



Coordinated by



Funded by the
European Union

Kazalo vsebine

Uvod v projekt in Circular Learning Space

1. Kaj je projekt Girls Go Circular?	3
1.1 Cilji in obseg projekta	5
2. Uvod v Circular Learning Space (KUP)	6
2.1 Kako se pridružiti krožnemu učnemu prostoru?	7
2.2 Sprehod po Circular Learning Space	8
3. Spodbujanje dela v razredu	12
3.1 Kakšna je vloga učiteljev?	12
3.2 Splošni uvod v učne module	13
3.3 Povzetek učnega načrta	14
3.4 Priprave	16
3.5 Delo v skupinah	17
3.6 Potrdila za učence, učitelje in šole	18

Uvod v učne module

1. Uvod v učne module	20
2. Učni moduli	22
2.1 Uvodni moduli	22
Uvod v spletno varnost in bonton	22
Uvod v krožno gospodarstvo	23
2.2 Vmesni moduli	24
Kovine in krožno gospodarstvo	24
Moda in krožno gospodarstvo	26
Ponovno razmišljanje o plastiki	28
Krožno gospodarstvo za pametne telefone in elektronske naprave	31
2.3 Napredni učni moduli	34
Robotika in krožno gospodarstvo	34
E-odpadki in krožno gospodarstvo	37
Krožno gospodarstvo hrane v mestih	41
Spopadanje s podnebnimi spremembami s krožno porabo	46



2.4 Strokovni moduli	48
Umetna inteligenca in krožno gospodarstvo	48
Krožna in podnebno odporna transformacija mest	52
Podnebno nevtralne bolnišnice prihodnosti – reševanje življenj na krožen način	54
Trajnostna mobilnost za krožna in vključujoča mesta	56
Šole kot živi laboratoriji za sistemsko kroženje hrane	62
Zdrava in pametna mesta	67
Polprevodniki: Spodbujanje digitalne in zelene transformacije	80
Inovacije globoke tehnologije od polja do mize	91
3. Projektni konzorcij	97
Upravlja:	97
Projektni partnerji:	97
4. Slovar	98



Priročnik za učitelje, 1. del:

Uvod v projekt in Circular Learning Space

Coordinated by



1. Kaj je projekt Girls Go Circular?

Po podatkih Evropske komisije Women in Digital Scoreboard 2019 ženske predstavljajo le **34%** diplomantov STEM (znanost, tehnologija, inženiring in matematika) in **18%** strokovnjakov za IKT¹ (informacijska in komunikacijska tehnologija).

Cilj projekta **Girls Go Circular** je najmanj **40,000** šolark, starih od 14 do 19 let, opremiti z digitalnimi in podjetniškimi spretnostmi do leta 2027 prek spletnega učnega programa o krožnem gospodarstvu. Projekt podpira akcijo 13 – Spodbujanje sodelovanja žensk v STEM akcijskega načrta Evropske komisije za digitalno izobraževanje² in prispeva k odpravljanju razlik med spoloma, ko gre za število žensk, dejavnih v digitalnem in podjetniškem sektorju v Evropi. Odprava stereotipov o spolu in ozaveščanje o priložnostih, ki jih ponujajo

discipline STEM, je ključnega pomena za spremembo trenutnega dojemanja digitalne industrije in disciplin STEM med dekleti in mladimi ženskami. To prizadevanje ne bo samo prispevalo k bolj vključujoči Evropi, ampak bo tudi spodbudilo inovativne perspektive, ki bodo vodile k boljšim priložnostim za vse.

Jedro projekta je **Circular Learning Space (KUP)**. Spletna učna platforma, ki vključuje več modulov, ki dajejo digitalne spretnosti in hkrati raziskujejo krožno gospodarstvo z različnih zornih kotov. Medtem ko predlagane dejavnosti izzivajo učence, da uporabljajo digitalna orodja za dokončanje nalog, poudarek na krožnem gospodarstvu zagotavlja znanje o velikih izzivih našega časa, ki učencem omogoča, da postanejo nosilci sprememb v družbeno-ekološkem prehodu.

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/women-digital-scoreboard-2020>

² https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en



- Čeprav se projekt osredotoča na dekleta, so k sodelovanju v učnem programu. Vabljeni tudi fantje, zlasti iz mešanih učnih okoljih: vsi se učimo skupaj odpraviti spolne stereotipe in pristranskosti, vsi pa potrebujemo digitalne spretnosti za svoje življenje in kariero. Ko predstavite projektne dejavnosti v mešanem razrednem okolju, vas bodo učenci morda vprašali: zakaj samo dekleta? Ali nas projekt izključuje? To je razumljiva reakcija in odlična priložnost za obravnavanje teme. Čeprav je treba projekt osredotočiti na dekleta, da bi osvetlili težavo in odpravili stereotipe o spolu, bo imel večji učinek, če bodo dekleta in fantje sodelovali pri izgradnji pravičnejše in enakopravnejše družbe.



Coordinated by

1.1 Cilji in obseg projekta

Cilj projekta Girls Go Circular je:

- Z opremljanjem deklet z digitalnimi in podjetniškimi kompetencami bistveno prispevati k ciljem politike EU o raznolikosti spolov. Projekt je usklajen s kompetenčnimi področji 1-3 okvira digitalnih kompetenc EU 2.2.³
- Izboljšati digitalne spretnosti učencev v skladu s stopnjami strokovnosti 1–5 okvira EU za digitalne kompetence za državljane 2.2.³
- Učiti o kompetencah, ki so potrebne za reševanje izzivov glede trajnosti in podpirati dekleta, stara od 14 do 19 let, pri razumevanju vloge strok naravoslovja, tehnologije, inženirstva in matematike pri spodbujanju trajnosti.
- Spodbujanje digitalnega izobraževanja v EU z dopolnjevanjem šolskih učnih načrtov in podpiranjem učiteljev z orodji za lažje učenje v razredu.

Učitelje spodbujamo, da se z učenci pogovorijo o enakosti spolov in jim pomagajo razumeti, kako pomembno je podpreti temeljni cilj odpravljanja razlik med spoloma.

Mešane delovne skupine lahko vodijo k učinkovitejšemu delu. Sodelovanje med fanti in dekleti lahko prispeva k odpravljanju spolnih stereotipov in predsodkov v obeh skupinah.



³ <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=10193&furtherNews=yes>

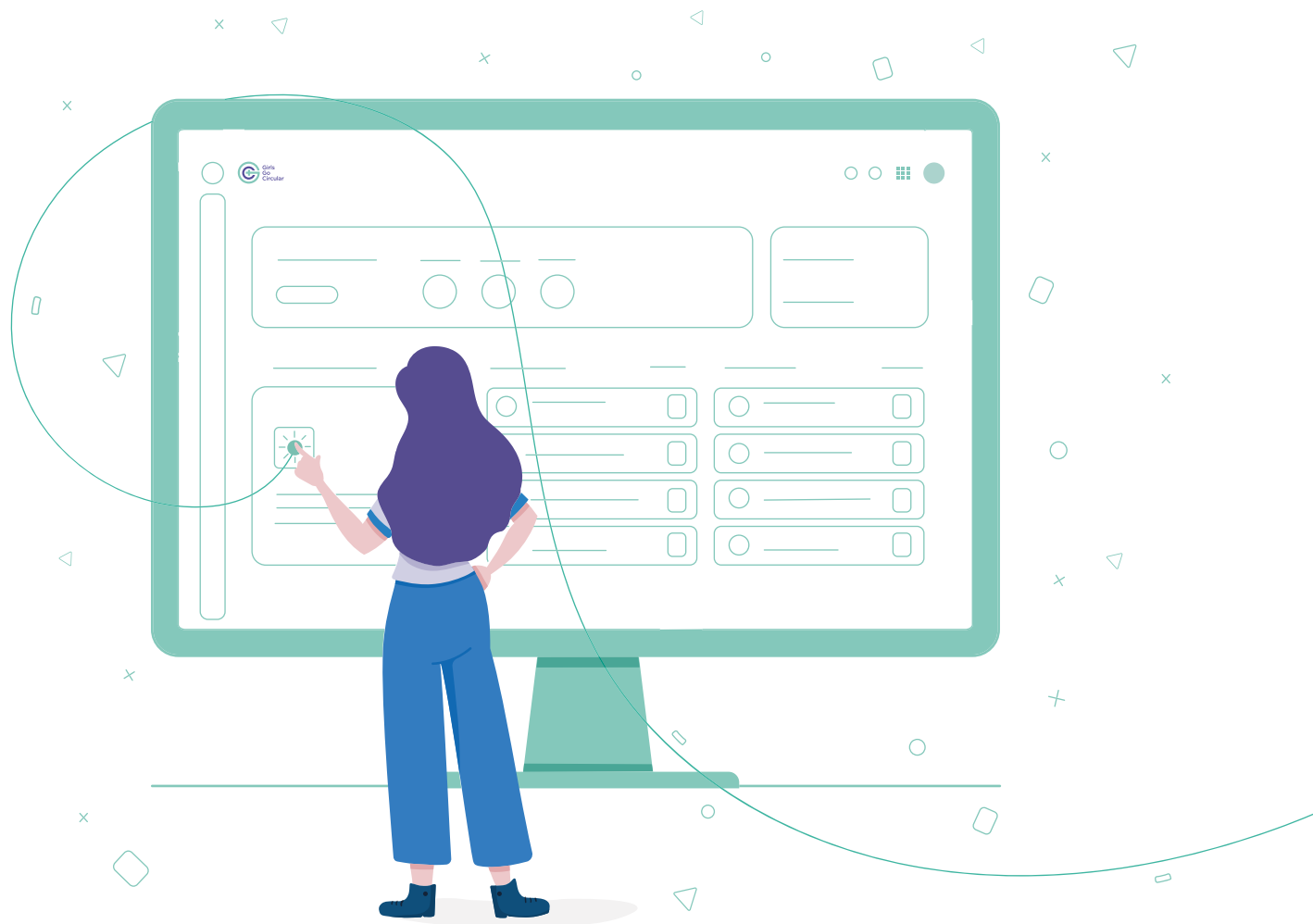
Coordinated by

2. Uvod v Circular Learning Space (KUP)

Krožni učni prostor (KUP) je odprtokodni sistem za upravljanje učenja na spletu. Učencem ponuja možnost individualnega in skupinskega dela med spletnimi in osebniimi srečanji. Poleg tega sistem KUP vključuje interaktivne učne module o krožnem gospodarstvu, vključno s podjetniškimi vlogami in vajami za razvoj digitalnih in podjetniških spretnosti, ki temeljijo na izzivih. V ta namen KUP ponuja mešanico videoposnetkov, podcastov, učnega gradiva in skupinskih izzivov. Poleg tega sistem KUP podpira učitelje pri izvajanju interaktivnih in motivacijskih poukov, kar jim omogoča enostavno spremljanje napredka učencev pri razvoju podjetniških in digitalnih kompetenc.

KUP je trenutno na voljo v angleškem, bolgarskem, grškem, madžarskem, italijanskem, litovskem, poljskem, portugalskem, romunskem, srbskem, slovenskem in ukrajinskem jeziku.. Ko bo projekt napredoval, bodo dodani dodatni jeziki.

V naslednjih odstavkih je opisano, kako se sistem KUP uspešno uporablja.



2.1 Kako se pridružiti krožnemu učnemu prostoru?

Krožni učni prostor je odprtokodni sistem – vsak lahko ustvari račun in se začne učiti. Če pa se želite pridružiti KUP kot učitelj in delati s svojimi učenci, so potrebni naslednji koraki:

Napišite e-poštno sporočilo na girlsgocircular@eitrawmaterials.eu ter zahtevajte dostop do platforme in ustvarili bomo edinstven URL za vašo šolo/institucijo.

Nato lahko s to posebno povezavo ustvarite svoj račun in nas o tem obvestite. Na platformi vam bomo ročno podelili posebne pravice učiteljev. Prek profila učitelja boste lahko spremljali napredek svojih učencev.

Po tem boste morali ta URL deliti s svojimi učenci in zagotoviti, da **uporabljajo samo to povezavo** za registracijo za platformo. Z uporabo te povezave bodo samodejno dodeljeni vaši šoli, kar vam bo omogočilo spremljanje njihovega napredka.



- Opomba: če je vaša šola del projektne kampanje, ki se spodbuja v sodelovanju z **Junior Achievement (mladinskim dosežkom)**, bo osebje JA v vaši državi zbralo vaše podatke o učiteljih in jih poslalo projektni ekipi v imenu vaše šole. Ni vam treba posebej kontaktirati ekipe Girls Go Circular.



- Ko se pridružite platformi, lahko raziščete različne učne module. Če želite samostojno raziskovati platformo, lahko ustvarite tudi profil učenca **tukaj**.

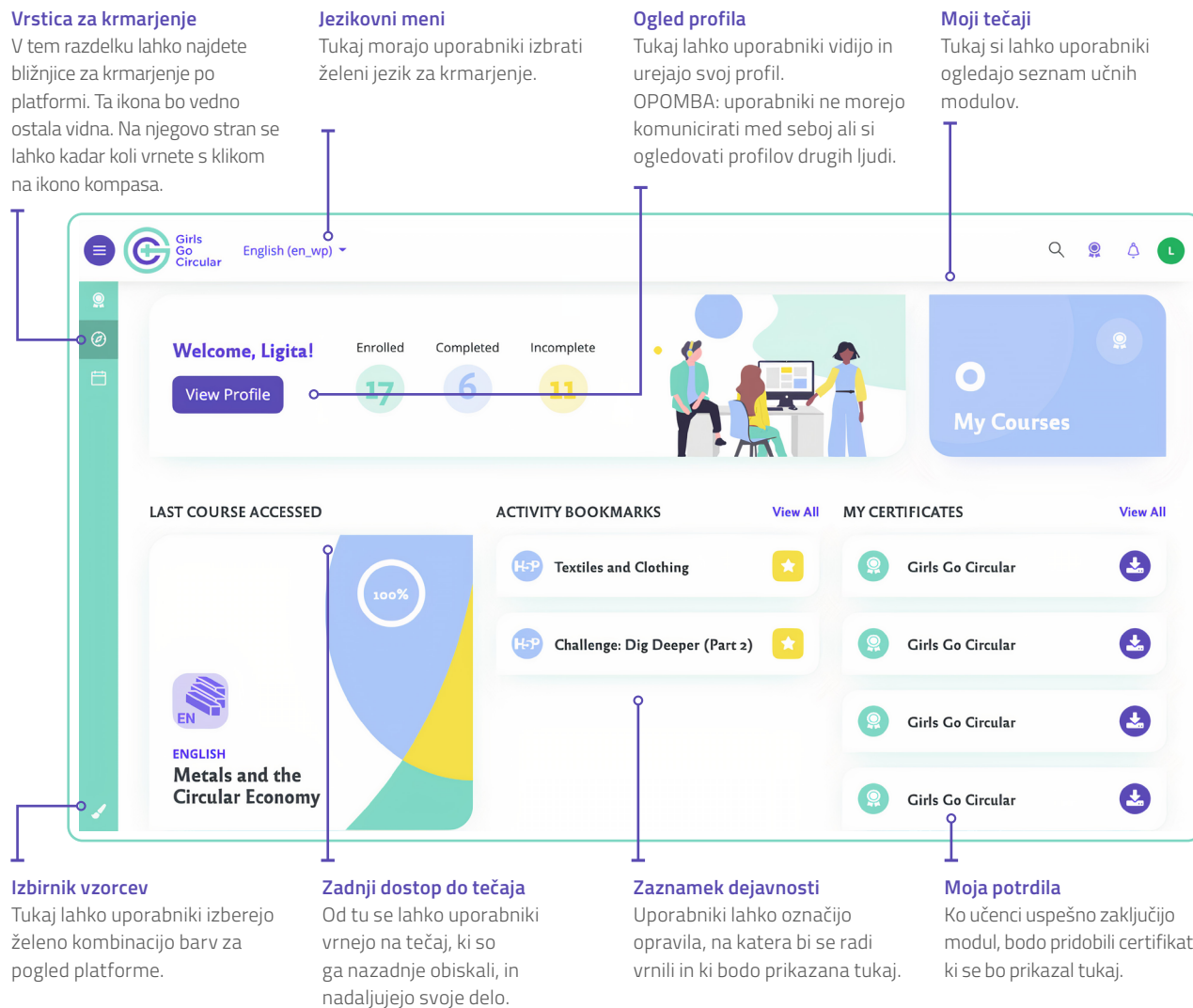


- Nekatere dejavnosti usposabljanja zahtevajo uporabo dodatnih aplikacij za dokončanje posameznih ali skupinskih nalog. To je lahko na primer tabla **Padlet** za razmislek ali platno **Prezi** za pripravo predstavitve. Priporočamo, da se učitelji pred začetkom dela z učenci seznajajo s temi orodji. Seznam vseh aplikacij, potrebnih za vsak učni modul, najdete v 2. delu Priročnika za učitelje, poglavje **1. Uvod v učne module**.

2.2 Sprehod po Circular Learning Space

Učitelje spodbujamo, da se s platformo seznaniijo že pred poukom. Podroben opis učnih modulov najdete v 2. delu Priročnika za učitelje, poglavje **1. Uvod v učne module**. Pri delu z učenci se morajo učitelji prijaviti in jih voditi skozi navigacijo.

Spodaj je primer pogleda na nadzorni plošči Circular Learning Space. To je videti enako za vsakega uporabnika.



Vrstica za krmarjenje
V tem razdelku lahko najdete bližnjice za krmarjenje po platformi. Ta ikona bo vedno ostala vidna. Na njegovo stran se lahko kadar koli vrnete s klikom na ikono kompasa.

Jezikovni meni
Tukaj morajo uporabniki izbrati želeni jezik za krmarjenje.

Ogled profila
Tukaj lahko uporabniki vidijo in urejajo svoj profil. OPOMBA: uporabniki ne morejo komunicirati med seboj ali si ogledovati profilov drugih ljudi.

Moji tečaji
Tukaj si lahko uporabniki ogledajo seznam učnih modulov.

Izbirnik vzorcev
Tukaj lahko uporabniki izberejo želeno kombinacijo barv za pogled platforme.

Zadnji dostop do tečaja
Od tu se lahko uporabniki vrnejo na tečaj, ki so ga nazadnje obiskali, in nadaljujejo svoje delo.

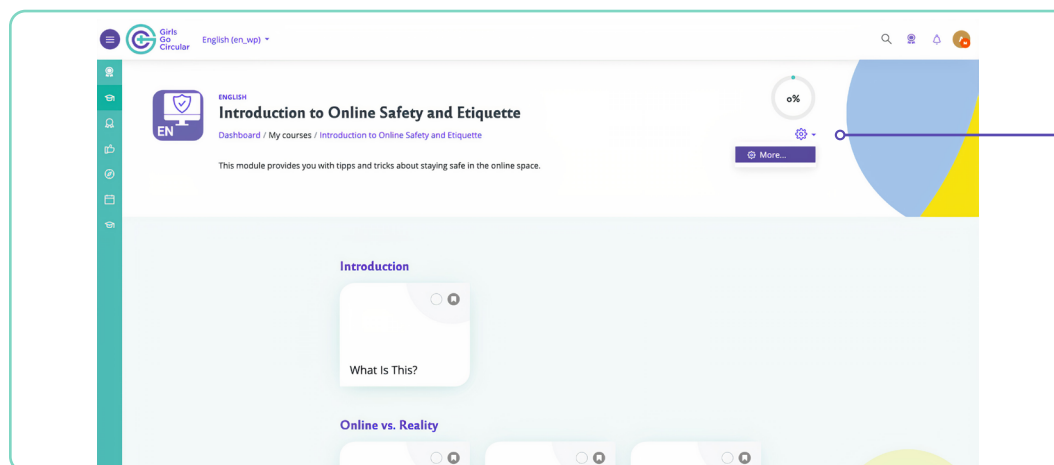
Zaznamek dejavnosti
Uporabniki lahko označijo opravila, na katera bi se radi vrnili in ki bodo prikazana tukaj.

Moja potrdila
Ko učenci uspešno zaključijo modul, bodo pridobili certifikat, ki se bo prikazal tukaj.

Coordinated by

Učitelji (če upoštevajo zgornji postopek registracije) lahko spremljajo napredek učencev na platformi, kot je prikazano spodaj:

1



Vnesite učni modul. V zgornjem desnem kotu boste našli to ikono v obliki zobnika. Kliknite nanj, da odprete spustni seznam:

Zaključevanje predmeta
Poročilo o dejavnosti
Sodelovanje pri predmetu

Kliknite na **Zaključevanje predmeta**, da poiščete seznam svojih učencev, ki so se vpisali v ta modul. Odprete lahko profil vsakega učenca in preverite njegov napredek.

2

Metals and the Circular Economy: Completion progress details
Dashboard / Completion progress details

Showing user: johnny Danger
Status: In progress
Required: All criteria below are required

Criteria group	Criteria	Requirement	Status	Complete	Completion date
Activity completion (all required)	Introducing Metals	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	A Different Kind of Mining	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Challenge: Dig Deeper (Part 1)	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Challenge: Dig Deeper (Part 2)	Viewing the h5p	Yes	Yes	12 May 2021
	Steel for Packaging	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Challenge: Spread the Word (Part 1)	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Challenge: Spread the Word (Part 2)	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Share Your Work	Viewing the page	Yes	Yes	12 May 2021
	Final Quiz: Metals and the Circular Economy	Viewing the quiz, Achieving grade	Yes	Yes	12 May 2021
	Course Certificate: Metals and the Circular Economy	Viewing the course certificate	No	No	-

[Return to course](#)

Tukaj si lahko ogledate vse **lekcije** modula, če so jih učenci **zaključili** in na kateri **datum** so to storili.

Coordinated by

Rezultate kviza si lahko podrobno ogledate v spodnji tabeli. Uspešnost vsakega učenca lahko spremljate: koliko časa je bilo porabljenega za kviz, katera vprašanja so bila pravilno odgovorjena itd.

3

Final Quiz: Metals and the Circular Economy

Separate groups

Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian)

Attempts: 254 (47 from this group)

Expand all

What to include in the report

Display options

Full regrade for group 'Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian)'

Dry run a full regrade for group 'Girls Go Circular - Girls Go Circular (Serbian)'

Showing graded and ungraded attempts for each user. The one attempt for each user that is graded is highlighted. The grading method for this quiz is **Highest grade**.

