSPOZNAJA, LJUDSKE EMOCIJE I PSIHOLOGIJA	Emocionalni efekti na ljudsko tijelo	11-13
	Jungove teorije ličnosti u 21. stoljeću	13-16
	Samospoznaja osobina ličnosti	16-18
JEZIK I KNJIŽEVNOST	Narativna fotografija: naučite pričati priče pomoću slika	11-13
	Prekršite pravila u književnosti: uloga u rodnoj nejednakosti povezanoj sa spisateljicama	13-16
	Neuroznanost o učenju jezika	16-18
SPORT I ZDRAVLJE	Novo staro	16-18

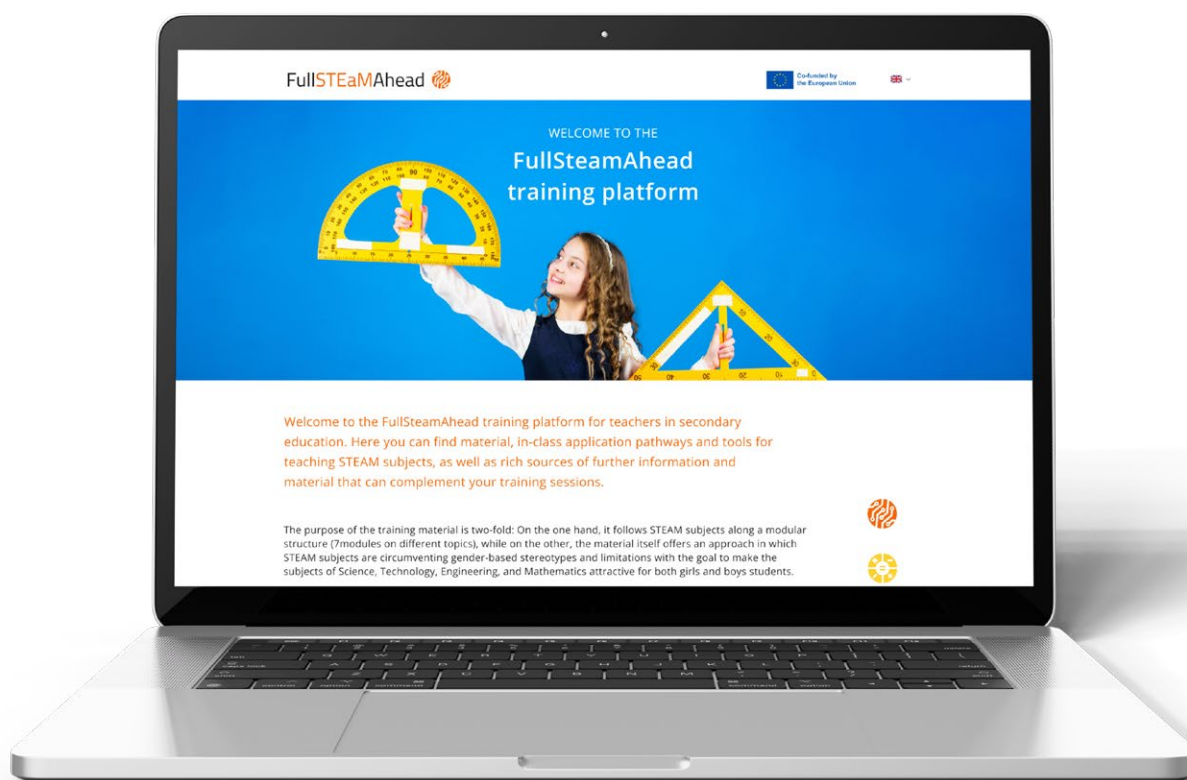
2. KAKO ISKORISTITI OBUKU PUNOM PAROM NAPRIJED

Ovo je poglavlje organizirano u 3 dijela:

- **Struktura e-platforme** na kojoj će korisnik saznati kako koristiti platformu za obuku FullSteamAhead.
- Pristup **FULL STEAM AHEAD**, objašnjavajući de-rodni pristup prema STEM-u, umjetnosti, kreativnosti i humanističkim znanostima u STE(A)M-u i naš pristup osobnom i profesionalnom razvoju.
- **FULL STEAM AHEAD materijali** koji su predstavljeni tablicom sa 7 modula i njihovim jedinicama, dopunjeni ciljem učenja i komentarima/savjetima za nastavnike/ce, koji se predlažu za učinkovitu provedbu u razredu.

2.1 STRUKTURA E-PLATFORME

● Kako koristiti platformu za obuku FullSteamAhead



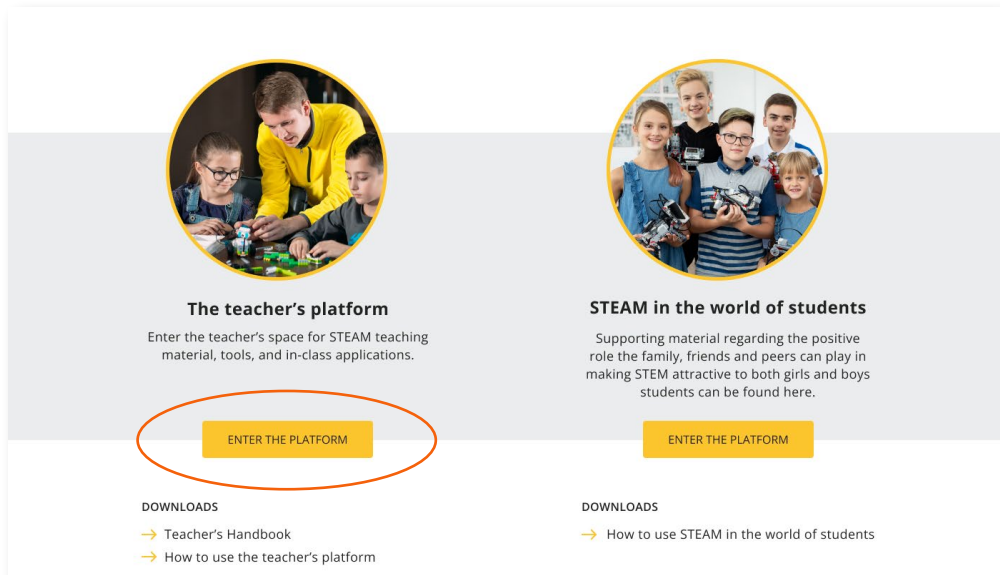
Slika 1: Početna stranica platforme za obuku



URL e-platforme za obuku je <https://training.fullsteam-ahead.eu/> (slika 1.).



Na platformu možete ući i putem web stranice projekta <https://fullsteam-ahead.eu/>



Slika 2: Ulazak na platformu.