Reset table preferences

First name

All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Surname

All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

1

2

>

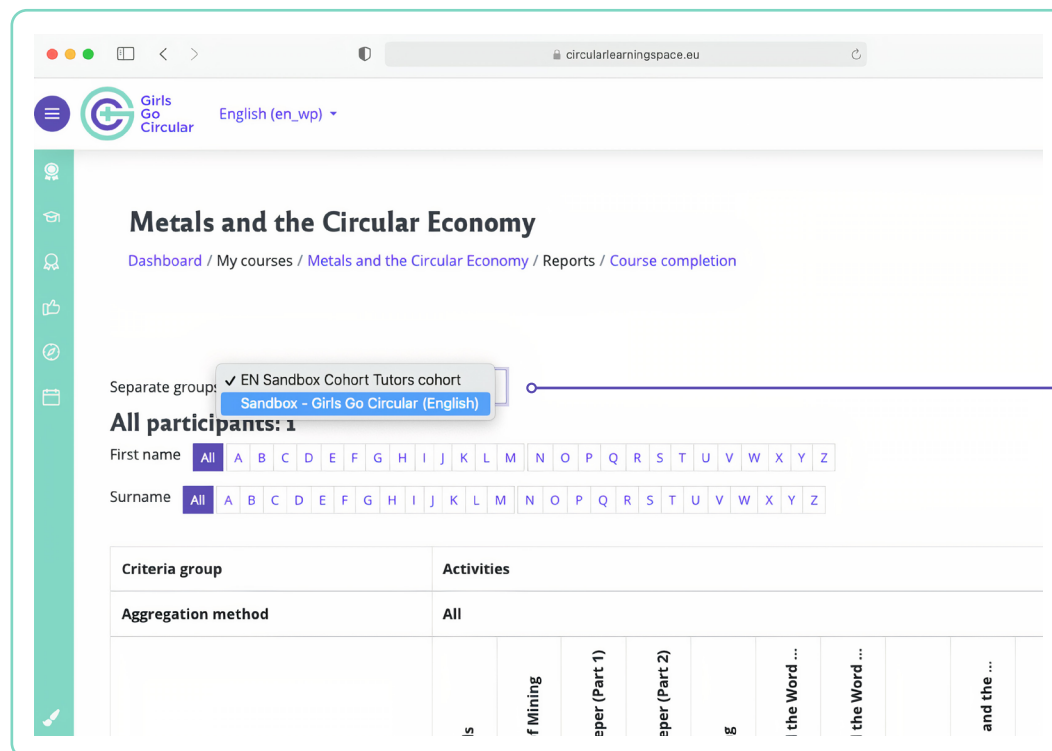
Download table data as

Comma separated values (.csv)

Download

	First name / Surname	ID number	State	Started on	Completed	Time taken	Grade/12.00	Q. 1 /1.00	Q. 2 /1.00	Q. 3 /1.00	Q. 4 /1.00	Q. 5 /1.00	Q. 6 /1.00	Q. 7 /1.00	Q. 8 /1.00	Q. 9 /1.00	Q. 10 /1.00
☐	V		default	Finished	9 December 2020 7:42 AM	9 December 2020 7:45 AM	2 mins 40 secs	9.17	✓ 1.00	✓ 1.00	✗ 0.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 0.50	✓ 0.67	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	A			Finished	13 December 2020 3:09 PM	13 December 2020 3:11 PM	2 mins	8.00	✓ 1.00	✗ 0.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐				Finished	13 December 2020 3:12 PM	13 December 2020 3:15 PM	2 mins 18 secs	12.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐				Finished	13 December 2020 3:16 PM	13 December 2020 3:18 PM	1 min 56 secs	12.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00
☐	L			Finished	14 January 2021 8:05 PM	14 January 2021 8:15 PM	10 mins 20 secs	10.75	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 1.00	✓ 0.75	✓ 1.00

Coordinated by



Metals and the Circular Economy

Dashboard / My courses / Metals and the Circular Economy / Reports / Course completion

Separate group: ☒ EN Sandbox Cohort Tutors cohort
☐ Sandbox – Girls Go Circular (English)

All participants: 1

First name: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Surname: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Criteria group	Activities
Aggregation method	All
	Is f Mining aper (Part 1) aper (Part 2) g the Word ... the Word ... and the ...

Če v sistemu ne vidite seznama svojih učencev, se prepričajte, da ste izbrali pravo skupino. Pravilen naslov skupine, ki si jo mora izbrati vsak učitelj, je: **IME ŠOLE – Girls Go Circular (IZBRANI JEZIK)**.

3. Spodbujanje dela v razredu

3.1 Kakšna je vloga učiteljev?

Kot učitelj igrate temeljno vlogo pri vodenju učencev skozi učni program, jih podpirate pri krmarjenju po platformi za spletno učenje in pri napredovanju njihovega učenja. Še pomembneje pa je, da boste kot učitelj svojim učencem pomagali prevzeti vodilno vlogo pri soočanju s socialno-ekonomskimi izzivi in pridobivanju bistvenih spretnosti za njihovo prihodnost.

Krožni učni prostor podpira šole v Evropi pri prehodu na digitalno izobraževanje. Sistem KUP bo obogatil šolski učni načrt z uvedbo novih metodologij, namenjenih zagotavljanju **znanja o krožnem gospodarstvu ter digitalnih in podjetniških spretnostih**. Kot pedagog boste pridobili tudi digitalne kompetence z mentorstvom učencev v spletnem učnem okolju in podporo pri uporabi digitalnih orodij.



- SELFIE** (Self-reflection on Effective Learning by je brezplačno orodje, ki šolam pomaga vgraditi digitalne tehnologije v poučevanje, učenje in ocenjevanje. SELFIE **anonimno zbira** mnenja učencev, učiteljev in vodij šol o tem, kako se tehnologija uporablja v njihovi šoli. To se naredi s kratkimi izjavami in vprašanji ter preprosto lestvico odgovorov 1–5. Izpolnjevanje vprašalnika traja približno 20 minut. Orodje ustvari poročilo o prednostih in slabostih šole pri uporabi tehnologije. S svojim razredom (ali šolo) lahko dokončate samorefleksijo, da ocenite prednosti in slabosti, ki zahtevajo več pozornosti, preden začnete z učnim programom Girls Go Circular. Orodje je na voljo v 30 jezikih. Če želite več informacij in izvesti preskus, kliknite [tukaj](#).



3.2 Splošni uvod v učne module

KUP obsega dve skupini učnih modulov:

- Uvodni moduli dajejo učencem osnovne informacije za začetek učenja. Močno priporočamo, da začnete s temi moduli, preden preidete na tematske module:
 - [Uvod v spletno varnost in bonton](#)
 - [Uvod v krožno gospodarstvo](#)
- Izbirni moduli se osredotočajo na posebne vidike krožnega gospodarstva in usmerjajo učence skozi dejavnosti in izzive za usposabljanje njihovih digitalnih spretnosti:
 - [Kovine in krožno gospodarstvo](#)
 - [Moda in krožno gospodarstvo](#)
 - [Ponovno razmišljanje o plastiki](#)
 - [Krožno gospodarstvo za pametne telefone in elektronske naprave](#)
 - [Robotika in krožno gospodarstvo](#)
 - [E-odpadki in krožno gospodarstvo](#)

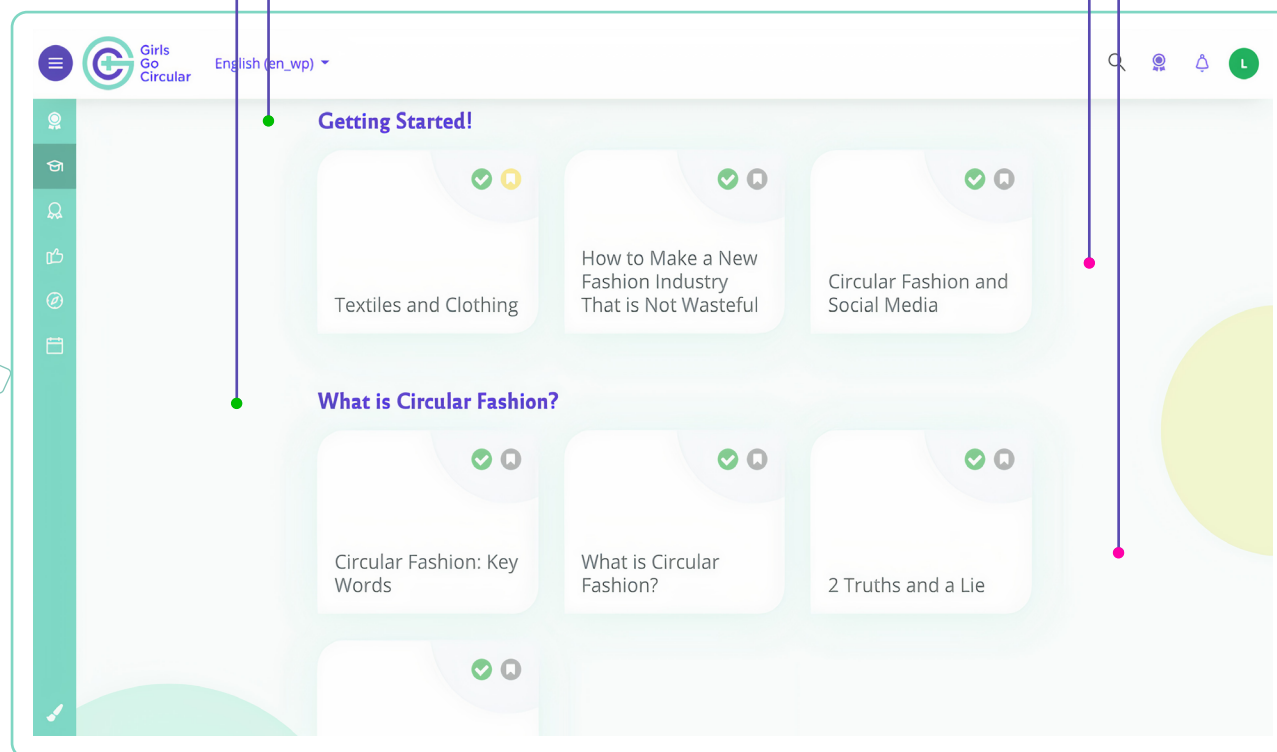
- [Krožno gospodarstvo hrane v mestih](#)
- [Spopadanje s podnebnimi spremembami s krožno porabo](#)
- [Umetna inteligenca in krožno gospodarstvo](#)
- [Krožna in podnebno odporna transformacija mest](#)
- [Podnebno nevtralne bolnišnice prihodnosti – reševanje življenj na krožen način](#)
- [Trajnostna mobilnost za krožna in vključujoča mesta](#)
- [Šole kot živi laboratoriji za sistemsko kroženje hrane](#)
- [Zdrava in pametna mesta](#)
- [Polprevodniki: Spodbujanje digitalne in zelene transformacije](#)
- [Inovacije globoke tehnologije od polja do mize](#)

Podrobne opise učnih modulov in napotke za spodbujanje dela v razredu najdete v drugem delu tega priročnika – [Priročnik za učitelje: Uvod v učne module](#).

3.3 Povzetek učnega načrta

Kot je razloženo spodaj, je vsak modul razdeljen na več enot in lekcij, ki vodijo učence skozi postopni učni proces.

Ko vstopite v izbrani modul, boste videli, da je razdeljen na ločene **Enote**. Vsaka enota je sestavljena iz več **Lekcij**. V vsaki lekciji boste našli predlagani čas, potreben za dokončanje predlaganih dejavnosti.



Coordinated by

Spodnja tabela povzema različne dejavnosti, potrebne za doseganje minimalne učne zahteve v skladu z metodologijo projekta Girls Go Circular.

ELEMENT	OPIS	VLOGA UČITELJA/POVEZOVALCA
Predhodno branje (Lahko se naredi individualno doma)	Uvod v spletno varnost	Prosimo učence, da se prijavijo na platformo dan pred poučnimi dejavnostmi in dokončajo ta modul.
Uvod	Uvod v krožno gospodarstvo z razmišljanji učencev in raziskovalnim izzivom.	Vodite učence skozi glavne koncepte in razmislite o prehodu na krožno gospodarstvo.
Potopite se v temo	Na podlagi izbranega modula učenci spoznajo različne vidike krožnega gospodarstva. Hkrati izvajajo zanimive izzive (v skupini ali posamezno) za pridobivanje digitalnih spretnosti.	Zagotovite, da učenci razumejo temo in predlagane izzive.
Prenos spretnosti v prakso	Učenci uporabljajo digitalna orodja za utrjevanje znanja o izbrani temi. Na koncu opravijo kviz z več izbirami, da ocenijo pridobljeno znanje in kompetence.	Podprite učence pri uporabi priporočenih digitalnih orodij ter da uspešno in v določenem časovnem okviru dokončajo naloge.
Povratne informacije	Učitelji in učenci so vabljeni, da podajo povratne informacije o učnem programu.	Poskrbite, da bodo učenci sestavili obrazce za povratne informacije.



- Navedba časa je le predlog. Učitelji se lahko odločijo, kako bodo načrtovali učenje in koliko časa bodo porabili za posamezno enoto ali lekcijo.



- Da bi imeli dovolj časa za dokončanje učnega programa, priporočamo, da si rezervirate najmanj 4–5 ur. Učitelji lahko tudi načrtujejo izvajanje programa v daljšem obdobju.

3.4 Priprave

Učiteljem pred začetkom dejavnosti v razredu priporočamo, da opravijo naslednje korake:

1. Obiščite spletno mesto www.circularlearningspace.eu in se seznanite s platformo.
2. Glede na izbrani tematski modul si oglejte Priročnik za učitelje, 2. del, poglavje **1. Uvod v učne module**.
3. Prenesite in preizkusite aplikacije, ki jih bodo učenci morali uporabljati med učnimi dejavnostmi.
4. Na podlagi nalog iz izbranega modula naredite načrt. Upoštevajte okvirne čase, določene za vsako nalogo.
5. Poskrbite, da imajo učenci vse, kar potrebujejo za začetek – dostop do računalnika/pametnega telefona in potrebnih aplikacij.
6. Oglejte si uvod za spletno varnost in prosite učence, da ga preberejo med pripravo na delavnico.

Vsi učni moduli vključujejo kratke videoposnetke. Glede na postavitev učilnice priporočamo, da te videoposnetke projicirate na velikem zaslonu, tako da si jih lahko učenci ogledajo kot skupina. Če izbrani učni modul predvideva dejavnosti, ki zahtevajo delo v skupinah, vas vabimo, da vnaprej razmislite o dodelitvi skupine.



- Ne pozabite, da je cilj projekta Girls Go Circular zmanjšati digitalno razliko med spoloma; zato, če je vaš razred mešan, bi morali z učenci obravnavati pomen tega vprašanja in poudariti pomen, da to prizadevanje podpirajo tudi fantje. Zato je ključnega pomena pojasniti nujnost programov, ki namerno obravnavajo enakost spolov in na koncu vodijo k boljši Evropi za vse.



3.5 Delo v skupinah

Med skupinskim delom naj učitelji spremljajo in pomagajo učencem. Opazujte različne skupine in zagotovite, da učenci napredujejo in sodelujejo.

V času, namenjenem razmišljanju, spodbujajte učence, da se spomnijo, kaj so se naučili in kako to vpliva na njihovo življenje.

Ko opravijo končno nalogo, je bistveno, da priznamo sodelovanje učencev in njihove dosežke.



- Po zaključku učnega programa morajo učenci izpolniti obrazec za povratne informacije, ki ga bodo našli na KUP. Poskrbite, da bodo po zaključku učnega programa izpolnili anketo.



Coordinated by

3.6 Potrdila za učence, učitelje in šole

Učenci, ki uspešno zaključijo učni program, bodo prejeli potrdilo, ki priznava spretnosti in sposobnosti, ki jih pridobijo. KUP bo samodejno ustvaril ta potrdila in jih poslal na e-poštne naslove, ki so jih učenci uporabili za ustvarjanje svojih računov.

Učitelji, ki bodo sodelovali v projektu, bodo prejeli tudi potrdilo, ki potrjuje njihov prispevek k doseganju enakosti spolov v STEM.

Nazadnje bodo šole na spletni strani projekta vidne kot pionirji v Evropi, ki podpirajo akcijski načrt⁴ Evropske komisije za digitalno izobraževanje. Po želji se lahko izda digitalno potrdilo tudi na ime šole.



- Upoštevajte, da morajo učenci opraviti **oba uvodna modula in vsaj en tematski modul** za pridobitev potrdila.



- Če bi radi prejeli podporo ali usposabljanje o projektu in učnih modulih, se obrnite na girlsgocircular@eitrawmaterials.eu



⁴https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

Coordinated by



Priročnik za učitelje, 2. del:

Uvod v učne module

Coordinated by

1. Uvod v učne module

Dobrodošli pri Priročnik za učitelje, 2. del: Uvod v učne module. To je drugi del Priročnika za učitelje ter daje učiteljem konkretne nasvete in trike za podporo svojim učencem pri delu s Circular Learning Space.

KUP (krožni učni prostor) je spletna učna platforma, zasnovana za izboljšanje digitalnih veščin srednješolcev, hkrati pa raziskuje kritično temo krožnega gospodarstva. V tem delu Priročnika za učitelje so predstavljeni in analizirani različni učni moduli, ki jih zajema KUP.

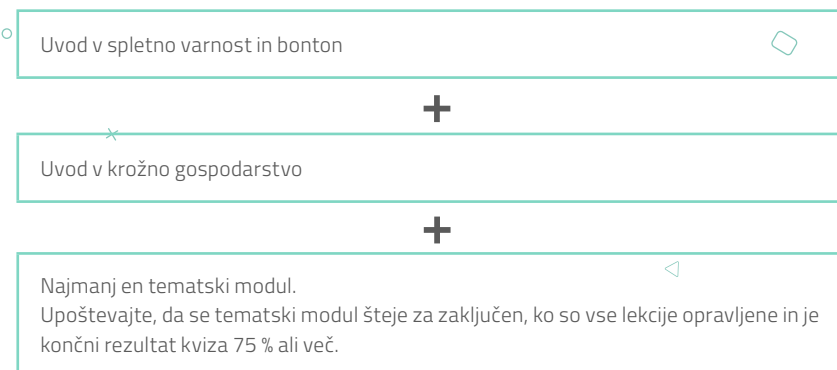


- Svetujemo vam, da preberete prvi del **Priročnika za učitelje, 1. del: Uvod v projekt in krožni učni prostor**, preden se premaknete na ta del.

KUP obsega dve skupini učnih modulov:

Uvodni moduli	Thematic Modules
Uvodna modula <u>Spletna varnost in bonton</u> ter <u>Krožno gospodarstvo</u> dajeta učencem osnovne informacije za začetek učenja in določajo ton njegovega napredovanja. Predlagamo, da začnete z njimi pred dostopom do izbirnih modulov. Učenci morajo obvezno opraviti učni program in prejeti potrdilo.	KUP ponuja različne izbirne tematske module. Lahko se obravnavajo kot hrbtenica učnega procesa. Vsak od njih obravnava določen vidik, povezan s krožnim gospodarstvom, in zajema dejavnosti za izboljšanje digitalnih spretnosti učencev. Moduli so zasnovani tako, da se izvajajo skupaj v virtualnem ali osebem okolju učilnice.

Pomembno je vedeti, da morajo učenci opraviti:



Coordinated by

Niz teh treh modulov je obvezen za učence, da opravijo učni program in prejmejo potrdila.

Če učenci v prvem poskusu niso opravili kviza tematskega modula, ga lahko ponovijo tolikokrat, kot je potrebno. Zato lahko kot učitelj spremljate poskuse kviza učencev in vidite, katera vprašanja so bila najbolj zapletena za vaš razred.



- Poglavje **2.2 Sprehod skozi krožni učni prostor** v prvem delu Priročnika za učitelje je primer učiteljskega pogleda in navigacije, kako lahko učitelji spremljajo napredek učencev.



2. Učni moduli

2.1 Uvodni moduli

Uvodni moduli postavljajo temelje učnega programa. Učencem omogočajo, da razumejo, kako varno uporabljati internet, in jih naučijo osnovnih konceptov krožnega gospodarstva, ki bodo temeljni za nadaljnje delo na tematskih modulih.



- Učencem močno svetujemo, da pred prehodom na tematske izpolnijo uvodne module.

Uvod v spletno varnost in bonton

Opis	Ta modul učence seznani z nevarnostmi in pastmi interneta ter pojasnjuje, kako se pravilno obnašati in izogniti tveganjem. Sestavljen je predvsem iz interaktivnih branj in videoposnetkov, ki predstavljajo, kako zaščititi osebne podatke, ustvariti močna gesla in zaznati lažne novice.
Trajanje modula	30 minut
Potrebna digitalna orodja	-
Potrebna priprava	Dostop do interneta in IKT naprava. Ta modul lahko opravite doma , individualno, pred poukom.

Uvod v krožno gospodarstvo

Opis	Ta modul učencem predstavlja osnovne koncepte krožnega gospodarstva. Prikazuje glavne težave, povezane s sedanjim linearnim gospodarskim pristopom, in ponuja zamisli za prehod na krožno gospodarstvo.
Trajanje modula	45 – 60 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ Mural ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena IKT naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve.

2.2 Vmesni moduli

Kovine in krožno gospodarstvo

Opis	Za rudarsko in kovinsko industrijo je potreben nov pristop. Zaradi visoke vrednosti številnih kovin in okoljskih stroškov njihovega pridobivanja je nujno potrebno njihovo recikliranje, predelava in ponovna uporaba. Ta modul ponazarja, kako je mogoče kovine pridobivati in uporabljati bolj trajnostno.
Trajanje modula	3 ure
Potrebna digitalna orodja	▪ Mural ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Platforma družbenih medijev: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena IKT naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve.

Spodaj lahko najdete nekaj dragocenih predlogov, razdeljenih na lekcijo, o pripravi in spodbujanju dela v razredu.

1. lekcija:

Zakaj so kovine pomembne?

Ta uvod v kovine vabi učence, da začnejo razpravo in razmišljajo o svojih pametnih telefonih. Učitelji jih lahko prosijo, naj razmislijo o različnih načinih, kako ohraniti kovinske komponente v uporabi in preprečiti, da bi končali na odlagališču. Učenci lahko svoje ideje navedejo na Mural, samolepilnih listih ali jih delijo le ustno.

Tukaj je nekaj idej, če učenci potrebujejo pomoč:

- Predajte/prodajte/delite telefon z drugimi.
- Popravite telefon.
- Stari telefon odnesite na posebno zbirno mesto, da

se kovine reciklirajo.