Nakon što uđete u e-platformu, korisnik treba nastaviti pritiskom na žuti gumb ENTER THE PLATFORMU

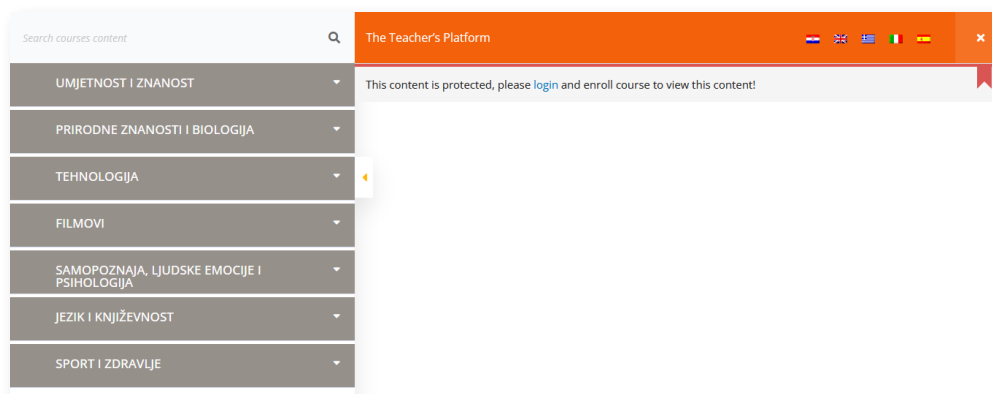
● Pristup i registracija

Da bi pristupio sadržaju platforme i registrirao ga, korisnik mora slijediti ove korake:

Kliknite na "ENTER THE PLATFORM" (žuti gumb na srednjoj strani odredišne stranice - vidi sliku 2).

To će otvoriti sljedeću stranicu izbornika s ponuđenim popisom obrazovnih materijala (izbornik s lijeve strane).

Kliknite na gumb "prijava" s desne strane (vidi sliku 3).



Slika 3: Stranica izbornika

Kako biste kreirali račun, odaberite funkciju “Prijavi se”

Korisnik treba unijeti valjanu adresu e-pošte i željenu lozinku.
Zatim kliknite gumb “Registracija”

Slika 4: Stranica za prijavu

Slika 5: Stranica za registraciju

Unesite link za postavljanje lozinke. Lozinka se predlaže/generira za vas i možete je zadržati ili možete unijeti onu koju želite i pritisnuti “Spremi lozinku” (Slika 6i: Postavljanje lozinke)

Zatim vas sustav obavještava o postavljenoj lozinci i kliknite na “Prijava” (Slika 6ii: Lozinka OK)

Bit ćete preusmjereni na stranicu za prijavu kako biste unijeli svoje korisničko ime ili adresu e-pošte i lozinku (Slika 6iii) za prijavu. Ako se prijavljujete sa sigurnog računala/prijenosnog računala, preporučujemo da odaberete opciju Zapamti me.

Slika 6i: Postavljanje lozinke.

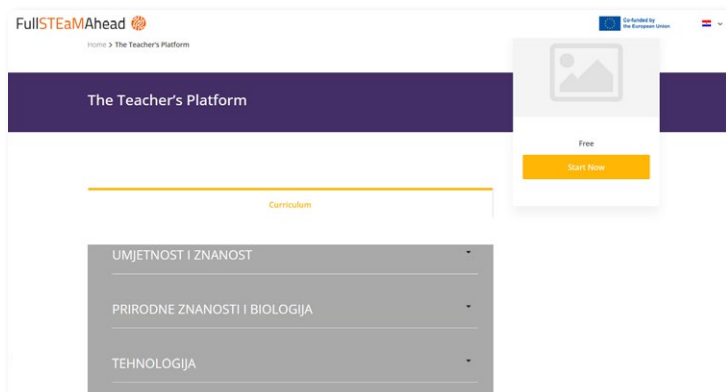
Slika 6ii: Lozinka OK

Slika 6iii: Unesite korisničko ime i lozinku i prijavite se

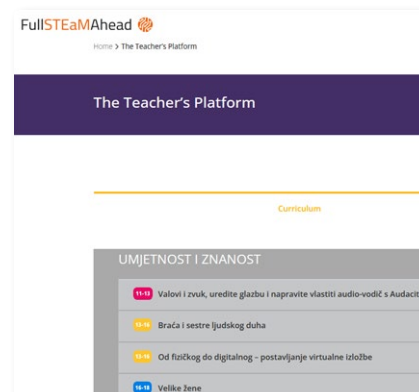
Zatim ćete ući i vidjeti "Teacher's platform". S desne strane kliknite žuti gumb "Prikaži više".

Otvora se sljedeća stranica s ponuđenom strukturom nastavnog plana i programa (izbornik lijevo). Kliknite na žuti gumb s vaše desne strane "Počni sada" (vidi sliku 7).

Zatim kliknete na jedinicu nastavnog plana i programa (vidi sliku 7).



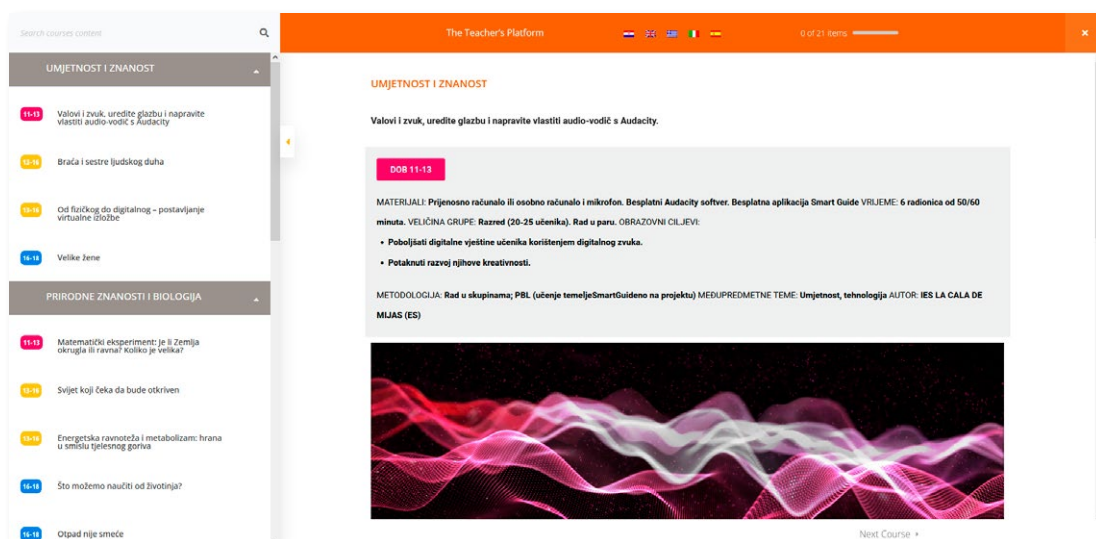
Slika 7: Započnite sada



Slika 8: Izbor teme

● Navigacija kroz tečaj

Nakon što je korisnik prijavljen na platformu, pojavljuje se stranica s tečajevima koje korisnik može upisati (Slika 8). Zatim počnite s navigacijom kroz module.



Slika 9: Stranica s tečajevima

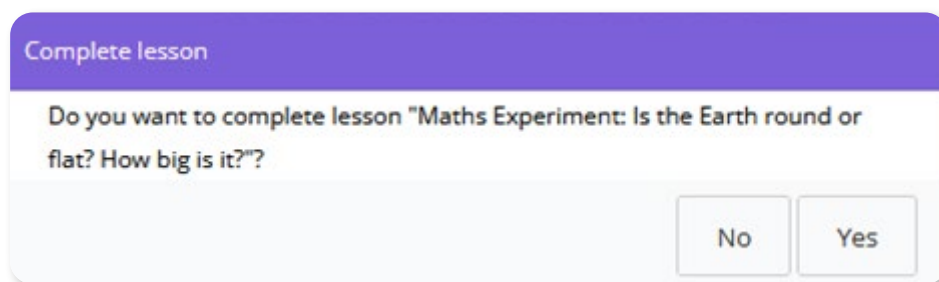
Postoje dva alternativna načina navigacije: ili iz izbornika ili klikom na gumbе “Dalje” i “Prethodno” na dnu svake stranice tečaja (slika 10).

Na dnu svake stranice tečaja nalazi se gumb za završetak. Nakon što se klikne, pojavljuje se dijaloški okvir koji od korisnika traži potvrdu (Slika 11). Zatim se napredak učenja pojavljuje na traci napretka, u gornjem desnom kutu stranice.

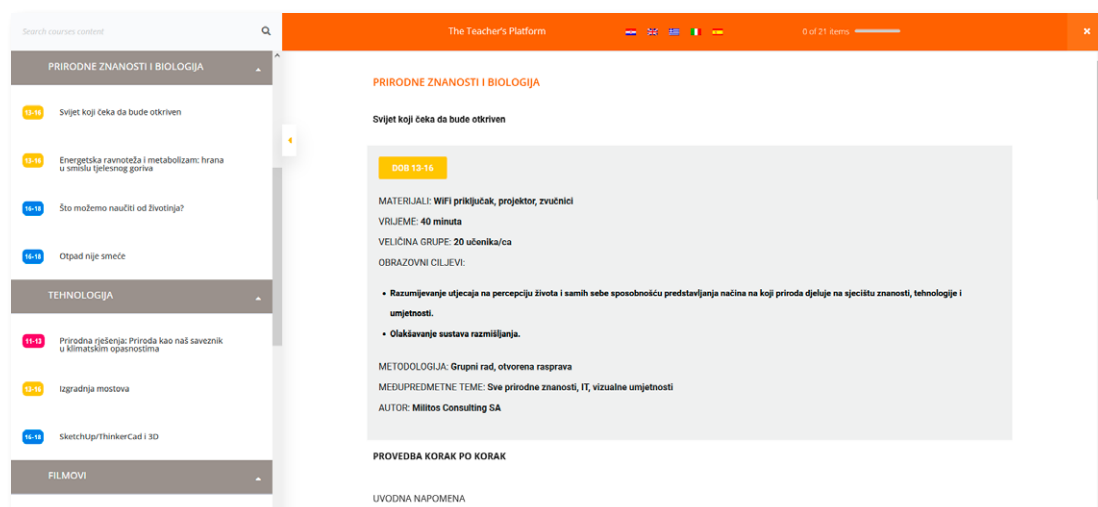
Tijekom proučavanja izbornik sadržaja s lijeve strane može se sakriti klikom na narančastu strelicu (Slika 11).



Slika 10: Sljedeća – prethodna stranica



Slika 11: Gumb “Dovrši”.



Slika 12: Skrivanje izbornika

2.2 FULL STEAM AHEAD PRISTUP

● Neutralno rodni pristup prema STEM-u

Pokušavajući ući u trag čimbenicima, izvorima i odrednicama odnosa djevojaka (i mladića) prema STEM-u, u sklopu FULL STEAM AHEAD platforme za obuku, čini se da postignuća učenica i učenika u STEM-u do i tijekom rane razine srednjoškolskog obrazovanja ne podrazumijevaju značajne, rodno uvjetovane diferencijacije u znanstvenoj uspješnosti (OECD 2018. i PISA 2015). Međutim, tijekom srednjoškolskog obrazovanja (od 2. razreda srednje škole) i kasnije javljaju se znatne rodne razlike u pogledu interesa za STEM, što pokazuje da djevojke postupno počinju gubiti interes za STEM u dobi od 12 do 15 godina i nakon toga.

Na kraju se taj rodni obrazac proteže na tercijarno obrazovanje i izbor karijere (TIMSS 2015;; TIMSS Advanced 2015.; UNESCO, 2017.).

Uključenost i isključenost djevojaka i mladića, kao i upornost u studiranju STEM područja mogu se pratiti u nekoliko čimbenika. U članku: Prevladavanje rodne pristranosti u STEM-u: Učinak dodavanja umjetnosti (STEAM), autorice Clara Wajngurt i Pressy J. Sloan navode nekoliko ključnih elemenata koji utječu na nedostatak žena u STEM području.



STEREOTIPI: Postoji mnogo različitih vrsta pristranosti u odabiru predmeta, a škole se često pridržavaju staromodnih predodžbi o tome što čini "ženske" i "muške" predmete. To proizlazi iz ideje da žene prirodno napreduju u disciplinama koje zahtijevaju jezične vještine, dok se muškarci prirodno ističu u onima koje uključuju aritmetiku.

ISKLJUČIVANJE HUMANISTIČKIH ZNANOSTI: Gledanje na STEM kao strogo znanstvenu disciplinu bez humanističkih ciljeva demotivira djevojke ka STEM obrazovanju. Kao što je navedeno u članku Wajngurt & Sloan: "Morgan, Isaac i Sansone (2001)) otkrili su da studenti i studentice smatraju da su STEM karijere manje povezane s humanitarnim idealima i međuljudskim ciljevima za razliku od karijera koje nisu STEM. Pri odabiru karijere žene imaju tendenciju gravitirati profesijama "pomaganja" i međuljudskim ciljevima (Lackland & De Lisi, 2001.); stoga percepcija da STEM područja nisu povezana s tim ciljevima može biti jedan od razloga zašto se žene obično udaljavaju od STEM predmeta" 1

NEDOSTATAK ŽENSKIH UZORA: Ne radi se samo o tome da su žene povijesno bile nereprezentativne i nedovoljno naglašene u znanstvenim krugovima, već i nedostatak profesorica kao uzor u STEM obrazovanju također može obeshrabriti djevojčice/ djevojke od STEM obrazovanja. Sve veći broj nastavnica STEM predmeta u školama mogu motivirati učenike i učenice da rastjeraju mit o muško-ženskim poljima u obrazovanju.

RANO IZLAGANJE: Kao što Wajngurt & Sloan naglašavaju, svaki korak u obrazovanju je važan. Nedostatak STEM-a u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju također može utjecati na rodne preferencije u obrazovnim predmetima. Ideja je izložiti djecu STEM-u i potaknuti zanimanje za STEM predmete prije nego što učenici/e navrše dob kada svi gore navedeni čimbenici već počnu utjecati.

Svi ti čimbenici koji utječu na djevojke, naravno, utječu i na dječake. Do mjere do koje djevojke prema odgoju i kulturi gube interes za STEM predmete, tako imamo i dječake koji odustaju od humanističkih znanosti. Jedan od također štetnih čimbenika je da se znanost i humanističke znanosti promatraju kao dva potpuno različita i odvojena područja. Prepuštanje svakog područja vlastitom skupu vještina, znanja i ciljeva koji prihvaćamo jedan skupnečije osobnosti, sposobnosti i interesa.

Dakle, u kojoj mjeri možemo varirati puni potencijal učenika i učenica ako spojimo ova dva područja i krenemo putem neutralno-rodno pristupa u STEM obrazovanju?