- Proizvajalci bi morali telefone oblikovati tako, da jih je mogoče enostavno in hitro razstaviti ter zamenjati njihove komponente.
- Vzpostavite spodbude za zagotovitev, da se pametni telefoni vrnejo proizvajalcem.
- Naj bodo proizvajalci odgovorni za vse odpadke, ki jih ustvarijo njihovi izdelki.

Izziv: Poglobljeno iskanje znanja ali »DIG DEEPER« (1. del)

V tem izzivu učenci izvajajo raziskave in ustvarjajo digitalno diaproyekcijo z uporabo enega od naslednjih orodij: Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare ali Prezi. Učitelji lahko izberejo eno programsko opremo za vse ali pa učencem prepustijo izbiro.



- Naš nasvet bi bil, da učencem omogočimo, da sami raziskujejo in izberejo svoje najljubše digitalno orodje. Izbrati morajo enega vnaprej na dan izziva, ustvariti račun ali po potrebi namestiti programsko opremo.

Izziv: Poglobljeno iskanje znanja ali »DIG DEEPER« (2. del)

Ko ste pripravljeni, prosite učence, naj svoje predstavitve naložijo v mapo v skupni rabi, kar bo skupinam omogočilo, da si ogledajo delo drug drugega. Nato prikažite delo vsake skupine na osrednji pametni plošči/zaslonu, da jih ekipe predstavijo eno za drugo.

Izziv: Širjenje informacij (1. del)

Opomnite učence, da bodo svoje diaproyekcije ustvarjali na izbrani programski opremi. Spremljajte skupine, da zagotovite, da so na pravi poti in da so vsi učenci v skupini aktivno vključeni.

Izziv: Širjenje informacij (2. del)

Za ta izziv morajo učenci imeti dostop do aplikacij družbenih medijev. Glavni cilj te dejavnosti je spodbuditi njihovo ustvarjalnost pri uporabi digitalnih orodij za učinkovito komunikacijo.

Učitelji se morajo zavedati, da morajo učenci:

- Izberite ustrezno platformo za dano ciljno publiko.
- Pomislite na načine za ustvarjanje privlačnih objav (zasnova, občutek, ton, jezik, besedilo, slika ali video).

- Odločite se o vsebini (kaj povedati in kako povedati).
- Ali obstaja poziv k dejanju? (Vodilna vprašanja so lahko: Ali prosite ljudi, naj nekaj naredijo? Ali pa samo upate, da jih boste obvestili?)

Za nalogo pripravite zgodbo. Da bo bolj zanimivo, organizirajte tekmovanje. Na primer, lahko se pretvarjate, da ste izvršni direktor podjetja Making Metals Circular, in ustvarite igro vlog, v kateri marketinška ekipa predstavi svojo vsebino družbenih medijev. Lahko se odločite tudi za razredno glasovanje o njihovi najljubši kampanji.

Ne pozabite prositi učencev, da delijo svoj načrt oglaševalske akcije v družbenih medijih v skupnem sistemu za shranjevanje, ki ste ga nastavili pred poukom.

- **Pomembno:** Učenci bi morali za ta namen ustvariti profile na družbenih omrežjih, kjer svojih podatkov ne delijo. Ne smejo uporabljati svojega osebnega računa na družbenih omrežjih!

Moda in krožno gospodarstvo

Opis	Oblačila in tekstil bi morali imeti višjo stopnjo izkoriščenosti in po uporabi ponovno vstopiti v gospodarstvo, namesto da bi končali na odlagališču. Spoznajte koncept krožne mode ter njen vpliv na gospodarstvo in okolje ter ustvarite svoj poslovni model.
Trajanje modula	2 uri in 15 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ Mural ▪ Miro ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Platforma družbenih medijev: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena IKT naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve. ▪ Ta modul obsega več videoposnetkov intervjujev, ki jih, če je le mogoče, svetujemo, da si jih ogledate skupaj kot skupina na velikem platnu.



Coordinated by

3. lekcija:

Krožna moda in družbeni mediji

Ta dejavnost je odlična za skupinsko delo in usposabljanje za podjetniško usposabljanje. Učitelji lahko predlagajo, da vsak učenec poišče drugega vplivneža ali organizacijo, da bi skupaj pokrili veliko področij. Vsaka skupina naj dela na **eni** plošči Mural ali Miro, da ustvari miselni zemljevid, ki zbere vse njihove ideje.

5. lekcija:

Kaj je krožna moda?

Učitelji lahko s tem videoposnetkom spodbudijo razpravo. Učence bi lahko na primer pozvali, da razpravljajo o vprašanju: **Kaj je ena stvar, za katero se boste zavezali?**

Izziv: Vi ste na vrsti!

Učenci naj načrtujejo in ustvarijo profil na družbenih omrežjih. Nato naj zaženejo spletno kampanjo, ki mlade obvešča in navdihuje o določeni temi po njihovi izbiri.

Na koncu naj bi razred sledil nasvetom in vprašanjem, omenjenim v videoposnetku.

Izziv: Naredimo to!

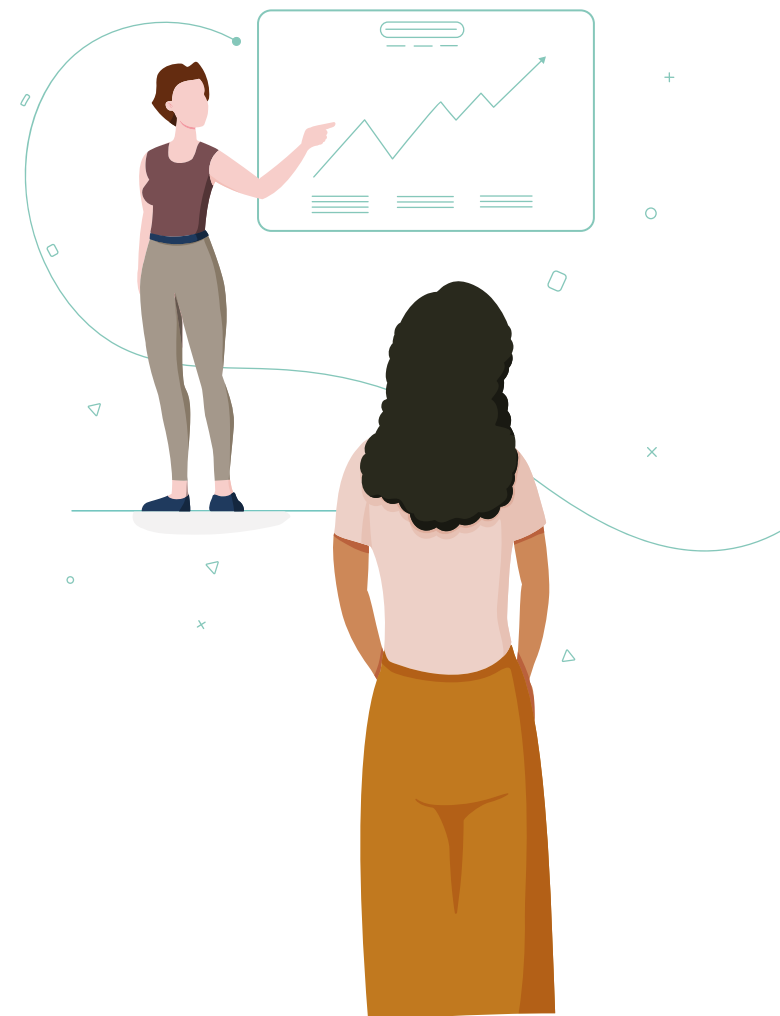
Cilj tega izziva je razviti nov poslovni model, ki se ukvarja z vprašanjem mask za enkratno uporabo.

Kot povezovalac izziva spremljajte skupine, da spremljate čas. Učitelji se morajo zavedati, da je glavni cilj teh dejavnosti, da učenci aktivno uporabljajo digitalna orodja in učinkovito komunicirajo.

Opomnite učence, naj svoj načrt oglaševalske akcije v družbenih medijih delijo v skupnem sistemu za shranjevanje. Nastavite prizor za njihove predstavitve in jih spodbudite, da navdušijo občinstvo!



- **Pomembno:** Učenci bi morali za ta namen ustvariti profile na družbenih omrežjih, kjer svojih podatkov ne delijo. Ne smejo uporabljati svojega osebnega računa na družbenih omrežjih!



Ponovno razmišljanje o plastiki

Opis	Izgradnja krožnega gospodarstva za plastiko zahteva popoln premislek o oblikovanju in uporabi plastičnih predmetov . Raziščite prednosti in težave uporabe plastike, odkrijte rešitve za spopadanje s svetovno krizo plastičnih odpadkov in predlagajte alternative za proizvodnjo blaga brez plastične embalaže.
Trajanje modula	2 uri in 45 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ Mural ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Platforma družbenih medijev: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena IKT naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve.

1. lekcija:

Podrobnejši pogled na plastiko

Ta lekcija uvaja skupinsko delo. Preden začnejo s to lekcijo, bi lahko učitelji prosili učence, naj povedo svoje kratko mnenje o plastiki – **ali bi jo morali prepovedati?** Mnogi učenci bodo morda mislili, da je to najboljša rešitev težave s plastiko, vendar bodo pozneje razumeli, da to ni tako preprosto.

Nato naj učitelji nadaljujejo z nalogo pri tej prvi lekciji in prosijo učence, naj raziščejo prednosti in težave plastike. Ko je naloga končana, začnite širšo razpravo o istem vprašanju za razmislek: **Ali bi morali popolnoma prepovedati vso plastiko? Je to pot naprej?**

Povabite učence, naj dobro premislijo o možnih posledicah in analizirajo, kako so se njihova mnenja spremenila.

Izziv: Iskanje rešitev (1. del)

Ta izziv uri učenčeve spletne raziskovalne in predstavitvene spretnosti. Primarni vir informacij za ta izziv je [Ocean Plastic Innovation Challenge](#).

"Ocean Plastic Innovation Challenge, ključni del partnerstva med National Geographic in Sky Ocean Ventures za zmanjšanje plastičnih odpadkov, poziva reševalce problemov po vsem svetu, naj razvijejo nove rešitve za reševanje globalne krize odpadkov iz plastike."

Za najboljšo podjetniško izkušnjo naj učenci delajo v skupinah. Učitelji lahko tudi predlagajo, da lahko vsak član skupine poišče različne finaliste, da skupaj pokrijejo veliko področij.

Učitelji bi morali spremljati skupine, da zagotovijo, da učenci ostanejo na pravi poti med svojim raziskovanjem in aktivno prispevajo.

Izziv: Iskanje rešitev (2. del)

Ko so predstavitve pripravljene, prosite učence, naj jih naložijo v mapo v skupni rabi. Nato delo vsake skupine prikažite na osrednji pametni plošči/zaslonu, tako da ga lahko vsi vidijo, medtem ko ga predstavljajo.

Izziv: Preoblikovanje čokoladne ploščice (1. del)

Za ta izziv bi morali imeti učenci dostop do različnih materialov, kot so pisala, papir, karton, celo LEGO kocke bi lahko bile v pomoč. Kot povezovalac izziva jih navdihnite za uporabo digitalnih orodij in predlagajte uporabo različnih materialov za izdelavo prototipov in scenarijev. Učenci naj uporabijo razpoložljivo gradivo, da uresničijo svoje ideje.



- Naš nasvet bi bil, da pustite učencem, da raziščejo sami in izberejo digitalno orodje, ki bi ga radi uporabljali. Izbrati morajo enega vnaprej na dan izziva, ustvariti račun ali po potrebi namestiti aplikacijo.

Spodbujajte skupine, da si dodeljujejo vloge in učinkovito delijo delovno obremenitev, da čim bolj izkoristijo čas. (Videoposnetke je mogoče posneti s telefoni ali tablicami.)

Izziv: Preoblikovanje čokoladne ploščice (2. del)

Če so si učenci že ogledali videoposnetek v prejšnji lekciji ali če je mogoče temu modulu posvetiti več časa, izkoristite to priložnost za dokončanje bonus dejavnosti, opisane v tej lekciji.

- "<...> izkoristite ta čas za identifikacijo osebe ali organizacije, ki bi jo prosili za skupno rabo svojega videoposnetka na družbenih omrežjih. Svojo izbiro vključite v končno predstavitev in razložite, zakaj ste izbrali to osebo ali organizacijo."



8. lekcija:

Delite svoje delo

Ta lekcija zaključuje izziv preoblikovanja čokoladnih ploščic. Vsebuje tudi nekaj dragocenih nasvetov o tem, kako pripraviti predstavitev.

Preden prosite učence, naj delijo svoje predstavitve, lahko učitelji s to lekcijo preverijo, ali so izpolnili vse zahteve.



- **Predlog:** Za modeliranje dinamičnega delovnega okolja bi lahko učitelji po vsaki predstavitvi sprožili kratka vprašanja in odgovore. Poskusite dati priložnost vsem, da spregovorijo, zlasti tistim, ki niso bili govorniki v skupini.

Coordinated by

Krožno gospodarstvo za pametne telefone in elektronske naprave

Opis	Mobilni telefoni vsebujejo veliko plemenitih kovin in mineralov. Zato moramo ohraniti njihovo delovanje čim dlje in zagotoviti, da se surovine, ki jih sestavljajo, reciklirajo, ponovno uporabijo ali ustrezno odstranijo. Ta modul raziskuje vpliv pametnih telefonov in drugih elektronskih naprav na okolje ter predstavlja ideje za ustvarjanje krožnega gospodarstva za IKT naprave.
Trajanje modula	4 ure
Potrebna digitalna orodja	▪ Mural ali Miro ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint, Slideshare, Prezi, Storyboarder ▪ Platforma družbenih medijev: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena IKT naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitev. ▪ Ta modul obsega več videoposnetkov intervjujev, ki jih, če je le mogoče, svetujemo, da si jih ogledate kot skupina na velikem platnu.

Izziv: Kako krožen je vaš pametni telefon?

Učenci morajo oblikovati krožni sistem razvrščanja za svoje pametne telefone. Ustvarijo naj tudi profile na družbenih omrežjih za prikaz in primerjavo svojih uvrstitev.

Poskrbite, da bodo učenci razumeli ključne koncepte videoposnetka. V videoposnetku je na primer omenjen NPS (Net Promoter Score). NPS je koncept, ki ga uporabljajo številna podjetja in nekaterim učencem morda ni znan.



- **Pomembno:** Učenci bi morali za ta namen ustvariti profile na družbenih omrežjih, kjer svojih podatkov ne delijo. Ne smejo uporabljati svojega osebnega računa na družbenih omrežjih!



- Net Promoter Score je pogosto uporabljena metrika tržne raziskave, ki je običajno v obliki enega samega anketnega vprašanja, v katerem anketirance prosimo, naj ocenijo verjetnost, da bi prijatelju ali kolegu priporočili podjetje, izdelek ali storitev.

Preberite si več o [NPS tukaj](#) (v angleščini).

8. lekcija:

Novi poslovni modeli

Po ogledu videoposnetka bo morda koristno povabiti učence, da svoje misli o svojem poslovnem modelu delijo s celotnim razredom. Nato okrepite učenje z vprašanjem: katere so bile ključne točke?

ogledate skupaj kot skupina, prosite učence, naj pregledajo vse posebej, ali povabite vsako skupino, naj se osredotoči na določeno podjetje, in pozneje razložite, kaj to podjetje počne preostalemu razredu. Če izberete slednje, spodbudite učence, da uporabijo Mural ali Miro za preslikavo svojih idej.

Cilj je učencem pokazati različne ustvarjalne, praktične primere in nove poslovne modele.

9. lekcija:

Pristopi krožnega gospodarstva za pametne telefone

Ta dejavnost je sestavljena iz serije videoposnetkov, ki predstavljajo primere podjetij z inovativnimi poslovnimi modeli na naslednjih področjih:

- Pridobivanje materialov in proizvodnja.
- Podaljšanje življenjske dobe, s poudarkom na modularni zasnovi.
- Upravljanje ob koncu življenjske dobe in recikliranje.

Glede na razpoložljivost časa si lahko te videoposnetke



- Učence lahko prosite, naj izzive izvajajo v manjših skupinah, tako da razdelijo pisanje spletnega dnevnika in elemente poslovnega razvoja ter jih nato ponovno združijo. Če so dejavnosti prezahtevne, lahko omejite obseg in prosite učence, da se osredotočijo samo na nekatere predmete, ali dodelite posebna vprašanja določenim skupinam.

Izziv: Spletni dnevnik je vreden tisoč telefonov

Ta izziv se osredotoča na ozaveščanje o strategijah krožnega gospodarstva v industriji pametnih telefonov z ustvarjanjem objave na spletnem dnevniku.



- Učitelji naj spremljajo skupine in poskrbijo, da ostanejo na pravi poti med svojim raziskovanjem in timskim delom.
Opomnite učence, naj svoj načrt naložijo v skupni sistem za shranjevanje. Nastavite prizor za njihove predstavitve in jih spodbudite, da navdušijo občinstvo!

Izziv: Naredimo spremembo

Ta izziv se bolj osredotoča na razvoj poslovanja. Učenci morajo razviti poslovno idejo za ponovno uporabo starih, napol zastarelih telefonov, tablic ali drugih elektronskih naprav za ustvarjanje interaktivnih muralov (video sten ali zaslonskih sten) v bolnišnicah, šolah, nakupovalnih centrih in drugih javnih mestih.

Vprašanja so navdihnili platna poslovnega modela Alexandra Osterwalderja:

Key Partners	Key Activities	Value Propotion	Customer Relationships	Customer Segments
	Key Resources		Chanel	
Cost Structure			Revenue Streams	



- Glavni cilj je, da se učenci seznani z razvojem poslovnega načrta in usposobijo svoje podjetniške spretnosti.

Učenci lahko poustvarijo in zapolnijo platno svojega poslovnega modela z uporabo Murala.

2.3 Napredni učni moduli

Na podlagi modela »učenja z delom« bodo spodaj navedeni napredni moduli podpirali sodelujoče učence pri razvoju naprednih digitalnih spretnosti, ki so usklajene s področjem kompetenc DigComp 2.1⁵.

Robotika in krožno gospodarstvo

Opis	Trenutno živimo v novi dobi proizvodnje, tako imenovani industriji 4.0 , v kateri igrajo bistveno vlogo inovativne tehnologije, kot sta robotika in umetna inteligenca. Industrija 4.0 ponuja ogromne priložnosti za omogočanje krožnega gospodarstva, v katerem se izdelki na koncu življenjske dobe ponovno uporabljajo, predelujejo in reciklirajo. Skozi celoten modul se bodo učenci naučili in razumeli, kako te tehnologije spreminjajo industrijo, da bi postala bolj trajnostna.
Trajanje modula	3 ure (dokončanje enega izziva) 4 ure in 30 minut (dokončanje obeh izzivov)
Potrebna digitalna orodja	Dropbox ali Google Drive
Potrebna priprava	- Dostop do interneta in ena ICT-naprava na učenca. - Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izzivi ter izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itn.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve.

Izberite svoj izziv	Učenci lahko izbirajo med dvema izzivoma. Zelo priporočljivo je, da preberejo oba izziva, saj sta dve vprašanji za končno oceno povezani s tema izzivoma. Priporočljivo je, da v razredu razpravljate o obeh izzivih, da bi razumeli zahteve in ideje, ki stojijo za njimi.
Izziv A: Vam lahko pomagam?	V tem izzivu morajo učenci razviti Chatbot, povezan s proizvodnjo z uporabo BotSociety. Učiteljem svetujemo, da skupaj z učenci temeljito analizirajo scenarij izziva. Povabite učence, da se postavijo v kožo stranke in ustvarijo najbolj uporaben in natančen Chatbot.
Izziv B: Razmislite o zasnovi vašega robota	V tem izzivu se bodo učenci naučili, kako roboti podpirajo krožno gospodarstvo v proizvodnji z razvrščanjem materialov, ki jih je mogoče reciklirati. Izziv od učencev zahteva, da oblikujejo robota, ki razvršča predmete za recikliranje z uporabo metodologije oblikovanja razmišljanja: miselni proces, ustvarjen za reševanje določene rešitve z zbiranjem idej o možnih izdelkih.

⁵ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

1. lekcija:

Robotika, proizvodnja in umetna inteligenca

Uporabite ta uvod v robotiko, proizvodnjo in umetno inteligenco, da se pogovorite z učenci in jih povabite k razmišljanju o nalogah, ki jih lahko opravijo roboti, in o tem, kako jih je mogoče uvesti v proizvodnjo. Lahko jih prosite, naj svoje ideje izrazijo ustno.

Tukaj je nekaj primerov vprašanj za učence:

- Kaj je robot?
- Katere vrste robotov poznate?
- Kakšne naloge lahko opravijo roboti?
- Kaj veste o metni inteligenci?
- Kaj je proizvodnja?
- Kako je mogoče robote vključiti v proizvodnjo?

5. lekcija:

Iskanje ključnih besed

Učenci naj se oblikujejo v majhne skupine ali pare. Naj kliknejo točke dostopa do slike, da odkrijejo ključno besedo, razišejo njen pomen in te opredelitve predstavijo razredu.

Če imajo težave pri iskanju pomena izrazov, je tukaj nekaj spletnih mest, ki vsebujejo opredelitev bistvenih izrazov področja (robotika, proizvodnja in umetna inteligenca) (vsebina je na voljo v angleščini):

- [Robotska terminologija](#)
- [Proizvodna terminologija](#)
- [Terminologija umetne inteligence](#)

9. lekcija:

Navdihovanje žensk v robotiki

Ta lekcija uvaja tri opolnomočene ženske in njihov vpliv na področje robotike. Učitelji so vabljeni, da izkoristijo to priložnost za začetek razprave o podjetništvu, zanimanju za tehnološke kariere in spolnih stereotipih na tem področju.

Obstaja nekaj idej za razpravo:

- Ste poznali te ženske? Kaj vas pri njih najbolj preseneča?
- Kako mislite, da bo njihovo delo vplivalo na svet? In prihodnost?
- Kako lahko vloga žensk koristi industriji robotike?

Informacije o nekaterih organizacijah na tem področju najdete na spodnjih povezavah.

[\(EU Robotics, International Federation of Robotics \(IFR\), OECD, Partnership on AI, DeepMind Ethics & Society, Carbon Robotics, Robotics Business Review, Forbes 30 under 30\)](#)

Izberite svoj izziv

Učitelji naj napovejo, da morajo učenci izbirati med dvema izzivoma. Prebrati morajo najmanj oba (tudi če se odločijo, da bodo naredili samo enega), ker sta v končni oceni dve vprašanji, povezani z obema izzivoma.

Izziv A: Vam lahko pomagam?

V tem izzivu so učenci povabljeni, da razvijejo Chatbot, povezan s proizvodnjo z uporabo BotSociety.