● Umjetnost, kreativnost i humanističke znanosti u STE(A)M-u

Važnost STEM obrazovanja danas je poznata kao kombiniranje znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike koja pruža višestruke perspektive u obrazovanju, a također potiče da nastava tih područja bude zanimljivija i integriranija.

Ali ako umjetnost spojimo u STEM područja, možemo li očekivati još bolje obrazovne rezultate i zašto?

Umjetnost, koja osim glazbe i humanističkih znanosti obuhvaća i vizualne umjetnosti i dizajn, predstavljena je slovom "A" (ART) u STEAM-u. Uspješne suradnje između znanosti i umjetnosti rezultiraju inovativnim otkrićima i konceptima.

Iako je STEM osmišljen kako bi učenicima i učenicama omogućio da razviju svoje vještine kritičkog razmišljanja, timskog rada, rješavanja problema i propitivanja, umjetnost donosi prijeko potrebnu komponentu stvaranja i dizajna u procesu razmišljanja, stvarajući multidisciplinarni pristup tehnologiji i znanstvenom razvoju.

Umjetnost, zajedno s humanističkim znanostima, stvara područje u kojem dolazi do izražaja potencijal kreativnog razmišljanja. Razmišljanje izvan okvira zahtijeva angažman kreativnosti i mašte što poboljšava razvoj temeljnih kompetencija STEM-a, kao i fleksibilnost, prilagodljivost, produktivnost i inovacije.

Uostalom, sam Einstein je rekao: "Mašta je važnija od znanja. Znanje je ograničeno. Mašta okružuje svijet." 2

Ako na to gledamo kroz metodološke ciljeve, vidjet ćemo da je kreativno razmišljanje povezano s kritičkim razmišljanjem.

Kreativno razmišljanje je inventivno (stvaranje novih smjerova), istraživačko (istraživanje novih mogućnosti i perspektiva), razvojno (razvijanje novih ideja), promjenjivo (novi pristupi i ideje mijenjaju postojeće stanje, ideje, mišljenja), produktivno (stvaranje novih pristupa, ideje koje stvaraju nove pristupe i ideje) i konstruktivno na način da se nove ideje primjene.

Kritičko razmišljanje ispituje dosljednost, temelj i materijalnu vrijednost stavova, problema ili mišljenja. Kreativno razmišljanje stvara rješenje problema, pružajući mnoštvo alternativa i novih mogućnosti, tako da na kraju, kritičkim promišljanjem, donosimo konačnu odluku, stav ili rješenje.

U projektu FullSteamAhead otišli smo korak dalje spajajući ne samo umjetnost sa znanostima, već istražujući znanosti kroz humanističke predmete. U obrazovnim materijalima projekta, humanističke znanosti postavljene su kao pokretačka snaga znanosti i okvir za istraživanje ljudskih potreba, emocija, misli i osobnosti.

Istražujući STEM kroz humanističke znanosti stvaramo priliku učenicima i učenicama da uključe znanost u svakodnevni život dok se zanimaju za ljudska pitanja, kulturu, vrijednosti i dobrobit.

Ovaj pristup povećava sposobnost učenika i učenica da zauzmu društvenu perspektivu.

Na primjer, ako istražujemo znanost i prirodu iz perspektive humanističkih znanosti, naše vodeće pitanje bit će kako su međusobno povezani i koji su njihovi učinci na ljudski život i iskustvo.

Ovdje počinjemo razmišljati o tome kako se znanost može koristiti u korist kvalitete života za sebe, zajednicu i okoliš.

Dakle, kada kombiniramo znanost, umjetnost i humanističke znanosti u **interdisciplinarnom pristupu**, učenici i učenice mogu istražiti veze između potreba - problema - kreacija.

Proširenje STEM-a na umjetnost i humanističke znanosti također dovodi do obrazovnog pristupa koji je rodno neutralan jer je to put na kojem se "preferencije djevojaka i mladića" susreću i protežu izvan njihovog početnog interesa.

● OSOBNI I PROFESIONALNI RAZVOJ

Kao što su vrlo često razdvojene znanosti, humanističke i umjetničke znanosti u školskim sustavima, tako je irazvoj nekih vještina koje dolaze sa svakim predmetom. Vrlo često su znanstveni predmeti oni koji razvijaju teške vještine (vezane uz specifična tehnička znanja i obuku), dok se u humanističkim znanostima razvijaju meke vještine (utjecaj na međuljudske interakcije i produktivnost).

Ali u ovom interdisciplinarnom pristupu, meke i tvrde vještine stapaju se u razvoj temeljnih vještina:

Kritičko razmišljanje - vještine koje su nam potrebne da bismo mogli kritički razmišljati različite su i uključuju promatranje, analizu, tumačenje, razmišljanje, procjenu, zaključak, objašnjenje, rješavanje problema i donošenje odluka.

Rješavanje problema - sposobnost prepoznavanja problema, brainstorminga i analize odgovora te implementacije najboljih rješenja.

Usmena ipisana komunikacija - sposobnosti koje se koriste pri davanju i primanju različitih vrsta informacija. One uključuju slušanje, govor, promatranje i suosjećanje, ali i jasno izražavanje, precizno korištenje jezika; konstruiranje jasnih rečenica; pisanje bilješki, uređivanje i izrada sažetaka.

Vještine suradnje - sposobnost suradnje s drugima kako bi se postigao zajednički cilj. Jasnoća u komunikaciji, pažljivo slušanje drugih, prihvaćanje odgovornosti za pogreške i razmatranje raznolikosti vršnjaka samo su neki od njih.

Kreativnost i inovativnost - sposobnost razmatranja nečega na nov način. Stvaranje novih ideja i perspektiva kako biste pronašli rješenje problema. Uključuje lateralno razmišljanje, a to je sposobnost opažanja uzoraka koji nisu očiti

Digitalna pismenost - sposobnost istraživanja, procjene i širenja podataka pomoću pisanja i drugih medija na različitim digitalnim platformama.

FullSteamAhead obrazovni materijali izrađeni suna metodologiji koja je usmjerena na učenike i učenice i napratično i iskustveno učenje s aktivnostima koje vrlo često zahtijevaju grupni rad i suradnju, kao i istraživanje i dizajn. Na taj su način aktivnosti postavljene za razvoj navedenih vještina koje doprinose osobnom i profesionalnom razvoju jer su sve temeljne vještine krajnje poželjne u mnogim STEAM zanimanjima.

Kada je riječ o osobnom razvoju, ne može ga biti ako ne ispitujemo ili preispitujemo vrijednosti i tradicije kulture u kojoj živimo. Kao i naše.

Iz tog razloga, svaki obrazovni materijal ima pitanja ili zadatke koji uključuju učenike i učenice u grupnu raspravu iz koje mogu istražiti "tradicionalne" uloge muškarca i žena kako bi razumjeli jesu li rezultat kulturne dogme; razlikovati stereotipe; prepoznati rodnu pristranost i odakle potječe; koji su elementi koji razlikuju spol itd.

Kada rastavimo koncept ženskog protiv muškog kluba, tek tada možemo priznati profesionalne mogućnosti koje nisu rodno utemeljene, već se temelje na vlastitim preferencijama, vještinama i sposobnostima.

Da biste istražili profesionalni razvoj, neki od obrazovnih materijala nude aktivnosti koje su povezane s pronalaženjem preferencija u profesijama, kao i razumijevanjem vlastitih osobina ličnosti.