Kot učitelj morate razložiti kontekst, da zagotovite, da učenci razumejo izziv in kaj je potrebno za njegovo uspešno dokončanje. Poudarite, da bi morali učenci natančno analizirati potrebe strank, da bi ustvarili najbolj koristen in natančen Chatbot.

Razumeti morajo, kaj in zakaj se vrača, oceniti, ali je mogoče uporabiti povratno logistiko v skladu z informacijami, ki jih posreduje naročnik (npr. datum dobave, teža, garancija, dimenzije, vrednost) ter predlagati možne rezultate in dejanja.



Ne pozabite prositi učencev, da delijo svoje rezultate v skupnem sistemu za shranjevanje, ki ste ga nastavili pred poukom.

Izziv B: Razmislite o zasnovi vašega robota

Ta izziv razkriva, kako lahko roboti pomagajo na področju proizvodnje z razvrščanjem recikliranega materiala in izboljšanjem krožnega gospodarstva.

Pred začetkom bi lahko razred na kratko razpravljal o tem, kako učenci doma razvrščajo materiale, ki jih je mogoče reciklirati. Če tega ne storijo – povabite učence, naj povejo svoje misli o tem, zakaj ne.

V tem izzivu morajo učenci oblikovati robota, ki naredi prav to – razvrsti predmete za recikliranje doma. Svoje ideje bodo načrtovali z uporabo Miro in razvili prototip robota v Vectr.

Kot učitelj bi morali učence spodbuditi k razmišljanju o dinamiki recikliranja – kaj gre v kateri zabojnik, kako je mogoče predmete razvrstiti glede na material ali barvo itn.

Učenci naj načrtujejo robota z uporabo metodologije

oblikovanja razmišljanja: miselni proces, ustvarjen za reševanje določene težave (razvrščanje predmetov za recikliranje) z razmišljanjem o možnih izdelkih (različne zasnove robotov).

Čeprav so koraki tega miselnega procesa opredeljeni v modulu, bi bilo koristno, če bi ga kot mentor obravnavali skupaj z učenci.

- Ne pozabite, da so to le splošne smernice. Čeprav je za pridobitev spričevala dovolj, da učenci opravijo en izziv, se lahko vi kot učitelj svobodno odločite, da dodate oba izziva v svoj učni načrt.

E-odpadki in krožno gospodarstvo

Opis	Ta modul obravnava vse večjo težavo e-odpadkov. Raziskuje pomen izboljšanja zbiranja, ločevanja in recikliranja e-odpadkov ter vlogo, ki jo lahko ima krožno gospodarstvo pri odpravljanju odpadkov.
Trajanje modula	2 uri in 30 minut (dokončanje enega izziva) 4 ure (dokončanje obeh izzivov)
Potrebna digitalna orodja	▪ BotSociety ▪ Wix ▪ Inkscape
Potrebna priprava	▪ Dostop do interneta in ena ICT-naprava na učenca. ▪ Pred začetkom se morajo učitelji seznaniti z modulom in izzivi ter izbrati skupni spletni prostor za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itn.), kamor lahko učenci naložijo svoje predstavitve.
1. izziv: ustvarite svojo spletno stran za rešitve za e-odpadke	Pri tem izzivu bi morali učenci delati v skupinah po 3–4 osebe in ustvariti spletno stran, ki bo ljudje obveščala o možnih rešitvah rastoče težave e-odpadkov.
2. izziv (izbirno): oblikujte svoj krožni izdelek 90 minut	V tem izzivu bodo učenci oblikovali krožni električni ali elektronski izdelek. Ko bodo to naredili, bodo zanj ustvarili blagovno znamko z ustvarjanjem domače strani spletnega mesta, ki predstavlja njihov inovativni krožni izdelek.

1. lekcija:

Kaj je e-odpadek?

Po ogledu uvodnega videoposnetka bi lahko učitelji učencem omogočili natančnejše učenje s hitrim pregledovanjem učilnice ali okolja, kjer so. Koliko različnih predmetov lahko vidijo okrog sebe, ki bi se šteli za e-odpadke, če bi jih zavrgli? Sem bi lahko spadale stvari, ki jih imajo pri sebi, kot so telefoni, tablice itn.

3. lekcija:

Težave in rešitve v zvezi z e-odpadki

Učitelji naj učence pozovejo, da na tabli Miro sproti odgovarjajo na vprašanje. Pri tej vaji lahko učence razdelimo v manjše skupine.



- **Vprašanje za pogovor:** Ne moremo kar prenehati uporabljati električne in elektronske opreme; ta je bistveni del sodobnega življenja. Kaj lahko torej storimo?

Nato bi lahko učitelji uporabili ti dve točki razprave, da bi spodbudili dialog med učenci:

- Katera od možnih rešitev, za katere ste slišali doslej, je po vašem mnenju najverjetneje uspešna?
- Ali obstajajo druge možne rešitve?

4. lekcija:

Recikliranje e-odpadkov

Zadnja vaja te lekcije je računalo e-odpadkov. Učitelji jo lahko uporabljajo kot domačo nalogo za učence.

Pozneje jih lahko prosite, naj vnesejo svoje podatke iz računalna e-odpadkov in jih primerjajo. Druga možnost je,

da to vajo spremenite tudi v šolsko dejavnost, pri čemer poskrbite, da dodaten čas upoštevate v lekciji.

7. lekcija:

Kaj smo se naučili?

Za ves razred ali skupine izberite 2 do 3 točke razprave s seznama. Spodbujajte učence, da zajamejo zapiske o ključnih točkah, izpostavljenih na njihovi tabli Miro. Morda boste ugotovili, da imajo učenci o nekaterih med njimi trdno mnenje.

Domača naloga bi lahko bila izdelava enominutne videopredstavitve, v kateri učenci izrazijo svoje misli o eni od teh tem.

1. izziv: ustvarite svojo spletno stran za rešitve za e-odpadke

It is recommended to place students in teams of 3-4. Then ask the teams to build a website that aims to inform people of the potential solutions to the growing E-waste problem.

Stvari, ki jih morajo učenci vključiti v spletno stran:

- Kratek uvod v e-odpadke in težave, povezane z njimi.
- Zakaj moramo poiskati rešitve za težavo e-odpadkov?
- Obseg možnih rešitev, ki obstajajo (ki presegajo recikliranje in vključujejo druge krožne strategije).
- Kako bi lahko izdelke oblikovali drugače, da materiali ostanejo v uporabi in zunaj odlagališča (tj. načrtovanje za krožno gospodarstvo) In the lesson, you will find the WIX website builder tutorial that has been created to support this challenge. Before diving into the challenge, students should watch this tutorial.

V lekciji boste našli vadnico graditelja za ustvarjanje spletnih mest WIX, ki je bila ustvarjena za podporo temu izzivu. Preden se potopite v izziv, naj si učenci ogledajo to vadnico.

Lahko se zgodi, da so učenci iz samega modula pridobili dovolj znanja za to nalogo; vendar bi morali kot učitelj spodbujati nadaljnje raziskovanje izven modula. [WEEE4Future](#) je dober vir, tako kot poročilo [Global](#)

[E-waste Monitor](#) in [YouTube](#) za videovsebine.

Ko skupine izdelajo svoje spletne strani, jih prosite, naj jih predstavijo preostalemu razredu. Spodbujajte druge skupine, da zagotovijo povratne informacije, da se lahko uveljavijo spremembe.

2. izziv (izbirno): oblikujte svoj krožni izdelek

To je naprednejši izziv za tiste z močnimi digitalnimi veščinami in ki želijo biti bolj ustvarjalni.

Učenci naj se oblikujejo v skupine po 3–4. Učenci bodo z orodjem za digitalno oblikovanje/vizualizacijo oblikovali krožni električni ali elektronski izdelek za ta izziv. Upoštevajte, da bi bilo morda dobro, da učenci najprej skicirajo načrte, preden jih digitalizirajo.

Namen tega novega izdelka je zagotoviti, da njegovi materiali ostanejo v uporabi čim dlje. Učenci morajo upoštevati naslednje točke:

- Biti mora vzdržljiv
- Enostaven za popravilo
- Enostaven za nadgradnjo

- Enostaven za razstavljanje
- Biti mora funkcionalen in estetsko prijeten (z drugimi besedami – videti dobro!)

Ko opravijo izziv, lahko učenci svoje delo delijo z ostalimi v razredu. Priporočamo, da po predstavitvah opravite sejo vprašanj in odgovorov, da bodo lahko člani razreda dali povratne informacije in ponudili nekaj sprememb.

Kot moderator izziva učencem razložite, da ko imajo na novo oblikovan krožni izdelek, morajo zdaj zanj ustvariti blagovno znamko. To vključuje:

- Ime blagovne znamke
- Vrednosti blagovne znamke
- Izjava o poslanstvu
- Logotip

V prihodnosti bi morali učenci združiti ta dva elementa – krožni izdelek in blagovno znamko zanj – tako, da ustvarijo domačo stran spletnega mesta, ki predstavlja njihovo blagovno znamko in hkrati prikazuje inovativni krožni izdelek.



- Učitelji naj učence usmerijo na vadbice Inkscape in WIX, preden se lotijo tega izziva.

Coordinated by

Krožno gospodarstvo hrane v mestih

Opis	Mesta – tam bo do leta 2050 porabljenih 80 % hrane in živila večina prebivalstva. Današnja linearna mesta se soočajo z naraščajočim povpraševanjem po virih in zmanjševanjem zalog. Mesta so lahko ključna gonilna sila krožnih sprememb. Z uporabo načel krožnega gospodarstva imajo mesta ter podjetja in ljudje v njih moč, da preoblikujejo živilski sistem. Pri prehodu na krožno gospodarstvo ne gre le za varčevanje in ponovno uporabo virov: gre za prepoznavanje in izvajanje inovativnih načinov za izdelavo, skupno rabo, vzdrževanje, ponovno uporabo, predelavo in recikliranje izdelkov, materialov in energije.
Trajanje modula	2 uri in 50 minut (dokončanje enega izziva) 4 ure in 5 minut (dokončanje obeh izzivov)
Potrebna digitalna orodja	▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Platforme družbenih medijev: TikTok, Instagram, Facebook, YouTube, Twitter

Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji preidejo skozi modul in se z njim seznani. ▪ Pred začetkom dela z učenci, morajo učitelji izbrati en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itn.) in ustvariti mapo, v kateri imajo lahko učenci svoje delo v skupni rabi.
Izziv A – Oblikujmo skupaj – vaša inovativna digitalna rešitev, ki bo vašemu mestu pomagala, da postane bolj krožno	Učenci se združijo za prototip digitalnega izdelka (mobilne aplikacije), ki izboljšuje krožnost živilskega sistema v njihovem mestu. Igra vlog simulira celotno proizvodno verigo ter vodi idejo in postopek oblikovanja načrta.
Izziv B – kampanja na družbenih omrežjih: vaše krožno gospodarstvo hrane (izbirno)	Na podlagi obveznega izziva učenci oblikujejo kampanjo na družbenih omrežjih za spodbujanje njihove inovativne poslovne ideje in osveščanje o krožnem gospodarstvu hrane v mestih..

3. lekcija:

Kako podjetniki spodbujajo inovacije na področju krožne hrane v mestih?

Učenci se naučijo, kako krožni podjetniki svoje zamisli udejanjajo v svojih skupnostih po različnih državah in uresničujejo krožno gospodarstvo hrane v mestih.

Predlagani so namenski navdihujoči videoposnetki in intervjuji, povezani z različnimi vidiki krožnosti hrane v mestih. Učenci si morajo zapisati, kaj se jim zdi zanimivo, in se pripraviti, da delijo svoje znanje.



- Poskrbite, da si učenci ogledajo videoposnetke, saj bo končni kviz vseboval vprašanja o njih.

Izziv A: Oblikujmo skupaj – vaša inovativna digitalna rešitev, ki bo vašemu mestu pomagala, da postane bolj krožno

Učence prosimo, da razvijejo inovativno digitalno idejo (mobilno aplikacijo), povezano s kroženjem hrane v njihovem mestu.

Morda se odločijo pomagati mestu pri:

1. Boj proti živilskim odpadkom
2. Spodbujanje alternativ embalaži za enkratno uporabo
3. Podpora pravilnemu ločevanju odpadkov

Navdih lahko poiščejo v obstoječih aplikacijah in rešitvah, kot so [aplikacija Junker](#), [TGtG](#), [Reloop Platform](#) in druge študije primerov, ki so jih raziskali med modulom (in izzivi in ideje, ki so se pojavile pri zbiranju idej in refleksiji). Lahko izvedo več o možnih priložnostih in si predstavljajo, katere inovacije bi lahko bile koristne v njihovem kontekstu.

Coordinated by

Spodaj je predlagan načrt ukrepov, ki ga učitelji lahko predlagajo učencem (morda nekaj korakov v razredu in drugih doma):

1. Oblikujte skupine.
2. Učenci naj izberejo strokovnjaka med predlaganimi.
3. Predlagajte učencem, da se vrnejo k zbiranju idej, ki so ga opravili prej, da bi razumeli, kaj že obstaja v njihovem mestu glede živilskih odpadkov, embalaže za enkratno uporabo ali ločevanja odpadkov. Če je potrebno, naredite malo več raziskav na to temo.
4. Predlagajte učencem, da se navdihnejo s predlaganimi študijami primerov in poiščejo več primerov na spletu.
5. NASVET za učence: izberite samo eno temo za izziv izmed treh predlaganih: živilski odpadki ALI embalaža za enkratno uporabo ALI ločevanje odpadkov.
6. Učenci naj opredelijo cilje in cilje digitalne rešitve.
7. Učenci naj opredelijo ciljno osebo. NASVET: oglejte si [videoposnetek](#), če želite izvedeti več!

8. Končni rezultat: pripravite maketo (digitalni prototip) ideje/aplikacije (prek [aplikacije Invision](#)).

9. Zadnji korak: pripravite se, da predstavite idejo.

Učitelji lahko predlagajo učencem, da nadaljujejo z delom na ideji in razvijejo rešitev (npr. kodiranje aplikacije) v naslednjih tednih kot neobvezno domačo nalogo.

Nasvet: učenci izvajajo raziskave in razvijajo svoje ideje na podlagi pridobljenih informacij in svoje ustvarjalnosti. Na učiteljih je, da izberejo eno programsko opremo za vse učence (predlagano) ali pa jim dovolijo, da izberejo alternativno programsko opremo.



- Naš nasvet bi bil, da učencem omogočite samostojno raziskovanje in izbiro digitalnega orodja, ki se ga želijo naučiti in obvladati. Najbolje je, da to storite vnaprej in v pripravi na dejavnosti v razredu (ustvarite račun in po potrebi namestite programsko opremo).

- Ko so predstavitve pripravljene, prosite učence, naj jih naložijo v mapo v skupni rabi, tako da lahko skupine vidijo delo drug drugega. Prikažite delo vsake skupine na osrednji pametni plošči/zaslonu, tako da lahko vsi vidijo, medtem ko predstavljajo.
- Spremljajte skupine in tako zagotovite, da med nalogo ostanejo na tekočem in da so vsi v skupini vključeni v delo.
- Postavite sceno za nalogo: da bo bolj zanimivo, organizirajte tekmovanje med skupinami. Lahko se odločite za skupinsko glasovanje o njihovi najljubši inovativni ideji (kar pomeni, da ne morejo glasovati za svojo predstavitev).

1. Odločite se za osredotočenost in cilj kampanje na družbenih omrežjih.
2. Določite ciljno občinstvo.
3. Določite ustrezen in zaželen kanal družbenih medijev (Instagram, TikTok, YouTube, Facebook itn.).
4. Določite pričakovani učinek in doseg (kazalnike uspešnosti, številke itn.).
5. Oblikujte svojo prvo objavo (npr. na Canvi).
6. Naložite svojo prvo objavo.
7. Pripravite se, da svoje delo pokažete sošolcem.

Dodatni koraki (po izbiri):

Nekaj tednov/mesecev pozneje lahko učitelji učencem predlagajo, naj se vrnejo na svoje delovno mesto in preverijo vpliv:

1. Preverite povratne informacije in vtise (številke itn.).
2. Razmislite o rezultatih in spoznanjih. Ali lahko kampanjo štejejo za uspešno? Kaj bi lahko naredili bolje? Ali so s svojim delom zadovoljni? Kaj so se naučili?
3. Delite rezultate svojega dela s sošolci.

Izziv B: kampanja na družbenih omrežjih: vaše krožno gospodarstvo hrane (izbirno)

Učence prosimo, da oblikujejo kampanjo na družbenih omrežjih in delijo objavo za promocijo svoje inovativne poslovne ideje, hkrati pa obveščajo in osveščajo o krožnem gospodarstvu hrane v mestih.

Predlagani načrt ukrepov, ki ga učitelji lahko predlagajo učencem:



Nekaj nasvetov: Ne pozabite, da je glavni cilj te dejavnosti postati ustvarjalni pri uporabi digitalnih orodij za učinkovito komunikacijo. Poskusite se osredotočiti na to.

Ne pozabite, da morajo učenci pripraviti najboljše ideje za:

- Katera platforma družbenih medijev je najbolj priljubljena med ljudmi, ki so navedeni kot ciljno občinstvo?
- Kako ustvariti privlačne objave (oblikovanje, občutek, ton, jezik, besedilo, na podlagi slik ali na podlagi videoposnetka)?
- Kakšna je vsebina? Kaj želite povedati in kako želite to povedati?
- Ali obstaja poziv k ukrepanju? Ali prosijo ljudi, naj nekaj storijo? Ali pa samo upajo, da jih bodo obvestili?

Spremljajte skupine in tako zagotovite, da med nalogo ostanejo na tekočem in da so vsi v skupini vključeni v delo..

Postavite sceno za nalogo: da bo bolj zanimivo, organizirajte tekmovanje med skupinami. Lahko se odločite za skupinsko glasovanje o njihovi najljubši kampanji (kar pomeni, da ne morejo glasovati za svojo predstavitev).



Coordinated by

Spopadanje s podnebnimi spremembami s krožno porabo

Opis	Ta modul poudarja vlogo krožnega gospodarstva pri spopadanju s podnebnimi spremembami. Podaja pregled okoljskih vprašanj v zvezi s potrošniškimi dobrinami in kaže, kako nam lahko sprejemanje praks krožne porabe pomaga zmanjšati vpliv človeštva na podnebje.
Trajanje modula	2,5 h
Potrebna digitalna orodja	▪ Dropbox ali Google Drive
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji preberejo modul in se seznanijo z njim. ▪ Učitelji naj, preden začnejo z učenci, izberejo en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itn.) in ustvarijo mapo, v katero lahko učenci delijo svoje delo.
Izziv	Od učencev se zahteva, da razvijejo potrošniški izdelek z uporabo krožnih meril, ki so se jih naučili. Izbira potrošniškega izdelka je v celoti odločitev učencev. Čeprav je razvoj krožnega izdelka bistvo izziva, obstajata dve zahtevi: ▪ prvi je potrditev zmanjšane vpliva izdelka na podnebje. ▪ Drugi zahteva pokazati podjetniško miselnost in dokazati konkurenčnost izdelka.

Lekcija 09:

Praksa krožne porabe? Kar hočete!

Ta lekcija prosi učence, naj si zapomnijo vse ključne besede, ki so se jih naučili med tem modulom. Če učenci težko sklepajo pomembne izraze, jih lahko usmerite k naslednjim ključnim besedam:

modularna zasnova, podaljšanje življenjske dobe, gola embalaža, materiali na biološki osnovi, okolju prijazna embalaža, izdelek kot storitev, potrošniška kultura, emisije življenjskega sloga, potrošniške prakse,

dematerializacija, ekonomija, ki temelji na učinkovitosti, sheme delitve, ogljični odtis, podnebni/okoljski vpliv, uporaba materiala.

Izziv: ustvarite svoj lasten krožni potrošniški izdelek

Ta izziv od učencev zahteva, da razmislijo o ustvarjanju potrošniškega izdelka (npr. oblačila, kozmetika, naprave, gospodinjska orodja) z uporabo krožnih meril in navedbo, kako krožne značilnosti zmanjšujejo vpliv izdelka na podnebje.

Učenci se morajo zavedati, da cilj ni preprosto dodati drug izdelek na trg (tudi če ima manjši vpliv na okolje), ampak resnično nadomestiti že obstoječe in škodljive potrošniške prakse. V opisu izziva lahko učenci najdejo več nasvetov, ki jim pomagajo ostati osredotočeni in na pravi poti.

V tem delu lahko učenci delajo v skupinah in uporabljajo Canvo za razmišljanje o idejah.

Ko je ideja dokončno oblikovana, morajo učenci ustvariti predstavitev v Canvi za končno predstavitev. Učenci se sami odločijo, katero predlogo bi želeli uporabiti in kako želijo, da se njihova ideja predstavi.

Učitelji bi morali od učencev zahtevati, da svoje predstavitve naložijo v skupno mapo, kar omogoča skupinam, da vidijo delo drug drugega. Prikažite delo vsake skupine na osrednji pametni plošči/zaslonu, tako da lahko vsi vidijo, medtem ko predstavljajo.



- Ne pozabite, da morajo učenci pokazati naslednje značilnosti:
 - Izboljšanje krožnosti izdelka (ali njegove embalaže);
 - Razumevanje, kako povečana krožna zmogljivost vpliva na podnebni učinek izdelka;
 - Navedba tržne veljavnosti izdelka.

Postavite sceno za nalogo: da bo bolj zanimivo, naj bo med skupinami prijateljsko tekmovanje. Na primer, naj razred glasuje za svojo najljubšo inovativno idejo, vendar učenci ne morejo glasovati zase.

Ne pozabite prositi učence, naj razvite materiale delijo v skupnem sistemu za shranjevanje, ki ste ga nastavili pred poukom.



2.4 Strokovni moduli

Umetna inteligenca in krožno gospodarstvo

Opis	Trenutno živimo v novem obdobju tehnologije in inovacije, v tako imenovani četrti industrijski revoluciji, kjer ima ključno vlogo umetna inteligenca (UI). Umetna inteligenca prinaša neverjetne priložnosti, ki omogočajo krožno gospodarstvo, kjer izdelke ob koncu njihove življenjske dobe ponovno uporabimo, predelamo in recikliramo. V tem modulu se bodo učenci naučili in razumeli, kako ta tehnologija pospešuje prehod na krožno gospodarstvo.
Trajanje modula	5,5 ur
Potrebna digitalna orodja	▪ Teachable Machine ▪ Miro
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave (namizne, prenosne, tablične računalnike). ▪ Pred začetkom naj učitelji preberejo celoten modul in se seznaniijo z nalogami in izzivi, ki jih čakajo.
Izziv: Umetna inteligenca za ravnanje z odpadki	Odpadki so dandanes ponavljajoča se težava, ki se sčasoma še poslabšuje. Da bi pomagali odpraviti posledice globalnega segrevanja zaradi nepravilnega ravnanja z odpadki, je ključnega pomena, da ukrepamo in ustvarimo kreativne rešitve. Zato je učencem predstavljen scenarij, v katerem vodijo tehnološko podjetje, ki ločuje odpadke. Razmisliti morajo o inovativnem sistemu umetne inteligence kot o glavnem izdelku njihovega podjetja.

1. lekcija:

Postanimo krožni

Ta lekcija je sestavljena iz kratke razlage o krožnem gospodarstvu, katere cilj je učence seznaniiti s konceptom, saj bo to središče modula.

2. lekcija:

Kaj je umetna inteligenca?

Ta lekcija je sestavljena iz besedila in videa, ki se poglobita v UI in strojno učenje (SU). Besedilo naj bi bilo uvod v video, da bi bolje razumeli pomen umetne inteligence in strojnega učenja. Upoštevajte, da obstajajo tehnični izrazi, ki jim je priložena razlaga za razumevanje konceptov.

Coordinated by

3. lekcija:

Iskanje ključnih besed

Učence organizirajte v majhne skupine ali pare. Kliknejo naj na vroče točke na sliki, prikazani v modulu, da odkrijejo ključno besedo. Nato bodo na spletu raziskali pomen ključnih besed ter z ostalimi v razredu delili definicije in opise, ki so jih našli.

4. lekcija:

Kaj spada pod umetno inteligenco?

Ta lekcija je sestavljena iz podrobnega videa, ki pojasnjuje življenjski cikel umetne inteligence. Poleg tega pojasnjuje, kako se ustvari model strojnega učenja. Bistveno je, da učenci razumejo to lekcijo in ji namenijo posebno pozornost, saj izziv vključuje ustvarjanje modela strojnega učenja. Poleg tega se veliko vprašanj končnega ocenjevanja nanaša na te koncepte.

5. lekcija:

Dve resnici in laž

Učence organizirajte v majhne skupine ali pare, da se pogovorijo o treh trditvah o umetni inteligenci, strojnem učenju in algoritmih ter se odločijo, katera je laž. V tem primeru ni potrebe po nadaljnjem raziskovanju izjav na spletu, ker so tesno povezane s koncepti, ki so se jih naučili v 1. in 2. lekciji. Poleg tega je pod gumbom »Preveri« na voljo dodatna razlaga.

6. lekcija:

Kako umetna inteligenca prispeva h krožnemu gospodarstvu

Učenci si bodo ogledali video, ki se poglobi v odnos med načeli krožnega gospodarstva in umetno inteligenco. Nato bodo prebrali spodnje besedilo, ki povzema uporabe umetne inteligence v krožnem gospodarstvu, omenjene v videu. Vključuje tudi resnične primere podjetij, ki uporabljajo umetno inteligenco za pospešitev prehoda na krožni model. Učenci naj si med gledanjem

delajo zapiske ali si zapomnijo vsebino, saj so nekatera vprašanja v končnem ocenjevanju povezana s to temo.

7. lekcija:

Ste vedeli?

Učenci v majhnih skupinah berejo in komentirajo možne odgovore na karticah. Za odgovore na vprašanja bodo raziskovali na spletu. Nato bodo obrnili kartice in preverili svoje odgovore. Primerno bi bilo, če bi lahko vse skupine delile svoje rezultate in ugotovitve, da bi jih primerjali in dobili boljši pregled nad vplivom umetne inteligence na družbo. Upoštevajte, da so nekatere organizacije in poročila navedeni s povezavami, ki preusmerjajo na njihove domače strani (npr. [PWC](#), [poročilo WEF 2020](#)).

8. lekcija:

Prihodnost umetne inteligence

Ta lekcija je sestavljena iz podrobnega videa, ki pojasnjuje, kako bo umetna inteligenca vplivala na našo

prihodnost, s poudarkom na ključnih področjih: prevoz, proizvodnja, zdravstvo, izobraževanje, mediji in storitve za stranke.

9. lekcija:

Navdihujoče ženske v robotiki

Ta aktivnost je sestavljena iz zabavne igre s karticami, ki na kratko opisujejo vpliv štirih žensk na področje umetne inteligence/strojnega učenja. Učenci kopirajo in prilepijo informacije, prikazane na karticah, v iskalnik (npr. Google) in poiščejo ime ženske. Cilj je učence spodbuditi k razvoju podjetništva in zanimanja za tehnološke poklicne poti. Upoštevajte, da so nekatere organizacije navedene s povezavami, ki preusmerjajo na njihove domače strani (npr. Googlov ML Fairness and Responsible AI, [The ExCo Group](#), [Accenture](#)).

Učitelji lahko učence spodbudijo, da se poglobijo v te zgodbe, tako da postavljajo vprašanja, kot so:

- Ste te ženske že poznali? Kaj vas pri njih najbolj preseneti?
- Kako menite, da njihovo delo vpliva na svet in našo prihodnost?

- Kako lahko vloga žensk koristi tehnološki industriji?

učenja). Ocena bo podana individualno. Sestavljena je iz 15 vprašanj, ki vključujejo vaje v naslednjih oblikah:

Izziv: Umetna inteligenca za ravnanje z odpadki

Učenci bodo morali v skupinah pripraviti ime in slogan/oglas za svoje podjetje, ki odgovarja na vprašanja, navedena v izzivu (kdo, kaj, zakaj, kje). Priporočljivo je, da učenci organizirajo svoje zamisli z uporabo platforme Miro, kot je prikazano v seminarju, nato pa se odločijo za ime in slogan.

Učenci bodo morali poiskati slike različnih vrst odpadkov v javnih ali brezplačnih vsebinah in jih organizirati v dve mapi – Vaja in Test. Večina slik bo pripadla prvi in le nekaj drugi. S pomočjo programa Teachable Machine bodo uvozili slike in testirali model. Ko končajo, izvozijo model, kot je prikazano na seminarju. Nazadnje bodo učenci predstavili svoja podjetja, vključno z modelom strojnega učenja, ki so ga usposabljali.

Končna ocena

Namen končne ocene je preveriti znanje učencev o krožnem gospodarstvu, umetni inteligenci in orodjih, ki jih je mogoče uporabiti na teh področjih (modeli strojnega

- **Povleci in spusti:** izbiranje besed in njihovo umeščanje v pravi prostor.
- **Izbira odgovora:** štiri možnosti, od katerih je samo ena pravilna.
- **Resnica ali laž:** podana je trditev, učenci pa se odločijo, ali je resnična ali ne.

Zaključni razmislek

Po zaključku modula lahko učence prosite, naj razmislijo o naučenem in dejavnostih:

- Kakšen vpliv ima umetna inteligenca (UI) na oblikovanje in posel? Kako lahko spremeni te industrije na bolje?
- Kako lahko s temi novimi tehnologijami naredimo gospodarstvo bolj krožno?
- Kako lahko algoritmi in ljudje sodelujejo? Kaj lahko vsak doprinese svetu in industriji?
- Kako nam umetna inteligenca olajša življenje?

Krožna in podnebno odporna transformacija mest

Opis	Ta modul poudarja vlogo krožnega gospodarstva pri preoblikovanju mest v brezemisijsko družbo. Podaja pregled nad krožnimi vidiki in priložnostmi urbanega okolja ter tudi nad tem, kako smo lahko gonilna sila sistemskih sprememb.
Trajanje modula	5 ur
Potrebna digitalna orodja	▪ Miro ali Jamboard ▪ Canva ▪ Dropbox ali Google Drive ▪ Microsoft PowerPoint ali Google Slides ▪ Wix (izbirno)
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji gredo skozi modul in se z njim seznani. ▪ Pred začetkom dela z učenci, morajo učitelji izbrati en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.) in ustvariti mapo, v kateri imajo lahko učenci svoje delo v skupni rabi.
Izziv: Ponovni razmislek o območjih vzdolž krožnosti in podnebne odpornosti	V skupinah po pet naj učenci preoblikujejo urbano območje v krožno mestno četrt. Najprej morajo razmisliti o tem, katere zainteresirane strani bi lahko vključili v proces oblikovanja ter katere krožne in trajnostne elemente bi lahko vključili v svoj dizajn. Tisti, ki izberejo možnost 1 , lahko primerjajo krožne in trajnostne ideje v oblikovanju, nato pa si ogledajo video o La Cité Fertile v Parizu, ki je primer iz resničnega življenja za izziv: nekdanje degradirano območje, spremenjeno v »rodovitno mesto«, z veliko krožnimi in trajnostnimi elementi, vključenimi v njegovo zasnovo. Skupine, ki delajo na možnosti 2 , si bodo ogledale ta video , ki predstavlja veliko primerov za krožno preoblikovanje soseske.

Izziv: Ponovni razmislek o območjih vzdolž krožnosti in podnebne odpornosti

Po izbiri možnosti in ogledu povezanega videa učenci razpravljajo o tem, katere elemente bi lahko namestili v svoji soseski ali mestu. Ko je proces oblikovanja končan, morajo ustvariti zemljevid novega območja in del komunikacijskega materiala, ki opisuje in oglašuje to novo »krožno urbano oazo«. Uporabijo lahko program Canva ali celo ustvarijo spletno mesto Wix za oglaševanje. Na koncu so učenci pozvani, da svoje rezultate predstavijo ostalim v razredu.

Rezultati: Učenci z uporabo različnih programov (Google Slides, Jamboard, Miro, Canva itd.) ustvarijo digitalno diaprojekcijo, zemljevid in komunikacijske dele o svoji krožni urbani zasnovi. Ko so predstavitve pripravljene, prosite učence, naj jih naložijo v mapo v skupni rabi, tako da lahko skupine vidijo delo druga druge. Delo vsake skupine prikažite na osrednji pametni plošči/zaslону, tako da ga lahko vsi vidijo, medtem ko ga predstavljajo.

Ne pozabite, da morajo učenci pokazati naslednje značilnosti:

- Preoblikovanje urbanega območja z mislijo na krožnost.
- Pogled na izziv s sistemske perspektive, kartiranje ustreznih zainteresiranih strani, ki bi lahko sodelovale v procesu preoblikovanja.
- Ustvarjanje marketinških orodij ali vizualne ilustracije za svoje oblikovano območje.

- Kateri predpisi so pomembni za vaš projekt?
- Kateri gospodarski, družbeni in okoljski trendi vplivajo na vaš projekt?

Vodilno vprašanje, ki naj ga učenci upoštevajo pri pripravi komunikacijskega gradiva:

- Kako bi vašo krožno urbano oazo oglaševali prebivalcem mesta?

Usmerjevalna vprašanja, ki si jih lahko učenci zastavijo ob začetnem viharjenju možganovi:

- Katere vrste zainteresiranih strani bi lahko po vašem mnenju vključili v proces oblikovanja?
- Kako bi vi pripeljali te zainteresirane strani in kako bi jih aktivirali?
- Katere vrste krožnih elementov bi lahko vi vključili v zgradbe na tem območju?
- Katere vrednote želite ustvariti za prebivalce mesta?

Podnebno nevtralne bolnišnice prihodnosti – reševanje življenj na krožen način

Opis	Ta modul se osredotoča na dihotomijo, ki obstaja med zdravjem in krožnim gospodarstvom. Po eni strani podnebne spremembe predstavljajo največjo grožnjo globalnemu zdravju v 21. stoletju. Po drugi strani pa je zdravstveni sektor sam odgovoren za približno 5 % svetovnih neto emisij, kar je več kot svetovni zračni promet. V tem modulu se bodo učenci naučili, kako lahko zdravstveni sektor prevzame odgovornost, poiskali načine za zmanjšanje njegovih emisij ogljika ter inovativne rešitve za uveljavitev načel krožnega gospodarstva.
Trajanje modula	5,5–6 ur
Potrebna digitalna orodja	▪ YouTube ▪ Miro ▪ Padlet ali Mural ▪ PowerPoint
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji gredo skozi modul in se z njim seznani. ▪ Pred začetkom dela z učenci, morajo učitelji izbrati en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.) in ustvariti mapo, v kateri imajo lahko učenci svoje delo v skupni rabi.
Izziv: Poslanstvo ničelnih emisij	V izzivu učenci delujejo kot zelene svetovalne ekipe, kjer ustvarijo časovni načrt za bolnišnico, da doseže ničelne neto emisije do leta 2040. Generalni direktorici bolnišnice predstavijo svoj načrt, kar traja največ sedem minut.

Izziv: Poslanstvo ničelnih emisij

Čas je za sodelovanje!

Učenci sestavijo »zelene svetovalne ekipe« 4 učencev, da ustvarijo časovni načrt za bolnišnico, da doseže ničelne neto emisije do leta 2040, in ga predstavijo izvršni direktorici.

Struktura načrta

- Učenci pripravijo kratek uvod v temo in vsaj dva argumenta, zakaj je pomembno, da bolnišnica do leta 2040 postane podnebno nevtralna.
- Učenci izberejo vsaj štiri različna področja delovanja (npr. odpadki, splošna poraba energije, ogrevanje, klima, razsvetljava, prevoz, hrana, anestetični plini, drugo). Za vsako področje ukrepanja pripravijo vsaj dve možni rešitvi, ki bi ju bilo mogoče izvesti, in pojasnijo, kakšen bo rezultat.

Coordinated by

- Na koncu učenci predlagajo eno rešitev, ki bi jo bilo treba izvesti kot prvi korak, pri čemer je treba upoštevati učinek, enostavnost uvedbe, stroške itd.

Obisk lokacije

Za odločitev o področjih ukrepanja in rešitvah zelene svetovalne ekipe sodelujejo pri virtualnem obisku bolnišnice, da pridobijo vpogled. Obiščejo naslednja področja:

- Predoperativna posvetovanja
- Radiološki CT
- Operacijska soba
- Pooperativno bivanje, enota za intenzivno nego in normalni oddelek
- Odpust in rehabilitacija

Čas za predstavitev!

Vsaka ekipa učencev predstavi svoj načrt, ki traja največ sedem minut. Druge ekipe zagotavljajo povratne informacije; vprašajte jih, katera ideja se jim zdi najboljša in zakaj.

Končni načrt mora vsebovati naslednje elemente:

- Kratak uvod z vsaj dvema argumentoma, ki upravičujeta pomen podnebno nevtralne bolnišnice.
- AVsaj štiri področja ukrepanja, od katerih ima vsako dve rešitvi. Na primer odpadki, splošna poraba energije, ogrevanje, klima, razsvetljava, prevoz, hrana, anestetični plini ali drugo:
 - Področje: Odpadki
 - Rešitev: Prehod z medicinskih pripomočkov za enkratno uporabo na medicinske pripomočke za večkratno uporabo

Med vsemi rešitvami naj učenci dajo prednost eni, ki jo je treba izvesti najprej.

Trajnostna mobilnost za krožna in vključujoča mesta

Opis	Ta modul poudarja pomen sprejemanja pristopov krožnega in bolj pravičnega načrtovanja za izboljšanje sistemov mobilnosti v naših mestih. Ponuja pregled okoljskih in družbenih izzivov, ki jih proizvaja urbana mobilnost, in kako jih koncept trajnostne mobilnosti obravnava z združevanjem tehnoloških rešitev z bolj zdravim in zelenim načinom življenja.
Trajanje modula	6 ur in 30 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ Mentimeter ▪ Platforme družbenih medijev, YouTube ▪ Google Slides, Microsoft PowerPoint itd.
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji gredo skozi modul in se z njim seznanijo. ▪ Pred začetkom dela z učenci naj učitelji izberejo en sistem za skupno shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.) in ustvarijo mapo, v katero lahko učenci delijo svoje delo.
Izziv: Igrifikacija trajnostnosti	Izziv se osredotoča na ustvarjanje aplikacije za igrifikacijo, ki učence pritegne k trajnostnim mobilnostnim navadam. Zamisel je, da učenci usvojijo učne rezultate, prikazane v modulu. V bistvu morajo v skupinah razviti aplikacijo, ki nagraduje najbolj trajnostne možnosti prevoza do šole. V ta namen morajo člani ekipe izbrati različne vloge in delati skupaj s svojimi kolegi, kot je prikazano v izzivu..

1. lekcija:

Preoblikovanje mest s trajnostno mobilnostjo

Ta uvod je namenjen začetku razprave o pomenu mobilnosti pri načrtovanju preobrazbe mesta. Poskrbite, da bodo učenci razumeli sporočilo, ki ga je Jane Jacobs želela prenesti, in vlogo te ženske pri razvoju trajnostne urbane mobilnosti.

3. lekcija:

Kateri so trenutni glavni izzivi urbane mobilnosti?

Ta prva lekcija služi kot uvod v izzive, s katerimi se srečuje urbana mobilnost. Pomembno je, da razumejo glavna vprašanja in definicije. Naj vedo!

Coordinated by

4. lekcija:

Trajnostni in krožni pristop k mobilnosti

Ko učenci razumejo trajnostni pristop k mobilnosti (tudi video veliko pojasni), jih vodite skozi razmišljajoča vprašanja o prometu v njihovih mestih, da bodo lahko imeli kratko, a bogato razpravo. Ne pozabite, da je ključnega pomena, da razumejo koncepte »zmanjšaj – premakni – izboljšaj«.

5. lekcija:

Prihodnost mobilnosti

V tej zadnji lekciji bi morali učencem pomagati pri njihovem skupnem delu, saj je mišljena kot priprava na izziv. Vodite jih skozi vprašanja v zvezi s povezljivostjo in rešitvami skupne mobilnosti.

8. lekcija:

Izjemne ženske v prometu

V tem razdelku je na voljo interaktivni zemljevid z izjemnimi ženskami, ki delajo na področju trajnostne mobilnosti v mestih. Vse vzornice so bile izbrane iz naslednjih virov:

[Remarkable Women in Transport 2019 – WomenMobilizeWomen](#)

[Remarkable Women in Transport 2020 – WomenMobilizeWomen](#)

[Remarkable Women in Transport 2021 – WomenMobilizeWomen](#)

[Remarkable Women in Transport 2022 – WomenMobilizeWomen](#)

Možno pa je izbrati tudi druge vzornice od navedenih, če nameravate predstaviti posameznice iz svoje države.

Izziv: Igrifikacija trajnostnosti

1. Ideja. Ko gre za idejo igre/aplikacije, lahko učencem daste namige in jim pokažete ključna vprašanja, da jim olajšate delo.

a. Oblikujte »element igrifikacije«. To so možna vprašanja za učence. Še posebej so pomembna za vlogo »strokovnjaka za trajnostno mobilnost«:

- Se spomnite »piramide trajnostne mobilnosti«?
- Koliko točk bo aplikacija dala posameznemu načinu in zakaj?
- Ali bo aplikacija dajala točke na potovanje, na prevoženi kilometer?
- Ali razmišljate o dodatnih točkah? Kako?
- Ali obstaja kakšna posebna težava za vašo šolo, ki bi jo radi obravnavali? Preverite svoje ideje iz 4. lekcije: Trajnostni in krožni pristop k mobilnosti.

b. Oblikujte funkcije aplikacije. Relevantno za vlogo »razvijalca«:

- Naj se spomnijo svojih zamisli iz 2. lekcije na Mentimetru.
- Naj bo preprosto! Izogibajte se preobremenitvi uporabnikov s preveč možnostmi. Upoštevajte tudi, da imate omejen čas za ustvarjanje prototipa aplikacije.

- Pomislite na aplikacije, ki jih uporabljate vsak dan. Kaj vam je pri njih najbolj všeč? Ali so te funkcije uporabne za aplikacijo, ki jo načrtujete?

- Vaša aplikacija lahko vključuje tudi dodajanje prijateljev, klepet, deljenje rezultatov na drugih družbenih medijih itd.

- Čeprav to ni potrebno za ta izziv, ne pozabite, da imajo aplikacije običajno razdelke, kot so konfiguracija, odpravljanje težav, seminarje, možnosti registracije računa itd.

c. Določite vrsto uporabnikov (predhodno opredeljeni uporabniki – učenci/starši/učitelji).

- Se bodo funkcionalnosti razlikovale glede na vrsto uporabnikov?

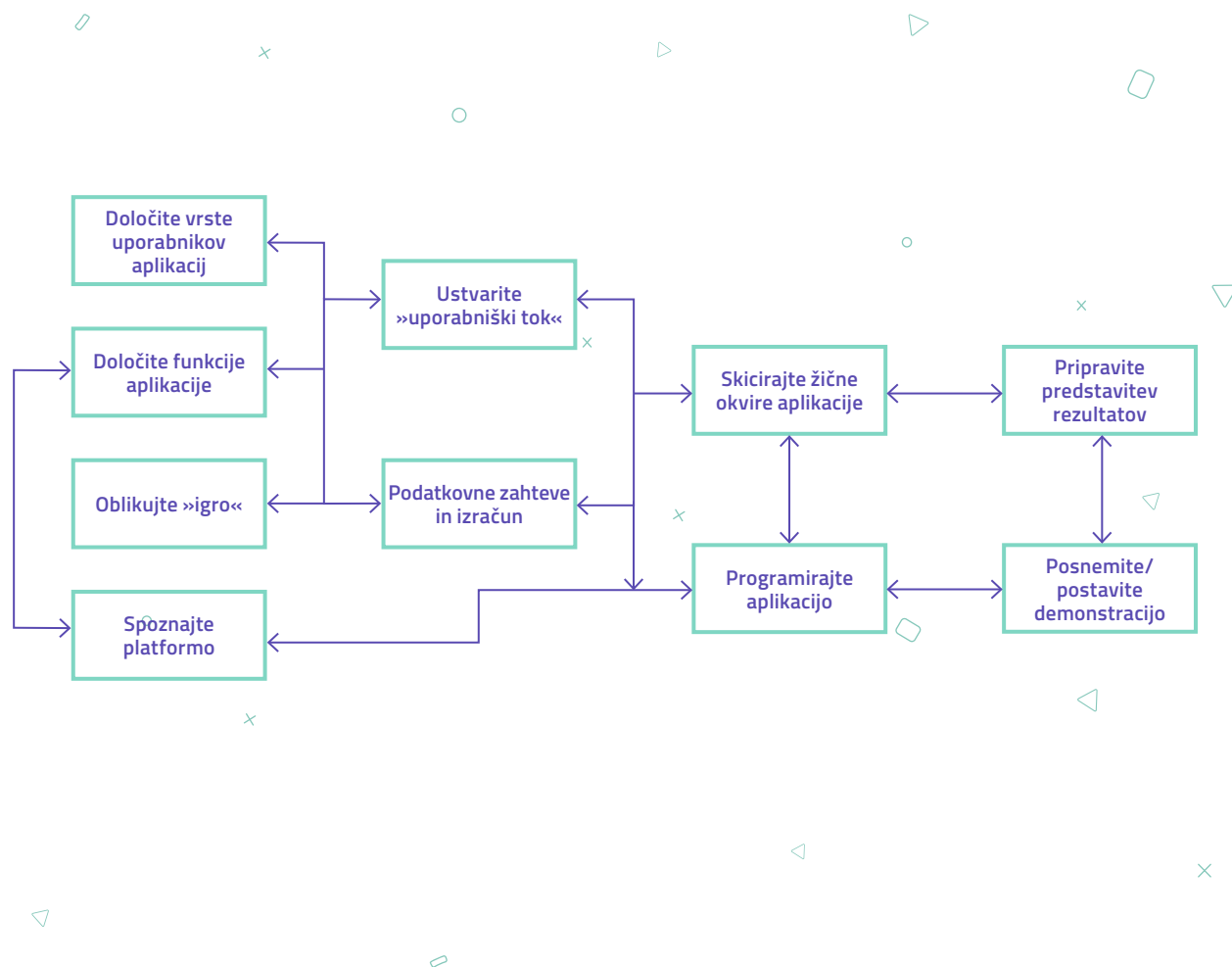
- Če da, kako bo aplikacija nadzorovala, kdo se lahko prijavi kot učenec ali kot učitelj?