Nadalje, obrazovni materijali sadrže primjere iz znanosti iz različitih područja i povijesnih vremena, koji daju novu percepciju profesionalnih mogućnosti i postavljaju uzore za studente i studentice iz kojih mogu crpiti inspiraciju.



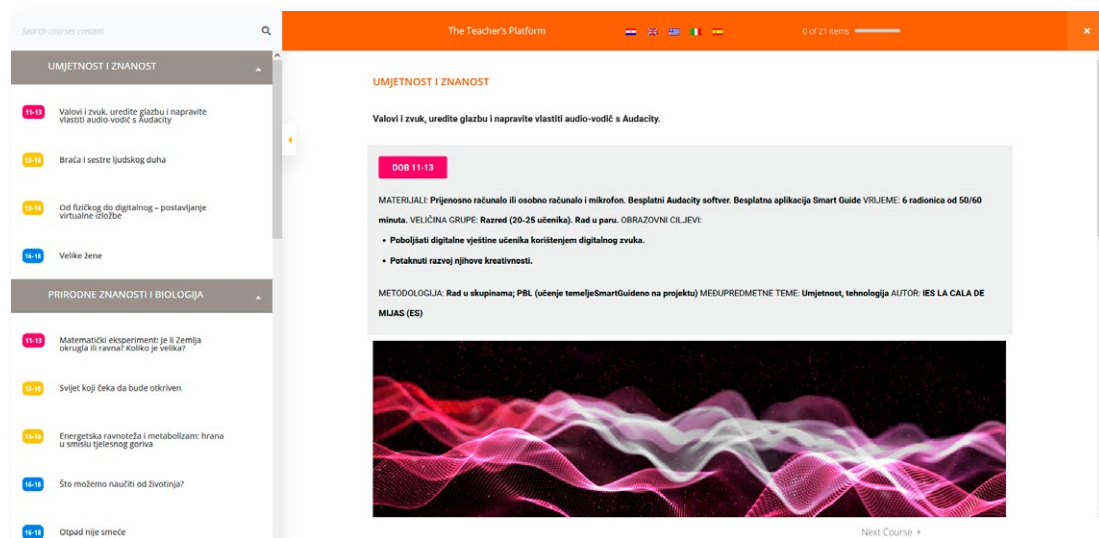
2.3 MATERIJALI FULL STEAM AHEAD

Kao što je prikazano u odjeljku 1 “PPRIRUČNIKA ZA PRIMJENU FULL STEAM AHEAD: STRUKTURA”

Priručnik se sastoji od 7 modula s ukupno 21 cjelinom. Kao nastavnik/nastavnica imate sljedeće pokazatelje dok se prikazuju na mreži kako bi imali informacije o:

A Predloženoj dobnoj skupini učenika/učenica kojima je gradivo najprikladnije. Kao nastavnik/nastavnica i ovisno o vašem sastavu razreda, ali i cjelokupnom kurikulumu, te vrsti srednje škole u kojoj predajete, ove dobne skupine možete smatrati ne fiksnim, već fleksibilnim pokazateljima. To znači da je prema razini vaših učenika/ učenica u nekoliko dobni skupina, naravno moguće koristiti i primjenjivati cjeline s određenom dobnom skupinom za stariju ili mlađu dobnu skupinu / skupinu. Tri dobne skupine (11-13, 13-16, 16-18) stvorene su prema sličnostima, ali i različitim strukturama srednjoškolskih obrazovnih sustava u zemljama projekta, odnosno Hrvatskoj, Grčkoj, Italiji, Španjolskoj. U tom procesu konzultirali smo “Strukturu europskih obrazovnih sustava 2022./2023.: shematski dijagrami” Europske komisije (listopad 2022.).

(Imajte na umu da su 3 dobne skupine također prikazane u različitim bojama u cjelokupnom izborniku platforme za učenje s lijeve strane zaslona - Pogledajte sliku ispod).



Slika 13: Platforma za učenje Full STEAM AHEAD

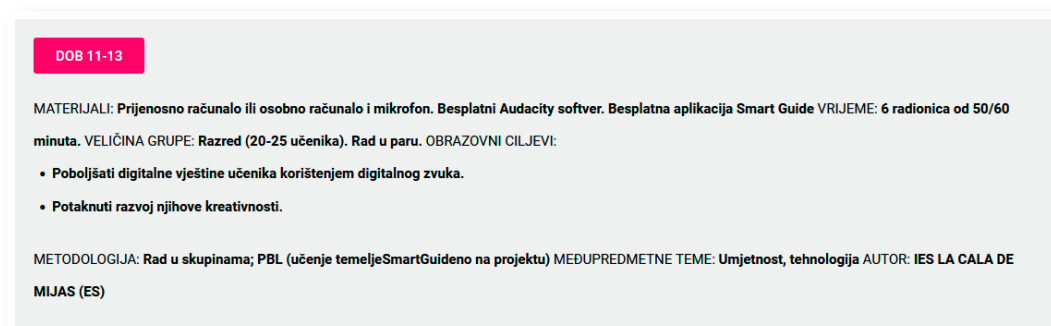
11-13

13-16

16-18

B Tablica identiteta na početku svake jedinice koja daje informacije o (vidi sliku u nastavku):

- Naziv modula kojem pripada nastavna jedinica
- Naslov jedinice
- Dobna skupina
- Potrebni materijali za implementaciju u razredu
- Potrebno približno vrijeme
- Predložena veličina grupe (studenti/učenici)
- Ciljevi jedinice
- Metodologija
- Predloženi međupredmetni pristup najprikladniji za sadržaj jedinice u odnosu na ostale nastavne predmete
- Autor(i) materijala (FullSteamAhead projektni partner)



Slika 14.: Tablica identiteta na platformi za učenje.

U sljedećoj tablici predstavljamo 7 modula i njihove jedinice, dopunjene ciljem učenja i komentarima/savjetima za nastavnike/ce, koji se predlažu za učinkovitu provedbu u razredu. Tablicu nastavnik/ca može koristiti kao pregled gradiva u smislu strukture, kao i podsjetnik koji ističe didaktičku svrhu.

Predloženi komentari i savjeti trebali bi imati ulogu inspiracije i poticaja za nastavnike/ce, a ne upute o tome kako koristiti materijal u smislu didaktičkog pristupa. Ovisno o mješavini razreda, socioekonomske i kulturne pozadine učenika/ca, ti prijedlozi podliježu prilagodba nastavnika/ca, prema potrebi na pedagoškoj razini.