- Kako se bodo uporabniki registrirali?

- Ali bo aplikacija odprta za vse ali omejena na člane šole? Kako bo aplikacija to nadzorovala?

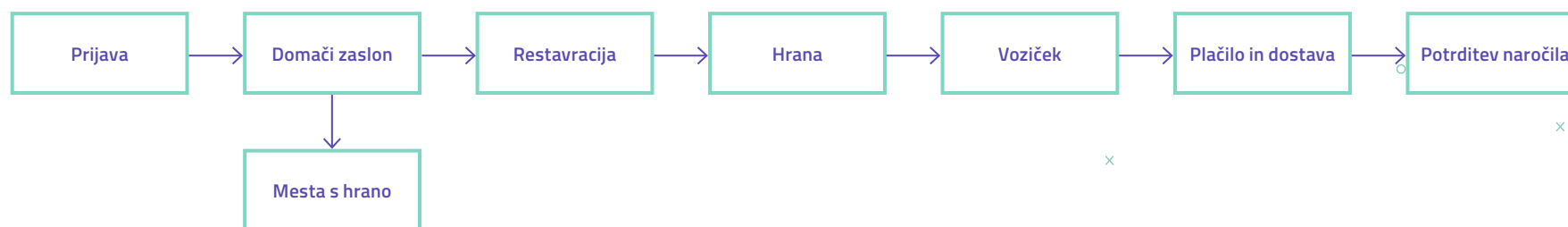
- **d. Ustvarite uporabniški tok** (predhodno opredeljeni uporabniki – učenci/starši/učitelji). Pomembno za vlogo »oblikovalca«:
- Na tej točki je vaša aplikacija morda bolj zapletena, kot ste pričakovali. Ta del osredotočite na glavni uporabniški tok, na katerem bo temeljila aplikacija: beleženje potovanja in pridobivanje točk zanj.
- Priporočamo, da uporabniški tok skicirate na papir.
- Od te točke naprej priporočamo, da se zasnova in prototip osredotočita samo na zaslone, vključene v ta uporabniški tok.
- Ta uporabniški tok je lahko osnova za vašo predstavitev aplikacije in rezultatov.

Na tej točki bo super, če učencem pokažete naslednjo pomoč. Sledi predlog, kako pristopiti k izzivu. Upoštevajte, da so puščice dvosmerne, kar pomeni, da lahko pride do povratnih informacij in ponavljanja med opravili. Oblikovalci na primer definirajo funkcionalnost, ki je ni mogoče kodirati, zato jim razvijalci svetujejo, naj se ji izognejo ali jo preoblikujejo.



Primeri »uporabniškega toka«:

Uporabite potek postopka naročanja hrane



Naloga: Kupite pulover s kapuco (Bud Now Checkout)

Predpostavke: Uporabnik išče izdelek in pristane na strani izdelka



e. Podatkovne zahteve in izračuni. Relevantno za vlogo »strokovnjaka za trajnostno mobilnost«:

- Ne pozabite na izzive, s katerimi ste se seznanili med modulom. Ali menite, da bo uporabnike zanimalo, kakšen vpliv ima njihovo potovanje, na primer v smislu onesnaževanja?
- Enostaven pristop je lahko pretvorba prevožene razdalje v emisije CO₂ ali uporabo javnega prostora. Preverite sliko, vključeno v 3. lekcijo.

f. Skicirajte žični okvir aplikacije. Pomembno za vlogo »oblikovalca«:

- Žični okvirji so zasloni vaše aplikacije. Skicirajte tiste, ki so vključeni v glavni uporabniški tok.
- Ne pozabite, da imate besedni oblak izrazov, povezanih s trajnostno mobilnostjo. Uporabite jih za svoj dizajn.
- Vključite razvijalce v to dejavnost, saj lahko svetujejo, kako bi lahko implementirali nekatere zaslone.

* Nazadnje lahko svojim učencem predlagate, da je za njihovo končno predstavitev dobro, da posnamejo 1–2-minutni video »navigacije« po aplikaciji. Lahko ga posnamejo neposredno z zaslona svojega računalnika.



Coordinated by

Šole kot živi laboratoriji za sistemsko kroženje hrane

Opis	Cilj tega modula je poučiti učence o konceptu »sistemskega razmišljanja« kot orodju za analizo in razumevanje okolja, v katerem živijo, ter prepoznavanje priložnosti in prostorov za oblikovanje krožnosti hrane prek živih laboratorijev. Ta modul se osredotoča zlasti na pomen živih laboratorijev v mestih in periurbanih območjih kot sistemskih orodij za spodbujanje krožnega gospodarstva hrane. Poleg tega predstavlja priložnosti, ki jih ponujajo šolski vrtovi kot živi laboratoriji za eksperimentiranje, inovacije, soustvarjanje in izobraževanje o krožnem gospodarstvu v prehranskih sistemih.
Trajanje modula	5–5,5 ur
Potrebna digitalna orodja	▪ Miro ▪ Glide ▪ Google Sheets ▪ Dropbox ali Google Drive
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenci morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji gredo skozi modul in se z njim seznajajo. ▪ Pred začetkom dela z učenci, morajo učitelji izbrati en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.) in ustvariti mapo, v kateri imajo lahko učenci svoje delo v skupni rabi.
Izziv: Digitalna orodja za vzgojo hrane v šolskih živih vrtovih	Za izziv bodo učenci delali v skupinah, da bi razvili mobilno aplikacijo, ki je lahko uporabna za učence in učitelje, ki se odločijo gojiti hrano na svojih šolskih živih vrtovih in prispevati k aktivnemu spodbujanju krožnosti hrane.

1. in 2. lekcija:

Uvod

Cilj uvoda je pripraviti temelje za modul. Pomembno je, da učenci dobijo ključna sporočila modula (sistemsko razmišljanje za krožnost hrane, živi laboratoriji, šolski živi laboratoriji). Ta proces je zagotovljen z razlago tem, ki bodo predstavljene, in predvsem z interaktivno dejavnostjo, povezano s ključnimi besedami.

3. lekcija:

Sistemi, sistemi, sistemi!

Prva lekcija služi kot uvod v koncept sistemov in sistemskega razmišljanja. Ključno je, da se učenci naučijo opisati sistem in njegove tri dele (elemente, medsebojne povezave in namen) in pridobijo osnoven načrtovanja sistemov.

4. lekcija:

učenci skozi video spoznali kanadsko študentko Emily, kasneje pa jo bodo znova srečali.

Prehranski sistem

Ko učenci razumejo, kaj je sistem, se bodo seznanili s prehranskimi sistemi. Pomembno je, da razumejo, kateri so elementi, medsebojne povezave in namen(i) prehranskega sistema. Predloženi video je zelo koristen za razumevanje, kako sedanji prehranski sistem vpliva na naše zdravje in okolje ter kakšne koristi bi lahko prinesel prehod na krožni prehranski sistem. Predlagamo, da video ustavite po dveh minutah.

5. lekcija:

Živi ... kaj? Živi laboratoriji!

Ko se učenci seznanijo s koncepti systemskega razmišljanja in prednostmi prehoda na krožni prehranski sistem, je pomembno, da razumejo, da je eden od možnih načinov za praktično izkoriščanje systemskega razmišljanja in spodbujanje krožnega gospodarstva hrane mogoče doseči z zasnovo, soustvarjanjem in uvajanjem živih laboratorijev. Ključni učni elementi tukaj so kje, kdo in kaj so živi laboratoriji. V tej lekciji bodo

6. lekcija:

Šole kot živi laboratoriji

V tej lekciji bodo učenci nadaljevali svoje potovanje z Emily in odkrili, kako lahko šole spremenimo v žive laboratorije. Ključno je, da razumejo, da je to mogoče doseči z: (1) opredelitvijo resničnih vprašanj, ki jih je treba obravnavati, kot je spodbujanje krožnosti hrane v urbanih in primestnih območjih; (2) vključevanjem vseh ustreznih zainteresiranih strani, kot so učenci, učitelji, državljani, dobavitelji hrane, lokalni kmetje in kuharji; (3) spodbujanjem soustvarjanja. Prav tako je pomembno, da učenci dobijo idejo o dejstvu, da lahko šole na enostaven način spremenimo v žive laboratorije s soustvarjanjem šolskih (živih) vrtov.

7. lekcija:

Navdihujoče študije primerov s celega sveta

V zadnji lekciji bodo učenci spoznali navdihujoče študije primerov iz vsega sveta o tem, kako so bile šole spremenjene v žive laboratorije s poudarkom na prehranskem sistemu. Pomembno je, da se seznanijo z dogajanjem v drugih kontekstih, tudi izven Evrope. Seveda obstaja veliko več študij primerov, iz katerih se lahko učimo, zato lahko predlagate druge, ki vam morda pridejo na misel.

9. lekcija:

Navdihujoči sistemski misleci

V tem razdelku je interaktivni zemljevid z izjemnimi ženskami, ki so vplivale na ključne teme, predstavljene v modulu (sistemsko razmišljanje, prehranski sistem, šolski vrtovi). Vendar pa je možno izbrati tudi druge vzornice od navedenih, na primer druge ženske iz Evrope

ali vaše države. Lahko pa učence prosite, naj podajo imena navdihujočih žensk, ki jih poznajo.

Izziv: Digitalna orodja za vzgojo hrane v šolskih živih vrtovih

Učitelji lahko učencem predlagajo naslednji akcijski načrt (morda nekatere korake v razredu in druge doma):

- 1) Oblikujte skupine po štiri ali pet učencev, kjer je vsaj polovica deklet!
- 2) Uporabite lupo systemskega razmišljanja, da oblikujete in načrtujete projekt za aplikacijo.
- 3) Izdelajte delujoč prototip.
- 4) Predstavite prototip ostalim v razredu.

Pomemben začetni korak pri oblikovanju in načrtovanju je razmislek o naslednjih vidikih, na katere bi morali učitelji učence opozoriti:

- Kdo bodo uporabniki aplikacije?
- Kakšen je cilj?

- Kaj uporabnikom trenutno manjka, da bi dosegli svoj cilj?
- S katerimi težavami bi se lahko soočili pri doseganju tega cilja?
- Kaj lahko naredimo, da jim ponudimo tisto, kar jim manjka?
- Katere različne rešitve za te potrebe in težave je mogoče uvesti?

Ciljni uporabniki so učitelji in učenci različnih šol, ki niso strokovnjaki za vrtnarjenje in hortikulturo, motivirani, da prispevajo h krožnemu gospodarstvu hrane tako, da svoje šolske vrtove spremenijo v žive vrtove za pridelavo hrane in zelenjave za lokalno porabo.

Za razvoj aplikacije bodo učenci uporabljali digitalno orodje Glide. To je zmogljivo orodje, ki pomaga ustvariti funkcionalno aplikacijo na podlagi datotek z razpredelnici. Zato so koraki, ki jih morajo učenci upoštevati, naslednji:

5) Priprava datoteke s preglednico – kateri vnosi za stolpce in kateri vnosi za vrstico: imena, slike, opis, količina vode v zaprtih prostorih, količina vode na prostem itd.

6) Iskanje podatkov za vnos v preglednico: spletno

iskanje seznama pogosto gojene zelenjave, njene slike, opisi in količina vode, ki jo običajno potrebuje.

7) Izpolnjevanje preglednice z zbranimi podatki.

8) Zagon programa Glide in prijava z vnosom e-poštnega naslova.

9) Nalaganje datoteke preglednice na platformo Glide.

10) Nastavitev funkcionalnosti za aplikacijo (npr. povezave med podatki) in njen videz (npr. barve in postavitev).

11) Objava aplikacije in deljenje s sošolci in prijatelji!

Učitelji lahko predlagajo učencem, da nadaljujejo z delom na ideji v naslednjih tednih kot dodatno in neobvezno domačo nalogo.

Dodatni nasveti:

Učenci raziskujejo in razvijajo svoje ideje na podlagi prejetih informacij in svoje ustvarjalnosti.



- Svetujemo, da učencem prepustite samostojno izbiro digitalnih orodij. Najbolje je, da to storite vnaprej in med pripravo na dejavnosti v razredu (ustvarite račun in po potrebi namestite programsko opremo). Ko so predstavitve pripravljene, prosite učence, naj jih naložijo v mapo v skupni rabi, tako da lahko skupine vidijo delo druga druge. Delo vsake skupine prikažite na osrednji pametni plošči/zaslonu, tako da ga lahko vsi vidijo, medtem ko ga predstavljajo.

Spremljajte skupine, da zagotovite, da ostanejo na pravi poti med raziskovanjem in da so vsi učenci v skupini vključeni v delo. Postavite sceno za nalogo; da bo bolj zanimivo, naredite resno, a prijateljsko tekmovanje med skupinami. Lahko se na primer odločite za glasovanje razreda o najboljši predstavitvi.

Tukaj je nekaj idej, ki jih lahko imate v rokavu, če učenci potrebujejo nekaj navodil za razvoj zamisli:

- Kateri so bili ključni vidiki?
- Kaj je bilo presenetljivo?
- Kaj je bilo navdihujoče?
- Kako je to povezano z njihovim vsakdanjim življenjem?
- Kaj bi lahko storili v njihovem kontekstu?
- Ali poznate druge podobne rešitve?
- Kako jih to novo pridobljeno znanje spodbuja k ukrepanju?

Zdrava in pametna mesta

Opis	Onesnaženost zraka, hrup, vročina, pomanjkanje zelenih površin in telesne dejavnosti so okoljski dejavniki, ki lahko negativno vplivajo na tvoje in skupno zdravje. Učenke se bodo naučile, kako lahko z ustreznimi rešitvami na področju načrtovanja mest in mobilnosti prispevajo k bolj zdravemu mestnemu okolju. V modulu bodo predstavljeni tudi nekateri primeri tehnološkega napredka, ki služijo zdravju in dobremu počutju ljudi. Upoštevaj, da bo spletno orodje, uporabljeno v tem modulu, zahtevalo nekaj znanja angleščine. Cilj tega modula je, da učenkam pomaga pri: ▪ prepoznavanju glavnih stresnih dejavnikov in razumevanju njihovega vpliva na zdravje in kakovost življenja učenk; ▪ odkrivanju, kako lahko tehnologija učenkam pomaga pri nadzorovanju dejavnikov, ki smo jim izpostavljeni v okolju in kako si lahko izberejo najboljšo rešitev zase; ▪ razumevanju, da so tudi spremembe bivališča in načina, kako potujemo, del rešitve; ▪ spoznavanju programskega jezika R in analize podatkov; ▪ razvijanju sposobnosti reševanja težav in javnem nastopanju.
Trajanje modula	7 ur (420 minut) ▪ Lekcije: 118 minut ▪ Priprava na izziv: 23 minut ▪ Izziv: 269 minut ▪ Zaključni kviz: 10 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ YouTube ▪ Google Maps ▪ Brezplačni paket Posit Cloud (vključno z RStudio in aplikacijo Shiny) ▪ PowerPoint predstavitev (priložena predloga)
Potrebna priprava	▪ Za ta modul je potrebna internetna povezava. ▪ Za izziv (drugi del modula) bodo učenke morale uporabljati računalnik; ni ga mogoče zaključiti z drugimi napravami, kot so pametni telefoni ali tablice. ▪ Izziv je zasnovan za uporabo prek brezplačnega paketa Posit Cloud. Razviti pa ga je mogoče tudi tako, da RStudio brezplačno prenesete in namestite na šolske računalnike.
Izziv	<i>Zdrava šolska okolja: analiziranje trenutnega stanja in oblikovanje urbanih rešitev in rešitev mobilnosti</i> Župan Barcelone učenke napoti, da analizirajo in pripravijo rešitve za bolj zdravo šolsko okolje. V skupinah po 3-4 učenk z uporabo aplikacije Shiny ter strojnega učenja bodo učenke izvedle analizo okoljskih dejavnikov stresa okoli šol v treh različnih okrožjih Barcelone ter izdale priporočila za nekatere rešitve v načrtovanju mest in mobilnosti za prehod v bolj zdravo okolje. Rezultati bodo predstavljeni pred razredom, nato pa bo o njih potekala skupinska razprava.

Uvod:

2. lekcija:

Kaj je pametno mesto?

Skozi definicije, ilustracije in primere iz resničnega življenja bodo učenke razumele, da se zdravo in pametno lahko kažete v številnih različnih elementih v mestnem okolju.

Po nekaj primerih »pametnih rešitev« za mesta se učenkam postavi naslednje vprašanje: *»Se lahko domišliš še kakšnega primera rešitev za pametna mesta? Kako misliš, da lahko tvoje mesto postane »pametnejše«? V razredu imejte z učiteljem na to temo petminutno razpravo.«*

Namen tega odprtega vprašanja je, da razred skupaj razmisli o teh »pametnih rešitvah« in pripravi nove ideje, ki bi jih bilo mogoče najbolje prilagoditi njihovemu lokalnemu mestu, glede na njegovo velikost, vire, zmogljivosti in druge pomembne značilnosti.

Tukaj je nekaj primerov možnih rešitev za razpravo:

- Nekaj tako preprostega, kot je zagotavljanje brezplačnih Wi-Fi storitev, bi lahko veljalo za

»pametno rešitev«. Ponudba brezplačne Wi-Fi povezave prebivalcem in turistom pripomore k boljši povezanosti družbe in ohranjanju produktivnosti strank v trgovini, kar jim bo pomagalo, da bodo dlje časa ostali v prostorih.

- Skupna vožnja in souporaba koles lahko pomagata meščanom in turistom pri bolj učinkovitem potovanju po mestu.
- Inteligentne ulične luči se prilagajajo gibanju prebivalcev.
- Pametne avtobusne postaje zagotavljajo informacije o potovanju v živo.
- Pametni sistemi za ravnanje z odpadki lahko optimizirajo poti zbiralcev smeti.
- Pametne klopi lahko omogočajo polnjenje naprav, ki delujejo na zeleno energijo (kot je ta, izumljena na Hrvaškem).
- Prehod na digitalni zdravstveni sistem, ki uporablja nosljive naprave in video svetovanja za oskrbo bolnikov na daljavo (kot se izvaja v Singapurju).
- V mestu San Diego (Združene države Amerike) so namestili 3.200 pametnih senzorjev za optimizacijo pretoka prometa in parkiranja ter za večjo javno



varnost in okoljsko ozaveščenost. Električna vozila podpirajo polnilne postaje iz sončne energije v električno energijo in povezane kamere spremljajo prometne težave in kriminal.

Pet ključnih okoljskih stresnih dejavnikov

Učenke bodo spoznale **pet ključnih okoljskih dejavnikov stresa: onesnaženost zraka, hrup, naravni prostori, telesna dejavnost in vročina**. Gradivo, predstavljeno za vse dejavnike stresa, ima podobno strukturo (čeprav z nekaj razlikami v vrsti in obliki vsebine):

- Kratek videoposnetek glede aktualne teme
- Informativno besedilo in zanimiva dejstva
- Razvoj »globokih« tehnologij na tem področju:
- Kviz z več možnimi odgovori o glavnih virih/vzrokih v mestih

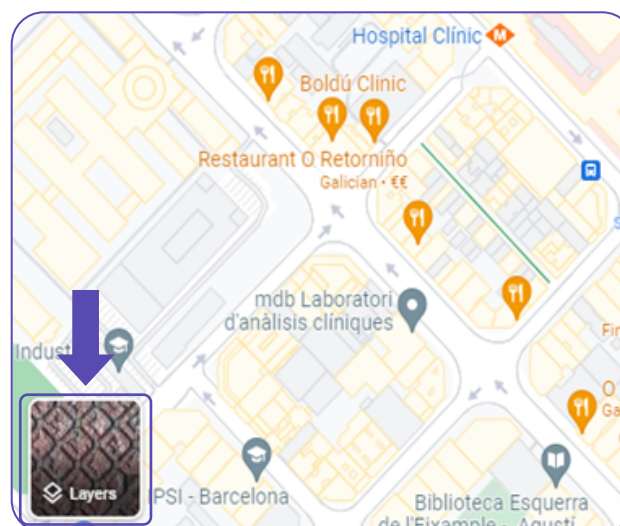
Učenke bodo morda potrebovale učiteljevo vodenje ali pomoč pri naslednjih nalogah:

7. lekcija:

Naravni prostori

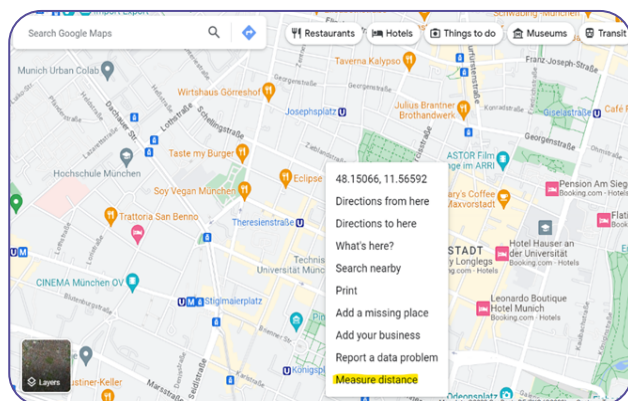
- **VPRAŠANJE:** Ali tvoj dom izpolnjuje pravilo 3-30-300? Preveri na Google zemljevidih s satelitskim pogledom in izmeri razdaljo hoje od tvojega doma do najbližjega parka.

Če želijo preveriti število dreves, ki so vidna iz njihovega doma, lahko učenke uporabijo plast Google Maps Satellite (ki jo je treba izbrati v spodnjem levem kotu zaslona), kjer so drevesa vidna ob povečavi.

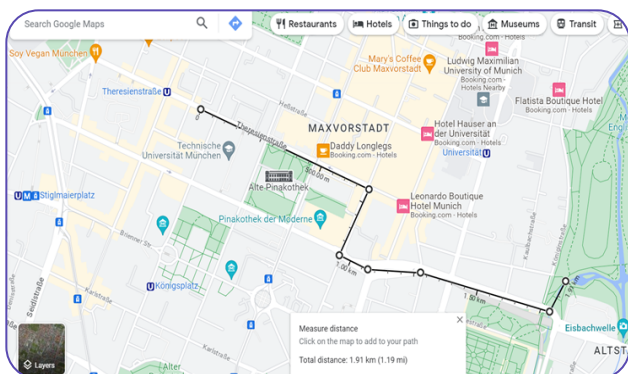


Coordinated by

Za merjenje razdalje med svojim domom in parkom lahko učenke **z desno miškino tipko kliknejo** lokacijo doma na zemljevidu in izberejo **možnost »izmeri razdaljo«**.



Nato **nariši pot**, medtem ko se meri razdalja. Skupna razdalja se prikaže v pojavnem oknu, kot je prikazano v spodnjem primeru.



8. lekcija:

Telesna aktivnost

- **VPRAŠANJE:** Ali slediš tem smernicam? V skupinah 3–4 sošolk imejte na to temo petminutno razpravo.

Poskrbeti morate, da se učenke med seboj pogovorijo o tem, ali izpolnjujejo smernice Svetovne zdravstvene organizacije za telesno dejavnost. Pazite, da v pogovor vključite vse učenke, ne glede na to, ali jih šport bolj zanima ali ne. Učenke naj ne odgovarjajo z »da« ali »ne« glede upoštevanja smernic, temveč naj navedejo nekaj **primerov vrste telesne dejavnosti, ki jo običajno izberejo ali imajo raje, ali ovir, ki jih imajo ali zaznavajo, da bi bile bolj aktivni v vsakdanjem življenju.**

- **AKTIVNOST:** po poročilu [Sport England](#), deklice, stare od 3 do 11 let, manj uživajo v fizičnih aktivnostih in so manj samozavestne glede svojih športnih sposobnosti kot dečki.
- **VPRAŠANJE:** Na kakšen način bi lahko po tvoje ta trend obrnili? V razredu imejte na to temo z učiteljem 10-minutno razpravo.

Tukaj lahko vodite razpravo in v razredu predstavite nekaj primerov, kot so:

Coordinated by

- Poiščite več naložb v dekliški šport, na primer vključitev zasebnih subjektov kot sponzorjev.
- Izzovite trenutne stereotipe tako, da povečate vidnost navdihujočih športnic, na primer prek družbenih medijev, oglasov ali kot del šolskega kurikulum.
- Vztrajajte pri pomenu delitve gospodinskih opravil in odgovornosti pri varstvu otrok, npr. razmišljanje o lastnih situacijah doma, igranje vlog v nekaterih tipičnih situacijah.

9. lekcija:

Vročina

- **AKTIVNOST:** Uporabi [ISGlobal Heat Index Calculator](#) za primerjavo stopnje nevarnosti in povezanih zaščitnih ukrepov za poletne razmere v štirih mestih.

Rešitev:

MESTO (DRŽAVA)	MESEC, URA	TEMPERATURA (°C)	RELATIVNA VLAŽNOST (%)	TOPLOTNI INDEKS	OPOZORILO
Vilna (Litva)	July (14:00)	22	41	21 °C	Varno
Lizbona (Portugalska)	July (14:00)	27	50	27 °C	Previdnost
Bukarešta (Romunija)	July (14:00)	34	35	35 °C	Posebna previdnost
Reykjavik (Islandija)	July (14:00)	13	62	12 °C	Varno

Coordinated by

12. lekcija:

Sedem načinov, kako lahko mesta (in prebivalci) zaradi kolesa postanejo bolj zdravi

Ta lekcija poudarja povezave med mobilnostjo in zdravjem na primeru uporabe kolesa (v primerjavi z vožnjo avtomobilov). Po ogledu sedmih infografik na to temo bodo učenke prebrale idejo, ki stoji za aplikacijo **Biklio App** (<https://civitas.eu/tool-inventory/biklio>), ki je še v pilotni fazi. Ko to storijo, se pojavi naslednje vprašanje:

- **VPRAŠANJE:** *Ali bi zaradi takšne spodbude pogosteje sedla na kolo? V parih imejte petminutno razpravo.*

Sošolke naj se pogovarjajo o namenu tovrstnih aplikacij, delijo svoje vtise in lastne izkušnje glede kolesarjenja. Morda bodo pomislile tudi na to, kaj bi lahko bila motivacija za večjo uporabo kolesa, poleg tega, kar predlaga aplikacija Biklio.

Priprava na izziv

16. lekcija:

Šolska okolja: Zakaj bi jih morali zaščititi?

Skozi informativno besedilo in kratkim videoposnetkom bodo učenke dobile nekaj konteksta o pomenu varovanja šolskega okolja in o tem, kako lahko uporaba »pametne« tehnologije pomaga pri ustvarjanju bolj zdravega šolskega okolja.

17. lekcija:

Začetek uporabe orodij za programiranje in vizualizacijo

Učenke se preizkusijo v programiranju z uporabo programske opreme RStudio skozi dve zelo kratki in enostavni vaji. Za to bodo uporabile spletno različico

prek **Posit Cloud**. Učenkam so na voljo video vadnice, ki jim bodo pomagale pri tej nalogi.

V navodilih za te vaje je učenkam naročeno, naj pišejo v 2. ali 3. vrstico, tako da so vse vaje videti podobne tistemu, kar je prikazano na videoposnetkih vadnic. Vendar pa bodo vaje še vedno delovale, če učenke uporabljajo različne vrstice kode (dokler sledijo pravilnemu vrstnemu redu, v primeru 2. vaje).

Koda v navodilih vsebuje prazne prostore med črkami, simboli in številkami. Vaja bi delovala brez teh presledkov, vendar jih programerji uporabljajo za lažje branje.

Izziv: Ustvarjanje bolj zdravih šolskih okolij

21. lekcija:

1. korak: Vizualiziraj zemljevid z aplikacijo Shiny

- **Cilj:** Za vizualizacijo zemljevida bodo morale opraviti

analizo okoljskih stresnih dejavnikov v resničnem šolskem okolju.

- **Orodja:** [Posit Cloud](#) (vključno s programsko opremo RStudio in aplikacijo Shiny)

1.1 Učenke se morajo zbrati v skupinah po 3–4, in nato skupaj delati na tem izzivu. Prizadevajte si, da bo velikost skupin v razredu enakomerno porazdeljena.

1.2 Učenke morajo med tremi ponujenimi možnostmi izbrati okrožje mesta, s katerim želijo sodelovati:

Prepričati se morate, da so v razredu zajeta vsa področja študije primera.

1.3 Učenke morajo zagnati RStudio in delati z aplikacijo Shiny prek spletnega mesta Posit Cloud, pri čemer po korakih sledijo podanim navodilom. Učenci morajo [tukaj](#) prenesti mapo s podatki.

Učenke bodo uporabljale [brezplačno različico Posit Cloud](#), da se izognejo namestitvi in konfiguraciji na šolskih računalnikih. Brezplačna različica omogoča, da vsak osebni račun dela na največjem številu projektov, ur in GB uporabe podatkov. **Delo, ki ga od učenk zahteva ta izziv, verjetno ne bo preseglo teh meja.** V primeru, da se to zgodi, pa bi bila ena od možnih rešitev zagon kode in odpiranje aplikacije Shiny z drugim računalnikom. Ker se izziv razvija v skupinah 3–4 učenk in naloge delajo

skupaj, bosta verjetno le en ali dva računa aktivno uporabljala aplikacijo Shiny. Če torej dosežejo omejitve za brezplačno uporabo z enim računalnikom, lahko druga članica skupine sledi navodilom za zagon kode in odpre aplikacijo Shiny z drugim računalnikom, zato imajo več časa za dokončanje izziva.

Obstaja pa še **druga možnost** za izvedbo izziva, ki ni odvisna od Posit Clouda. Ta možnost vključuje **prenos programske opreme RStudio** in njeno namestitve na računalnike, ki jih bodo učenke uporabljale pred izvedbo izziva. RStudio je brezplačna in odprtokodna programska oprema, zato velja za varno programsko opremo. Preverite korake za to [tukaj](#) in [video vadnico](#).

Učenke nato spomnimo na etično uporabo odprtih podatkov in jim pokažemo, da so sklici na nabore podatkov, ki jih bodo uporabljali, na gumbu »Reference« v oknu aplikacije Shiny. To priložnost lahko izkoristite, da učenke spomnite na pomen priznavanja avtorstva in da so podatki, s katerimi bodo delali, resnični in nedavni podatki, zbrani v mestu Barcelona. To so podatki, ki jih mnogi raziskovalci in podjetniki danes uporabljajo za izvajanje študij ali pripravo inovativnih izdelkov.

22. lekcija:

2. korak Analiziraj zemljevid z aplikacijo Shiny

- **Cilj:** Izvedba analize okoljskih stresnih dejavnikov v resničnem šolskem okolju.
- **Orodja:** Posit Cloud (vključno z RStudio in aplikacijo Shiny), PowerPoint predstavitev.

Učenke bodo uporabile zemljevid v aplikaciji Shiny za vizualizacijo različnih plasti informacij za izvedbo analize.

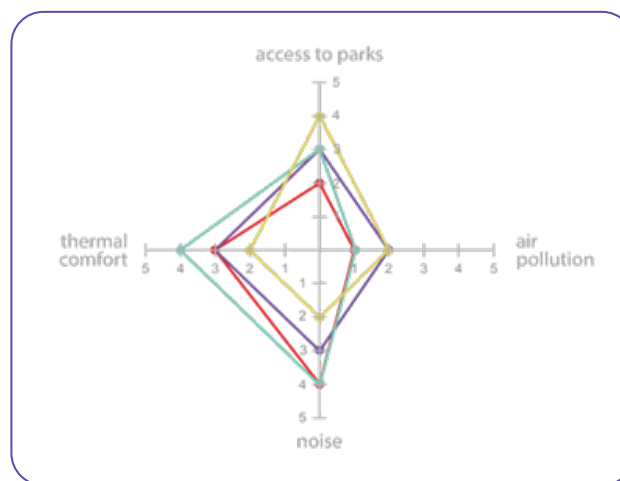
Učenke bodo odgovorile na nekaj vprašanj in zabeležile svoje ugotovitve v datoteko s predstavitevno predlogo, ki je bila pripravljena za njihovo področje študija in jo lahko prenesejo s navedene [povezave](#).

Vse skupine učenk morate opozoriti, da morajo izbrati pravo postavitev predstavitev glede na izbiro okrožja (Okrožje A, Okrožje B ali Okrožje C).

Če želite, lahko natisnete kopijo diapozitivov za vsako skupino učenk, da lahko delajo na papirju.

Učenke prosimo, da svoje odgovore na vprašanja 4-7

prenesejo na diagram v svoji predstavitvi. Navodila o tem, kako ta diagram deluje, so na voljo, vendar lahko ponudite pomoč pri tem koraku, če imajo učenke težave pri interpretaciji in izpolnjevanju diagrama.



Na lestvici od 1 do 5 **1** predstavlja najslabšo situacijo, **5** pa najboljšo situacijo.

Odgovore za vsako šolsko okolje v študijskem okolišu lahko narišete z drugo barvo, da jih lažje ločite.

To prekrivanje lahko pomaga slikovno prikazati splošno stanje šolskih okolij v vašem okrožju. Na primer, v primeru, vključenem v ta vodnik, so ravni onesnaženosti zraka na splošno slabše, medtem ko so ostali kazalniki

Coordinated by

(dostop do parkov, hrup in toplotno udobje) srednji. To pomeni, da je onesnaženost zraka najbolj zaskrbljujoč dejavnik okoljskega stresa, s katerim bi se morali spopasti v tem okrožju.

23. lekcija:

3. korak: Kako nam lahko strojno učenje pomaga pri naši analizi?

- **Cilj:** Spoznati uporabo strojnega učenja pri ustvarjanju in vizualizaciji podatkov na primeru ravni NO₂ na študijskem področju.
- **Orodja:** Posit Cloud (vključno s programsko opremo RStudio in aplikacijo Shiny), PowerPoint predstavitev.

V tem koraku lahko učenkam pomagata prepoznati razlike med plastjo NO₂ CALIOPE in plastjo NO₂ Machine Learning za njihovo študijsko področje.

Predlagate lahko tudi nekaj razlogov za razlike med obema zemljevidoma, na primer intenzivnost prometa ali gostota stanovanj.

Intenzivnost prometa:

Na splošno vemo, da je glavni vir NO₂ v mestih motorni promet. To pomeni, da bodo tista območja z večjo intenzivnostjo prometa verjetno pokazala višje ravni koncentracije NO₂. 800 senzorjev, uporabljenih za model strojnega učenja, zaznava najvišje ravni onesnaženosti na območjih, kot so prometna križišča, semaforji, izhodi iz predorov... kjer se morajo avtomobili ustaviti in znova zagnati motorje, hitro zavirati in/ali pospeševati.

Gostota stanovanj:

Zemljevid, ustvarjen s pomočjo strojnega učenja, nam prav tako omogoča, da vidimo razlike med območji, ki so bolj pozidana (tj. imajo večjo gostoto stavb) in območji, ki so bolj razpršena (npr. imajo manjšo gostoto pozidave). Na splošno manj pozidana območja omogočajo, da se onesnaževalci bolj razpršijo, zato senzorji zaznavajo nižje koncentracije. V gosto pozidanih območjih, kjer so ulice ozke in zgradbe visoke, se onesnaževalci običajno »ujamejo« in jih vetrovi ne razpršijo zlahka.

24. lekcija:

4. korak: Od analize k dejanjem

- **Cilj:** Prehod od analize k rešitvam z osredotočenjem na primer ene šole in ene zelene površine ter delo na njunem povezovanju (zdrave poti/načrti za potovanja).
- **Orodja:** Posit Cloud (vključno z RStudio in aplikacijo Shiny), PowerPoint predstavitev.

V predstavljeni postavitvi bodo skupine našle zemljevid z rdečo pikčasto črto, ki predstavlja najhitrejšo pot za hojo ali kolesarjenje od šole do parka. Učenke naj poiščejo šolo in park na zemljevidu aplikacije Shiny in začnejo analizirati pot glede na razpoložljive okoljske pokazatelje. Učenkam lahko pomagata prepoznati te elemente na zemljevidu tako, da jih opomnita, da bo študijska šola označena z belo ikono in da je park označen z zeleno ikono. Predlagata lahko tudi, da razmislita o upoštevanju prisotnosti bližnjih bencinskih servisov (označenih z oranžno ikono), saj je znano, da so to območja, kjer veliko vozijo avtomobili in lahko povzročijo večje tveganje za nesreče.

Skupine naj nato po preučitvi teh številnih okoljskih dejavnikov pripravijo alternativno pot za hojo ali kolesarjenje od šole do parka.



Coordinated by

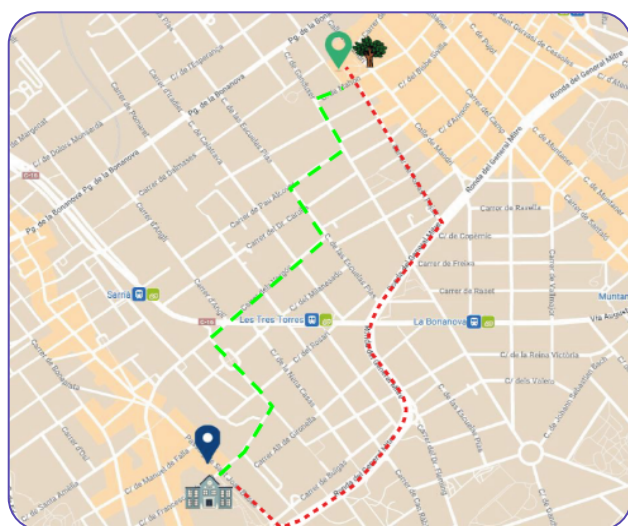
Za to dejavnost ni enotnega pravega odgovora, saj lahko skupine pri odločanju različno tehtajo določene dejavnike. Vendar bi morale učenke tako v PowerPoint predstavitvi kot med predstavitvijo pred razredom znati utemeljiti svoj predlog za alternativno pot glede na onesnaženost zraka, hrup, zelene površine in/ali toplotno udobje. Prometna varnost bi lahko bila pomemben dejavnik.

Sledijo primeri **možnih alternativnih poti (obarvanih zeleno)** proti »najhitrejši poti« (obarvani rdeče).

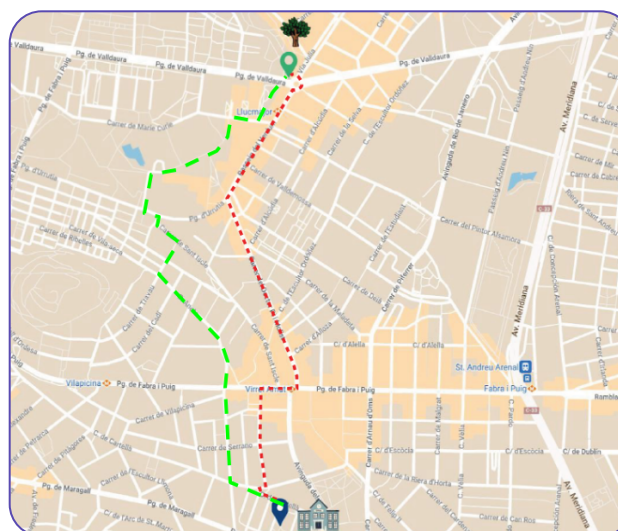
Okrožje B:



Okrožje A:



Okrožje C:



Coordinated by

Da bi spodbudili ustvarjalnost učenk in njihove spretnosti reševanja problemov med tem izzivom, morajo učenke pripraviti **pet ključnih dejanj, ki temeljijo na kontekstu**, in je na njih treba opozoriti tudi lokalno upravo, da bo najhitrejša pot (rdeča na zemljevidu) tudi najbolj zdrava pot.

Učenke morate opozoriti, da morata na seznamu petih predlaganih ukrepov vsaj dve akciji vključevati ukrepe urbanističnega načrtovanja in vsaj dve akciji morata vključevati spremembe v mobilnosti.

Učenkam lahko pomagata z nekaj primeri dejanj, kot so:

- **Ukrepi, povezani z oblikovanjem mest:** Preoblikovanje ulic tako, da je pasov za motorni promet manj in na sredini, medtem ko pešci, kolesa in rastlinje zavzamejo večino širine cestišča. Postavitev avtomobilov na sredino širokih cest zmanjša tudi raven hrupa, ki doseže zgradbe ([povezava](#)).
- **Ukrepi, povezani z oblikovanjem mest:** Izboljšanje uličnih križišč in ozelenitev ulic na splošno ([povezava](#)).
- **Ukrepi, povezani z oblikovanjem mest:** lahko predlagate tudi, kako bi lahko umetna inteligenca pomagala pri preoblikovanju ulic. ([povezava](#)).
- **Spremembe na področju mobilnosti:** Aplikacija za spodbujanje skupne hoje v šolo ([povezava](#)).

- **Spremembe na področju mobilnosti:** Zmanjšanje omejitev hitrosti na 30 km/h za zmanjšanje hrupa motoriziranega prometa ter zmanjšanje tveganja in resnosti nesreč. Zdravje pešcev in kolesarjev je bolj varovano, če avtomobili upočasnijo ([povezava](#)).
- **Spremembe na področju mobilnosti:** Bicibus Kid Wheel Power ([povezava](#)).

25. lekcija:

5. korak: Pomanjšaj sliko in predstavi rezultate

- **Cilj:** Narediti nekaj končnih razmislekov na ravni mesta in uvesti socialno-ekonomsko spremenljivko kot predmet skupne razprave o vprašanih pravičnosti, ki primerjajo tri različna študijska okrožja.
- **Orodja:** Posit Cloud (vključno s programsko opremo RStudio in aplikacijo Shiny), PowerPoint predstavitev.

Po vsej tej analizi bodo učenke pomanjšale prikaz, da bi bolje razumele položaj svojega okrožja v primerjavi z drugimi študijskimi okrožji in mestom Barcelono na splošno. **Vsaka skupina bo predstavila svoje**

rezultate, ki bodo zbrani v enem predstavitvenem dokumentu. Učenke naj svoje ugotovitve predstavijo s predstavitvenimi prosojnicam

Poleg rezultatov same analize bi morali učenke spodbuditi, da pojasnijo druge vidike izkušnje z izzivom, kot so:

- njihov proces odločanja
- njihove vtise glede programske opreme RStudio, uporabe kode in orodja za vizualizacijo aplikacije Shiny
- kdo je opravljal različne naloge znotraj skupine
- kaj se jim je zdelo najbolj zanimivo ali jim je predstavljalo izziv.

Vse članice skupine naj predstavijo ugotovitve skupine in govorijo enako dolgo.

Ko so predstavitve učenk končane, boste vodili pogovor z uvedbo teme neenakosti. Začnete lahko tako, da razredu postavite naslednja vprašanja, da skupine primerjajo svoja študijska okrožja:

- **14. vprašanje:** Ali prihaja do razlik med količinami zelenih površin?
- **15. vprašanje:** Ali prihaja do razlik v okoljski kakovosti šolskih okolij?

- **16. vprašanje:** Ali bi tem rezultatom lahko botrovale družbeno-ekonomske spremenljivke?

Skupinska razprava je lahko v pomoč s prispevki, kot so naslednji:

- Najnovejša raziskava je pokazala, da imajo prikrajšane soseske običajno nižjo kakovost okolja (tj. več onesnaženosti zraka, hrupa in toplote) in slabši dostop do zelenih površin ali javnih objektov (kot so dobre javne šole). To pomeni, da bodo imeli tisti, ki živijo v revnejših soseskah, vse življenje manj možnosti in slabše zdravstveno stanje ([povezava](#)).
- Pogosto je rečeno, da je naša poštna številka boljši napovedovalec našega zdravja kot naša genetska predpostavka ([povezava](#)). To pomeni, da je okolje, v katerem živimo, ključnega pomena

Skupinska razprava se lahko vrti tudi okoli tega, katere strategije urbanega oblikovanja in mobilnosti so različne skupine največ predlagale in/ali katere izstopajo kot posebej zanimive ali inovativne.