Materijal Full Steam Ahead - pratitelj za nastavnike/ce

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
UMJETNOST I ZNANOST		
ZNANOST O PRIRODI I BIOLOGIJA	Poboljšanje digitalnih vještina Razvijanje kreativnosti	Ova aktivnost pruža izvrsnu priliku za pomoć učenicima/ama da pronađu poveznice između tehnologije i digitalnih vještina s narativnim, vizualnim i audio podražajima i elementima; estetska vrijednost medija koju olakšava tehnologija. Na rodnom planu možete potaknuti učenike da izraze svoje mišljenje o tome kakav bi bio učinak da se koristi ženski glas umjesto muškog glasa. Mogli biste potaknuti i raspravu o mogućim različitim percepcijama između muškog i ženskog korisnika.
2. Umjetnost i znanost: Braća i sestre ljudskog duha	Razumijevanje mješavine karakteristika ljudske prirode prisutnih u znanosti i umjetnosti kao načina objašnjavanja, tumačenja ili predstavljanja svijeta. Shvaćanje načina na koji spol nadilazi, a ne razdvaja umjetnosti i znanost nastojanjem ljudskog duha i iskustva	Istaknite zajednički nazivnik ljudskih kvaliteta u umjetnostima i znanosti kao rodno neutralne elemente. Umjetnost i znanost kao takve, nisu obdarene specifičnim rodnom "po prirodi"; to su područja ljudskog duha koja su svojstvena našoj vrsti.
3. Od fizičkog do digitalnog – postavljanje virtualne izložbe	Razumijevanje osnova postavljanja izložbe Razumijevanje aspekata digitalne transformacije na sociokulturnoj razini Stjecanje osnovnih digitalnih vještina u 3D modeliranju	Ova aktivnost raspoređena je u više aktivnosti koje se mogu strukturirati i pružiti prema izvedivosti u različitim školskim i nastavnim strukturama. Iako je proces dug, iskoristite uvodne i završne aktivnosti koje se bave rodnom jazom u umjetnosti i STEM-u. Savjetujemo praćenje ponašanja, stavova, uključenosti učenika dječaka i djevojaka tijekom provedbenih aktivnosti (2 – 12) u usporedbi sa stavovima, uključenošću, izražavanjem mišljenja u aktivnostima 1 i 13.
4. Velike žene	Povećanje svijesti o prisutnosti žena u glazbi, filmovima, književnosti, povijesti, znanosti Promicanje STEM predmeta kao studijskih i stručnih predmeta za djevojke i žene Razvoj vještina samosvijesti i samoizražavanja	Aktivnost djeluje kroz ženske uzore u glumi i znanosti. U zaključnom dijelu aktivnosti (Rasprava o izboru karijere) možete, osim predloženog tijekom aktivnosti, potaknuti učenike da razrade svoje mišljenje uzimajući u obzir informacije koje su pronašli i uključili u svoje zinoe. Kako su žene zastupljene u izvorima koje su pronašli i koristili? Što im je privuklo pažnju i što je bilo drugačije u tom procesu između dječaka i djevojaka u razredu?

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
ZNANOST O PRIRODI I BIOLOGIJA Nast.)		
1. Matematički eksperiment: Je li Zemlja okrugla ili ravna? Koliko je velika?	<p>Razvoj vještina apstraktnog razmišljanja</p> <p>Razumijevanje prednosti i izazova učenja temeljenog na projektima</p> <p>Razvoj grupnih radnih vještina</p>	<p>Aktivnost promiče grupni rad i povezane vještine, npr. kako stvoriti radnu skupinu; kako se može provesti postupak donošenja odluka; kako funkcionira dodjela zadataka; kako funkcioniraju vodstvo i prezentacija. Predmet aktivnosti (matematički eksperiment) njeguje apstraktno razmišljanje, stoga se aktivnost nudi i kao predmet povezan sa STEM-om, i kao proces razvoja mekih vještina (soft skills). Važno je pratiti stavove i ponašanja učenika u grupnom radu i vođenju grupe, posebno načine na koje su uključeni rodni aspekti, odnosno "spol" donošenja odluka, "spol" vodstva, "spol" predstavnika grupe kao glasnogovornika ili glasnogovornice! O ovom bi se pitanju moglo raspravljati u razredu nakon završetka aktivnosti!</p>
2. Svijet koji čeka da bude otkriven	<p>Razvoj sistemskog razmišljanja</p> <p>Razumijevanje načina na koje je priroda kulturno izgrađena na sjecištu znanosti, tehnologije i umjetnosti kao simboličkih sustava</p>	<p>U drugom koraku, kao što je prikazano u aktivnosti, postoje posebni poticaji za raspravu u razredu, uzimajući znakove po određenim točkama koje je iznio pripovjedač (uključujući sve relevantne vremenske oznake). Možete pokrenuti raspravu o mogućim zanimanjima koja učenici/e mogu prepoznati u razgovoru. Koja su zanimanja ovdje uključena u područja umjetnosti, znanosti i tehnologije? Kako su međusobno povezani u osmišljavanju ove prezentacije?</p>
3. Energetska ravnoteža i metabolizam: Hrana u smislu tjelesnog goriva	<p>Razumijevanje pojmova energije i energetske bilance</p> <p>Razvoj osnovnih digitalnih vještina (izrada aplikacija)</p> <p>Razumijevanje "energetskog ciklusa" posredovanog alegorijom ljudskog tijela</p>	<p>Koncept energetske ravnoteže kako je predstavljen (Energy in vis-à-vis Energy out) uzimajući u obzir ljudsko tijelo i metabolizam kao područja primjene može također poslužiti kao prilika za razvoj vještina sistemskog razmišljanja. Moguća nit rasprave ovdje bi mogla biti o Zemlji kao "sustavu" i kako energetska ravnoteža funkcionira u ovom slučaju. Odatle bi se mogla pokrenuti pitanja okoliša i kako na okoliš, klimu, floru i faunu Zemlje utječu elementi energetske ravnoteže posredovane ljudskom aktivnošću.</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
ZNANOST O PRIRODI I BIOLOGIJA Nast.)		
4. Što možemo naučiti od životinja?	<p>Razumijevanje pojma biomimetike</p> <p>Razumijevanje temeljnih kulturnih konstrukcija roda u njihovoj interakciji unutar koncepta kulture protiv prirode</p>	Razumijevanje pojma biomimetike
5. Otpad nije smeće	<p>Razvoj zelenih vještina na razini gospodarenja kućnim otpadom</p> <p>Razumijevanje i rješavanje rodni stereotipa i uloga unutar kućanskih procesa</p> <p>Razvoj prezentacijskih vještina</p>	<p>Trebalo bi se smatrati da ova aktivnost služi dvama ciljevima u isto vrijeme: jedan bi bio o tome kako ljudi koriste prirodu (životinje, prirodne sustave itd.) kao modele ljudskog svijeta i za njega (kultura), dok bi drugi bio kako ovaj proces dovodi do kulturnih konstrukata koji se temelje na rodni diferencijacijama koje se oslanjaju na binarne opozicije (muško protiv ženskog) kada ljudi pripisuju specifične karakteristike i kvalitete životinjama i ljudima u isto vrijeme (npr. jak kao lav, pametan kao lisica itd.). Ovaj drugi cilj mogao bi poslužiti kao izvrsna točka za raspravu i razmjenu percepcija koje bi se dotakle pitanja 'totemizma' u antropološkom smislu. Za neke sažete informacije o totemizmu možete pročitati ovdje . Na isti način, možete proširiti raspravu o tome kako se životinje (kao i u odnosu na njihove rodno povezane konstrukte) koriste u našem današnjem društvu kao amblemi, simboli u raznim aspektima kao što su sportski timovi, marke automobila, roba široke potrošnje robne marke, ali i bajke, antropomorfn filmovi sa životinjama itd.</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
TEHNOLOGIJA		
1. Rješenja temeljena na prirodi: Priroda kao naš saveznik u klimatskim opasnostima	<p>Stjecanje znanja o tome što su rješenja temeljena na prirodi</p> <p>Razumijevanje razlike između tradicionalnih/ inženjerskih rješenja i rješenja temeljenih na prirodi (siva do zelena rješenja)</p> <p>Promicanje konvergentnog i divergentnog razmišljanja, oslanjajući se na koncept i prakse rješenja temeljenih na prirodi (presjek poznatog/tradicionalnog rješenja i kreativnih/ novih rješenja)</p>	<p>Ova aktivnost pokazuje kako ljudska bića mogu iskoristiti znanje i tehnologiju na načine da se nose s prirodnim fenomenima ili mijenjaju prirodu prema postizanju nekoliko ciljeva, koji koriste "ono što već postoji" u prirodi kao elemente u procesu toga. Ono što bi se moglo istaknuti i naglasiti je da osim korištenja ekološki prihvatljivih materijala u rješenjima koja se temelje na prirodi, ovakva rješenja grade način razmišljanja o vlastitoj vrsti kao dijelu prirode, a ne vrsti koja transformira prirodu. U određenom smislu, a posebno u vezi s opasnostima od klimatskih promjena, učenike/ce se može potaknuti na razmišljanje kako ove „opasnosti“ nisu „napad“ prirode na ljude ili druge žive organizme ili anorgansku tvar, već način na koji priroda reagira na promjene (bilo ljudski ili ne) kako bi se postigla neka vrsta ravnoteže. I u ovom slučaju to je koncept ravnoteže ili ravnoteže ono što rješenja temeljena na prirodi promatraju, u nekoj vrsti kompatibilnosti, to jest, interveniraju ili transformiraju korištenjem rame uz rame s našim tehnološkim sredstvima vlastitog "vokabulara" prirode, što dokazuje kao učinkovitije i istovremeno dugoročno održivije.</p>
2. Izgradnja mostova	<p>Razvoj vještina rješavanja problema (kombinacija znanosti, tehnologije, inženjerstva, matematike)</p> <p>Razvoj vještina timskog rada i komunikacije</p>	<p>Ova se aktivnost prostire na nekoliko sesija koje će najvjerojatnije morati biti raspoređene u 5-6 dana. Osim tijekom aktivnosti od istraživanja i promatranja, do izračuna i modeliranja, kao nastavnik/ca možete pratiti stavove i uključenost dječaka i djevojaka tijekom cijelog procesa. U priloženom materijalu, u šetom dijelu, postoje specifična pitanja koja mogu dovesti do rasprave o rodnim aspektima, izvlačeći iz ove smanjene aktivnosti modeliranja i projiciranja u stvarni svijet inženjerstva.</p>
3. SketchUp/ ThinkerCad i 3D	<p>Razvoj digitalnih vještina (3D/SketchUp/ ThinkerCad , izrada datoteka, rad u oblaku, slanje e-pošte)</p> <p>Istraživanje aspekata digitalizacije umjetnosti i obrta (na razini dizajna i proizvodnje)</p> <p>Razvoj vještina timskog rada</p> <p>Razvoj idejnih i kreativnih vještina</p>	<p>Ova aktivnost uključuje razvoj i primjenu nekoliko vještina. Iako zahtjevno na prvi pogled, to je sjajna prilika za nastavnika/cu da promatra stavove suradnje među učenicima/cama dok napreduju kroz sate, a posebno proces kako se brainstorming (poput oluje ideje u dizajnerskom razmišljanju) postupno razrađuje u betonski objekt. Moglo bi biti od pomoći objasniti koncept brainstorminga, a posebno lingvističku/ semantičku važnost koncepta 'oluje' u tom pojmu. Učenike/ce treba poticati da se ne ograničavaju u procesu razmišljanja, osobito iz straha da bi ideja mogla zvučati apsurdno ili glupo</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
MOVIES		
1. Kako napraviti stop-motion animirane filmove sa svojim pametnim telefonom koristeći Stop Motion Studio	<p>Razvoj digitalnih vještina (animacija, korištenje aplikacija)</p> <p>Razvoj samospoznaje i vještina samoizražavanja</p> <p>Razvoj vještina timskog rada</p>	<p>In this activity (as suggested in the description) you can prompt pupils to create a gender related topic a movie. You can observe how pupils will eventually visualize men and women in the film they create in correspondence to the roles they give to them.</p> <p>At a different level, on the same gender-relevant manner, you can observe, discuss how the pupils put together the working group of directors, actor/actress, the technical "staff" like cameraman/woman, special effects etc. At the end of the activity, you can discuss these aspects and let pupils' express opinion on why they formed their group in the way they did.</p>
2. Žena u znanosti u kinu	<p>Razumijevanje rodne dinamike i stereotipa u reprezentacijama znanstvenica u filmu</p> <p>Razvijanje sposobnosti pripovijedanja (osvrt, mišljenje, kritika)</p> <p>Stjecanje znanja o postignućima žena u znanosti</p>	<p>Aktivnost opisana u odgovarajućoj cjelini nudi mnoštvo poticaja i savjeta nastavniku/ci kako uključiti učenike/ce u rasprave o rodu. Materijal se nudi u ovoj dobi za dublje razumijevanje načina na koji 'reprezentacije' funkcioniraju i utjecaja koje mogu imati u izvedbenim umjetnostima, u smislu konstrukcije identiteta i stereotipa.</p> <p>· O ovom pitanju možete dalje razgovarati s učenicima/cama, istražujući moguće slučajeve u njihovim životima kada su se poistovjećivali s glumcem/glumicom, javnom osobom, znanstvenikom/com itd. Bilo bi zanimljivo da se pojave neki slučajevi poistovjećivanja s likom različitog spola od stvarnog učenika/ce koji spominje lik.</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
SAMOSPOZNAJA, LJUDSKE EMOCIJE I PSIHOLOGIJA		
1. Emocionalni efekti na ljudsko tijelo	<p>Identificirati i definirati svoje emocije i osjećaje kako bi razumjeli njihove razlike kao i njihovu povezanost u svakodnevnom životu.</p> <p>Poticati razvoj samospoznaje i vještina samoizražavanja kroz emocionalno opismenjavanje</p>	<p>U ovoj aktivnosti vrlo je bitna terminologija pomoću koje bolje shvaćamo razliku između emocija i osjećaja. Ova aktivnost će pomoći učenicima/ma ne samo da razumiju prirodu emocija i osjećaja kao i njihovu povezanost, već i kako da se bolje izraze i razumiju sebe, kao i druge (što dovodi do empatije). Ova aktivnost se može nadovezati i na raspravu o kulturno-socijalnim konstruktima emocija i osjećaja. Na primjer, trenutci i situacije u kojima „nije primjereno“ pokazivati/izraziti svoje emocije drugima što dovodi do disharmonije ljudskih osjećaja i ponašanja. Koja su to društvena očekivanja i socijalne konotacije u kojima se izražavanje emocija smatra negativnom karakteristikom? Također, potaknite učenike/ce da se slobodno izraze i objasne kako oni/one percipiraju rodno vezan aspekt u izražavanju osjećaja i emocija.</p>
2. Jungove teorije ličnosti u 21. stoljeću	<p>Poticanje razvoja sposobnosti identifikacije osobnosti</p> <p>Razvoj empatije</p> <p>Poticanje apstraktnog razmišljanja (razumijevanje pojma osobina i stvaranje osobnosti)</p> <p>Poticanje razvoja vještina kreativnosti i pismenosti korištenjem obrazovnih tehnologija</p>	<p>Prateći tempo glavnih aktivnosti, možete potaknuti učenike/ce na raspravu o „rodnim karakteristikama“. Daljnje aktivnosti koje su predložene nakon 6. koraka nude poticajna pitanja za raspravu. Za ovu dobnu skupinu, možete ponuditi malo provokativnija pitanja koja potiču na razmišljanje o vlastitim i tuđim karakteristikama koje navodno „pripadaju“ muškim ili ženskim osobinama. Rasprava se može voditi u smjeru dekonstrukcije uvriježenih rodni stereotipa.</p>
3. Samospoznaja osobina ličnosti	<p>Identificirati što su osobine ličnosti i definirati različite alate za samospoznaju osobina ličnosti</p> <p>Potaknuti razvoj samospoznaje i kako možete koristiti svoj popis osobnosti u budućnosti.</p>	<p>U ovoj aktivnosti možete potaknuti učenike/ce da međusobno provjere rezultate testa. Neka se izjasne o tome u kojoj mjeri smatraju da rezultati predstavljaju osobine kolega/kolegica iz razreda kakve su do sada poznavali. Također možete intrigirati rasprave o promjenjivosti osobnosti i koliko je to moguće. U kojoj mjeri misle da se osobne ličnosti i „karakter“ mogu promijeniti ili ostati isti? Što bi moglo uzrokovati promjenu „ličnosti“? Za ovu dobnu skupinu, možete ponuditi malo provokativnija pitanja koja potiču na razmišljanje o vlastitim i tuđim karakteristikama koje navodno „pripadaju“ muškim ili ženskim osobinama. Rasprava se može voditi u smjeru dekonstrukcije uvriježenih rodni stereotipa.</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
JEZIK I KNJIŽEVNOST		
1. Narativna fotografija: naučite pričati priče pomoću slika	<p>Omogućiti učenicima/ama da svoje tehničke vještine primijene na različita kreativna istraživanja i koriste ih detaljno i samostalno</p> <p>Potaknuti razvoj njihove kreativnosti pomoću slika za pričanje priče</p>	<p>Ova je aktivnost izvrsna prilika za vođenje rasprave o našem svijetu zasićenom slikama, posebice u društvenim medijima. Uzmimo za primjer Instagram. Ali više od toga – uzmimo za primjer školske udžbenike. Bilo bi dobro pronaći i pokazati im neki stariji školski udžbenik, gdje je tekst prevladavao u odnosu na slike. Kako učenici/e doživljavaju ovu promjenu? Koji su razlozi ove promjene?</p>
2. Prekršite pravila u književnosti: uloga u rodnoj nejednakosti povezanoj sa spisateljicama	<p>Potaknuti učenike/ce na kritičko razmišljanje o rodnim pitanjima</p> <p>Potaknuti empatiju</p>	<p>Ugledajući se na temu ove aktivnosti i rodne nejednakosti vezane za spisateljice u 19. stoljeću, možete učenike/ce uputiti i u druge nejednakostima koje su bile prisutne prije 100 godina. Možete potaknuti učenike/ce da izraze svoja razmišljanja o tome i pokušaju zamisliti kako bi voljeli živjeti kao žena u tim vremenima. Što dečki kažu na ovo? Što cure kažu na ovo?</p> <p>Možete navesti sljedeće primjere krajem 19. stoljeća, pa čak početkom 20. stoljeća koji pokazuju kako žene nisu smjele:</p> <ol style="list-style-type: none"> glasati nositi hlače zadržati svoje djevojačko prezime posjedovati imovinu ako su u braku biti u javnosti bez pratnje biti članice porote natjecati se u nekoliko Olimpijskih sportova. <p>Nakon rasprave, pomozite učenicima/ama da “povežu točkice” između stvari koje žene nisu smjele raditi, s nejednakostima u književnosti kao spisateljice. Kako su navedeni primjeri povezani s rodnom nejednakosti u književnosti? Koja bi mogla biti uloga književnosti u ovom kontekstu nejednakosti? Zašto je književnost kao sredstvo izražavanja područje rodnih nejednakosti? Koja je “moć” pisca?</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
JEZIK I KNJIŽEVNOST		
3. Neuroznanost o učenju jezika	<p>Identificirati utjecaj okoline i biološke elemente koji su uključeni u razvoj jezičnih vještina.</p> <p>Potaknuti kreativno razmišljanje kako biste razvili nove riječi na svom materinjem jeziku.</p>	<p>U ovoj aktivnosti, jezik kao najizrazitija sposobnost i vještina ljudske vrste funkcionira kao alat za uvođenje učenika/ca u "dihotomiju" kulture i prirode. Tema je naravno vrlo složena budući da je u središtu znanosti poput biologije, sociologije, lingvistike, antropologije...da spomenemo samo neke. Međutim, pruža dobru priliku za daljnju razradu simboličke sposobnosti ljudi koja ih razlikuje od svijeta životinja. Kao što je slučaj s jezikom (funkcija označenog i označitelja, npr. riječ i zvuk 'stablo' koji u jeziku predstavljaju objekt 'stablo'), možete donijeti više primjera na sličan način, koji su složeniji simboli, kao 'zastava', 'križ' itd.</p> <p>Gledajući rodnu perspektivu, mogli biste potaknuti raspravu o simboličkoj važnosti drugih elemenata kao što su, na primjer, boje. Zašto je na primjer ružičasta boja povezana sa ženskom, a plava s muškom odjećom ili igračkama za bebe? Ovakvi primjeri mogu pomoći učenicima/ama da razumiju koncept društvenih ili kulturnih konstrukata, koji se ugrađuju u rodne stereotipe!</p>

MODULI/JEDINICE	CILJEVI	KOMENTARI/SAVJETI
SPORT I ZDRAVLJE		
1. Novo staro	<p>Razvoj digitalnih vještina</p> <p>Razumijevanje i rješavanje rodnih stereotipa u igrama i sportu</p>	<p>Ova aktivnost (koja se temelji na tradicionalnim igrama) osim svojih ciljeva prikazanih u opisu aktivnosti nudi i priliku za raspravu o razlikama u online i offline igrama. Kako online i offline igre uključuju tijelo i um? Kakav je kontekst vršnjačkog igranja u online i offline svjetovima? Također možete prikazati tradicionalne grupne ili individualne igre u njihovim online verzijama (ima ih mnogo) u usporedbi s njihovom izvornim oblikom, i raspravljati o razlikama u smislu uključenosti tijela, prostora i vremena.</p>

LITERATURA

Wajngurt, C., & Sloan, P. J. Overcoming Gender Bias in STEM: The Effect of Adding the Arts (STEAM). InSight: A Journal of Scholarly Teaching, 14.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1222869.pdf>

Viereck, G. S. (1929). What Life Means to Einstein. The Saturday Evening Post.

<https://www.saturdayeveningpost.com/wp-content/uploads/satevepost/einstein.pdf>

Carrell, J., Keaty, H., & Wong, A. (2020). Humanities-Driven STEM— Using History as a Foundation for STEM Education in Honors. National Collegiate Honors Council.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1256520.pdf>



www.fullsteam-ahead.eu

Full STEaM Ahead  fullsteamahead_euproject 

FullSTEaMAhead 