Polprevodniki: Spodbujanje digitalne in zelene transformacije

Opis	Našega sveta si ni mogoče predstavljati brez polprevodnikov. Najdemo jih v skoraj vseh napravah v vsakdanjem življenju in povpraševanje je še vedno veliko. Veliko ni samo povpraševanje po polprevodnikih, temveč tudi potreba po kadrih na tem tehničnem področju. Industrija polprevodnikov se premika v središče novih procesov ali ukrepov za zmanjšanje onesnaževanja okolja. V tem modulu boš srečala teoretično osnovno znanje, pa tudi potrebo po iskanju novih inovativnih pristopov za proizvodnjo polprevodnikov na okolju prijazen način.
Trajanje modula	7 ur 45 minut
Potrebna digitalna orodja	▪ Naprava za dostop do spleta ▪ Figma ▪ GoDaddy ▪ Microsoft Bing ▪ Looka ▪ Canva
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenke morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji modul pregledajo in se z njim seznajajo. ▪ Pred začetkom dela z učenkami, morajo učitelji izbrati en skupni sistem za shranjevanje (Google Drive, Dropbox itd.) in ustvariti mapo, v kateri imajo lahko učenke svoje delo v skupni rabi.
Izziv	V tem izzivu se učenke postavijo v vlogo projektne skupine pri proizvajalcu polprevodnikov v Evropi. Vodstvo je projektni skupini zadalo nalogo, da prestrukturira celotno podjetje in ga pripravi na zeleno prihodnost. Zato morajo učenke najprej preučiti obstoječi proizvodni postopek, nato pa pričeti z uporabo strategije okolju prijaznega in krožnega gospodarstva. Poleg tega je potrebna popolna sprememba blagovne znamke podjetja, vključno z novo marketinško izjavo, ki blagovno znamko razlikuje od drugih konkurentov.

1. lekcija:

Naš svet poganjajo polprevodniki

Uvod na kratko opozori na pomen polprevodnikov v našem vsakdanjem življenju, pa tudi na njihovo odgovornost z vidika okolju prijazne proizvodnje in uporabe surovin. Pri vaji morajo učenke prepoznati različne naprave, ki vsebujejo polprevodnike v zasebnem gospodinjstvu.

2. lekcija:

Polprevodniki in njihova vloga pri soočanju s podnebnimi spremembami

V tej lekciji dobijo učenke prvi vtis o tem, kako so polprevodniki ključni akterji pri napredovanju zelenih tehnologij, kot so sončni paneli in vetrne turbine. Sončno svetlobo in veter pretvarjajo v čisto elektriko s fotovoltaičnimi celicami in močnostno elektroniko. Polprevodniki optimizirajo tudi distribucijo energije v

pametnih omrežjih, povečajo zmogljivost električnih vozil in zmanjšajo emisije. Z opolnomočenjem zelenih rešitev industrija polprevodnikov spodbuja globalni premik k trajnosti in bolj zeleni prihodnosti ter zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv. V naslednjih poglavjih pa bodo učenke tudi kritično pogledale na proizvodnjo polprevodnikov in kateri viri so potrebni v postopku njihove izdelave.

3. lekcija:

Evropska unija in njena vloga v industriji polprevodnikov

V zadnjih 70 letih so polprevodniki postali ključni element v proizvodnji elektronike. Od izuma tranzistorja je elektronika hitro napredovala in poganja različne sektorje, kot so proizvodnja, komunikacije, umetnost in medicina. Polprevodniki nadzorujejo električne tokove v napravah in tvorijo jedro elektronike. Cilj EU je okrepiti proizvodnjo polprevodnikov zaradi pomanjkanja čipov in si do leta 2030 prizadeva 20-odstotno proizvodnjo. To vključuje privabljanje novih zaposlenih, ustvarjanje infrastrukture ter vlaganje v raziskave in razvoj. Medtem ko Vzhodna Azija in Severna Amerika na tem področju prevladujeta, si EU prizadeva za večjo neodvisnost pri proizvodnji polprevodnikov.

Ta lekcija nudi pregled bistvenih namenov za doseganje teh ciljev in prizadevanj Evropske unije (EU), da bi se izognila pomanjkanju čipov na trgu.

Pri vaji morajo učenke besede povleči na pravo mesto, da dokončajo šest izzivov industrije polprevodnikov v EU.

4. lekcija:

Besede in njihov pomen

Ker smo se učili o pomembni vlogi, ki jo imajo polprevodniki v našem vsakdanjem življenju, se ta lekcija osredotoča na različne ključne besede, s katerimi se morajo učenke srečati, da bi v celoti razumele naslednje lekcije in njihovo vsebino. Učenke morajo odkriti sliko, kjer lahko najdejo različne vroče točke s podrobnimi razlagami.

5. lekcija:

Razlika med prevodnikom in izolatorjem

Preden učenke razumejo, kaj je polprevodnik, morajo razumeti, kaj sta prevodnik in izolator. Razlike so pojasnjene v kratkem videu.

Pri vaji morajo učenke razmisliti o tem, na internetu poiskati več informacij in izbrati pravo definicijo.

6. lekcija:

Vse je od odvisno od materialov

Različni materiali lahko različno prevajajo elektriko. V tej lekciji se morajo učenke med slikami odločiti, ali je material prevodnik ali izolator.

7. lekcija:

Zakaj na koncu pridemo do ničel in enic

Lekcija prikazuje, kako lahko polprevodnike uporabimo kot elektronske gradnike. Zaradi fizične možnosti, da prevajajo elektriko ali ne, so polprevodniki sposobni prenašati signale do računalniško vodenih naprav, na primer, da jih aktivirajo ali deaktivirajo (naj elektrika teče ali ne). Učenke pridejo v stik s preprostim stikalom z žarnico. Pri vaji lahko klikajo različne materiale, da vidijo, ali prevajajo elektriko.

8. lekcija:

Dobrodošla v silicijevi dobi!

Ta lekcija pojasnjuje, da je silicij trenutno najpomembnejši polprevodnik in kako je mogoče to surovino pridobiti za proizvodnjo polprevodnikov. Učenke odkrivajo različne korake pridobivanja silicija iz peska. S klikom na kartice dobijo podrobne informacije.

9. lekcija:

Od peska do čipa

To poglavje opisuje bistvo postopka izdelave polprevodnikov! Silicij je glavni material, ki se uporablja za polprevodnike, pridobiva se iz peska s koraki, kot so taljenje, kristalizacija in rezanje na ploščice. Čeprav učenke spoznajo tudi temno plat procesa, namreč proizvodnjo, ki je velik potrošnik naravnih virov. Ta energetska intenziven postopek je močno odvisen od fosilnih goriv, pri čemer proizvodnja čipov prispeva k znatnim emisijam ogljika. Izjemno čista voda je ključnega pomena za čiščenje silicijevih ploščic z uporabo znatne količine komunalne vode. Na koncu lekcije so v videoposnetku prikazani zanimivi vpogledi v izdelavo mikročipov.

10. lekcija:

Vsak korak šteje

Proizvodnja polprevodnikov je sestavljena iz številnih posameznih korakov. Učenke različne korake spoznajo v 8. lekciji. V kratki vaji morajo sedaj razvrstiti proizvodni postopek polprevodnika v pravi vrstni red.

11. lekcija:

Inovacije na področju polprevodnikov

Industrija polprevodnikov za reševanje podnebne krize in pomanjkanja surovin (zlasti v Evropi) potrebuje kritične spremembe, vse od arhitekturnega načrtovanja do trajnostnih materialov in proizvodnje od začetka do konca. Da bi to dosegli, industrija pričinja uporabljati proizvodni postopek z uporabo najnovejših tehnologij, ki povečujejo učinkovitost in izpolnjujejo okoljske zahteve.

Pri vaji z metodo reševanja »povleci in spusti« morajo učenke poiskati prave trende in novosti. Za iskanje dodatnih informacij lahko po potrebi uporabijo splet.

12. lekcija:

Stopite v stik s podjetji

V tej lekciji učenke oblikujejo manjše skupine in vsaka skupina naj na internetu poišče zagonsko podjetje ali podjetje na področju polprevodnikov. To bi morale biti podjetja, idealno v Sloveniji, ki se osredotoča na

eno specifično težavo, s katero se srečuje industrija polprevodnikov.

Pri raziskovanju si lahko pomagajo s temi tremi spletnimi stranmi:

Univerzitetni inkubatorji (npr, <https://siliconcatalyst.com>), Crunchbase (<https://www.crunchbase.com/>) ali TechCrunch (<https://techcrunch.com/>).

Če učenke tukaj ne najdejo ničesar ali iskanje traja predolgo, jim lahko pomaga tudi ta članek: <https://www.semi.org/en/blogs/technology-and-trends/startups-for-sustainable-semiconductors-2023-finalisti-razglašeni>.

Učenke imajo na voljo največ tri minute/skupino, da pred razredom predstavijo informacije o podjetju:

- Ime
- Opis storitve ali izdelka, ki ga ponujajo.
- Zakaj je storitev/izdelek uporaben za industrijo polprevodnikov?

Učenke naj se o rezultatih pogovarjajo z ostalimi skupinami.

13. lekcija:

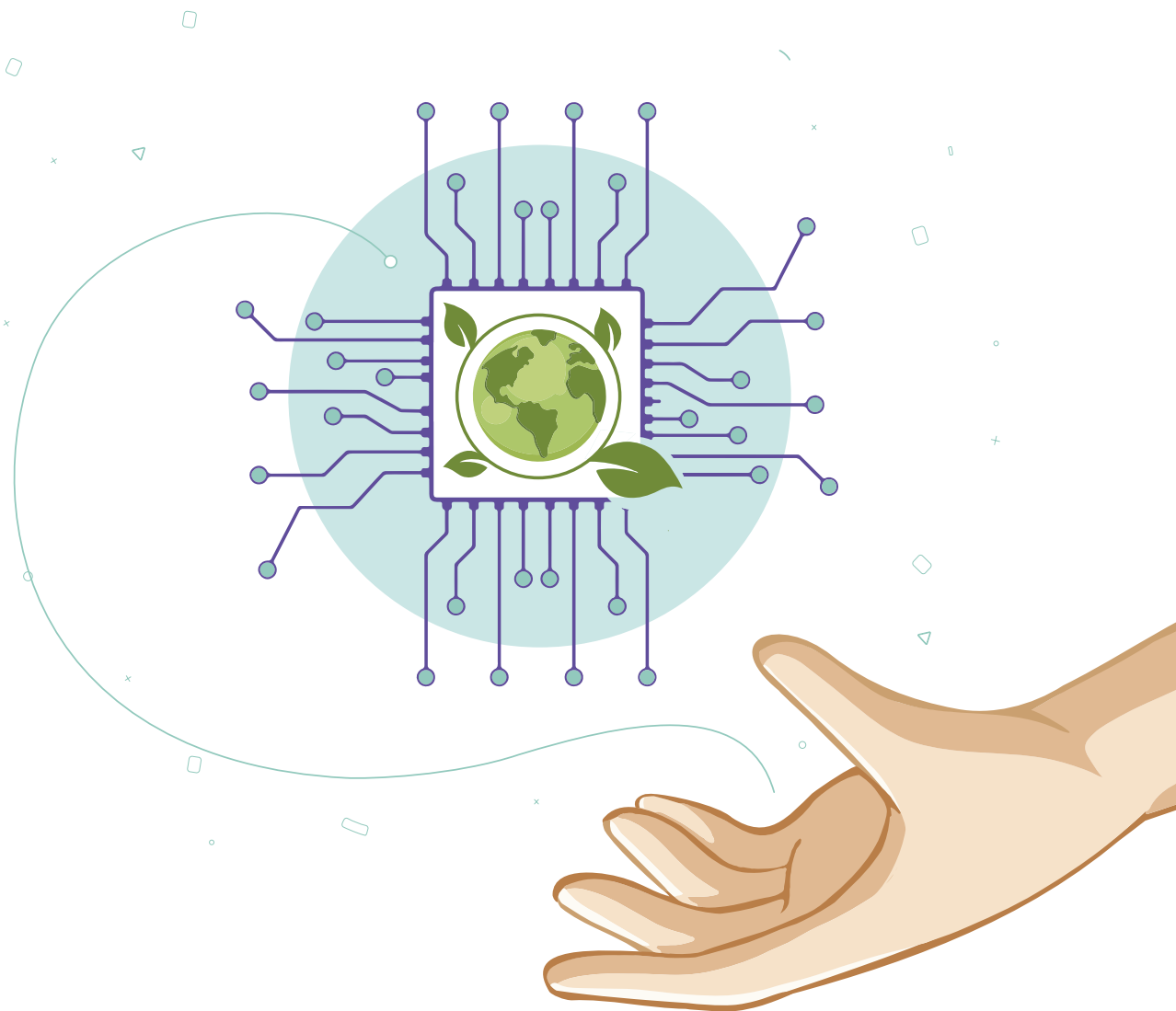
Ali si vedela?

V tej lekciji učenke čakajo vznemirljiva vprašanja s podrobnimi povratnimi informacijami, da utrdijo, kar so se naučile v prejšnjih lekcijah.

14. lekcija:

Kako lahko industrija polprevodnikov uvede krožno gospodarstvo?

Polprevodniki poganjajo zelene tehnologije, kot so sončne celice, vendar njihova proizvodnja porablja energijo in vodo. Proizvajalci za učinkovitejšo proizvodnjo potrebujejo okolju prijazne pristope, kot je ponovna uporaba toplote in vode. Trajnost in krožno gospodarstvo imata pomembno vlogo pri doseganju okolju prijaznejše industrije polprevodnikov. Sprejemanje trajnostnih praks vključuje preoblikovanje izdelkov, podaljšanje življenjskega cikla in spodbujanje recikliranja. Porast



Coordinated by

naprav z »Internetom stvari« povečuje zaskrbljenost glede e-odpadkov, kar poudarja potrebo po odgovornem ravnanju v sektorju polprevodnikov.

15. lekcija:

Kako spremeniti elektronske odpadke v surovine

V dveh pronicljivih videoposnetkih se učenke srečajo z resničnimi primeri recikliranja materialov in iskanja strategij krožnega gospodarstva.

16. lekcija:

Znane strategije, kako postati okolju prijaznejši

Po eni strani, podjetja iščejo inovacije za preoblikovanje proizvodnega postopka polprevodnikov. Po drugi strani pa je na trgu veliko povpraševanje po teh izdelkih. Obstajajo štiri glavne strategije in učenke morajo rešiti

vajo tako, da izberejo pravo.

Tu so kratki opisi strategij:

Obvladovanje podatkov: Obvladovanje podatkov ni le ključ do trajnostne prihodnosti, ampak tudi nova valuta za konkurenčno prednost. Analitika proizvodnje polprevodnikov zajema cilje podatkovne strategije, zahteve za podatkovni inženiring in primere uporabe za izboljšanje izkoristka za spodbujanje strateških vpogledov v rast.

Zelene tehnologije: Vključevanje zelene tehnologije vključuje optimizacijo porabe energije s strategijami podatkovnih centrov, kot je prehod na izredno razširjene centre in izkoriščanje lokalnih obnovljivih virov energije, kar lahko, kot ponazarjajo podjetja za polprevodnike, vodi do znatnega zmanjšanja emisij in poveča prizadevanja za trajnost.

Upravljanje dobavne verige: Učinkovito upravljanje dobavne verige vključuje standardizacijo procesov poročanja, spodbujanje sodelovanja in sprejemanje odgovornih praks pridobivanja virov za izboljšanje trajnosti v celotni dobavni verigi elektronske industrije.

Krožna zasnova: Krožna zasnova je bistvenega pomena, saj ne rešuje samo naraščajočega vprašanja elektronskih odpadkov, temveč ponuja tudi znatne gospodarske koristi, vključno s povečanim dobičkom

iz poslovanja in prihranki na račun nižanja stroškov. Sprejemanje trajnosti že v fazi načrtovanja lahko bistveno prispeva k zmanjšanju materialnih izgub, emisij CO₂ in doseganju ciljev ESG (okoljskih, socialnih in upravljavskih) v elektronski industriji.

17. lekcija:

Prihodnosti se ne da načrtovati brez žensk

Zadnja lekcija poudarja vrzel med spoloma. Dva intervjuja z ženskama v tehnološki industriji pojasnjujeta izzive.

Izziv:

18. lekcija:

Zamisli si podjetje v zeleni prihodnosti

Učenke sestavijo ekipe in se postavijo v kožo zaposlenih, ki že delajo pri proizvajalcu polprevodnikov in jim je vodstvo zadalo nalogo, da naredijo celoten razvojni proces trajnosten.

Da bi to dosegli, je treba na novo zasnovati celoten proizvodni postopek. Dodati je treba okolju prijazne strategije in strategije krožnega gospodarstva. To dodatno zahteva popolno prenovo blagovne znamke podjetja, vključno z novo marketinško izjavo, ki razlikuje blagovno znamko od ostalih konkurentov (Unique Selling Proposition), ter novo ime in celostno zasnovo.

Preden se lotijo izziva, si učenke ogledajo videoposnetek, da osvežijo svoje razumevanje postopka izdelave polprevodnikov.

19. lekcija:

Pregled izziva

Na kratko bodo navedeni koraki izziva in razložen cilj – predstavitev za vodstveno ekipo. Prepričajte se, da učenke dokumente shranjujejo na centralni lokaciji.

20. lekcija:

Analiziraj obstoječi proizvodni postopek polprevodnikov

Najprej si učenke ta postopek ogledajo in analizirajo posamezne korake z uporabo posebnega platna poslovnega modela, ki se osredotoča na okoljski življenjski cikel. Na sliki lahko učenke vidijo trenutni proizvodni postopek izdelave. Raziskujejo različne segmente in prepoznavajo dejavnike, ki negativno vplivajo na okolje in trajnost. S klikom na vroče točke dobijo kratko definicijo elementa in primer nespremenjenega stanja.

21. lekcija:

Dodaj okolju prijazne strategije in strategije krožnega gospodarstva

Učenke morajo sedaj izboljšati proizvodni postopek. Najprej začnejo s svojim platnom poslovnega modela z uporabo Figma: <https://figma.com>. Učenke naj uporabijo obstoječe predloge, da prihranijo čas z nastavitvijo platna. Naslednji korak je vnos trenutnega stanja vsakega elementa kot izhodiščne točke, ki predstavlja nespremenjeno stanje.

Ko je to končano, analizirajo posamezne odseke in dodajo strategije okolju prijaznega in krožnega gospodarstva. Pomembno je opisati strategije in njihove učinke na obstoječi postopek ter pozitiven vpliv na okolje. Učenke se morajo zavedati, da so vsi elementi med seboj povezani in sprememba enega elementa lahko vpliva na druge!

Učenke podpirajte pri opisovanju strategij. Za to priporočamo, da vnaprej preberete naslednje namige. Teh 20 namigov lahko pomaga proizvajalcem polprevodnikov, da sprejmejo okolju prijazne prakse in prispevajo k bolj krožnemu gospodarstvu:

1. Zasnova za dolgo življenjsko dobo: razvijte izdelke

s podaljšanim življenjskim ciklom, kar zmanjša potrebo po pogostih zamenjavah.

- 2. Modularna zasnova:** ustvarite modularne komponente, ki jih je mogoče preprosto nadgraditi ali zamenjati, s čimer zmanjšate elektronske odpadke.
- 3. Predelava:** vzpostavite postopke za obnovo in predelavo komponent, s čimer povečate njihovo uporabnost.
- 4. Programi za recikliranje:** izvajajte učinkovite programe recikliranja rabljenih komponent in materialov.
- 5. Ponovna uporaba komponent:** v nove izdelke vključite predelane in prenovljene komponente.
- 6. Učinkovita raba materialov:** optimizirajte porabo materiala, da zmanjšate količino odpadkov med proizvodnjo.
- 7. Uporaba čiste energije:** Prehod na obnovljive vire energije v proizvodnih procesih za zmanjšanje ogljičnega odtisa.
- 8. Pametno upravljanje energije:** izvajajte energetske učinkovite prakse in tehnologije za zmanjšanje porabe energije.

Coordinated by

9. **Zmanjšanje količine odpadkov:** zmanjšajte nastajanje odpadkov z učinkovitimi procesi in optimizacijo materialov.
10. **Upravljanje vodnih virov:** uporabite postopke varčevanja z vodo v proizvodnih in hladilnih postopkih.
11. **Krožna dobavna veriga:** sodelujte z dobavitelji in partnerji, da zagotovite krožen pristop do nabave in materialov."
12. **Rešitve za konec življenjske dobe:** razvijte programe prevzema za izdelke na koncu njihovega življenjskega cikla in spodbujajte odgovorno odlaganje.
13. **Izdelek kot storitev:** prehod na modele, ki temeljijo na storitvah, kjer stranke najemajo izdelke, kar spodbuja ponovno uporabo in predelavo.
14. **Okolju prijazna embalaža:** za zmanjšanje odpadkov uporabljajte trajnostne embalažne materiale in zasnovane.
15. **Zmanjšanje količine nevarnih snovi:** zmanjšajte uporabo nevarnih materialov v proizvodnih procesih.
16. **Energijsko učinkovito hlajenje:** uporabite napredne tehnologije hlajenja za zmanjšanje porabe energije v podatkovnih centrih.

17. **Nadzor s pomočjo interneta stvari:** uporabite senzorje naprav z internetom stvari za spremljanje v realnem času in optimizacijo proizvodnih postopkov.
18. **Sodelovanje pri inovacijah:** sodelujte s kolegi iz industrije in raziskovalnimi ustanovami, da razvijete inovativne trajnostne rešitve.
19. **Etično pridobivanje virov:** zagotovite etično prakso pri pridobivanju mineralov in surovin ter obravnavo družbenih in okoljskih vprašanj.
20. **Transparentnost in poročanje:** izvajajte pregledno poročanje o trajnostnih praksah in napredku za izgradnjo zaupanja med deležniki.

Poleg tega lahko ta objava v spletnem dnevniku in spletno mesto pomagata pridobiti informacije za različne strategije:

- <https://www.semi.org/en/blogs/technology-and-trends/startups-for-sustainable-semiconductors-2023-finalists-announced>
- <https://www.semi.org/en/industry-groups/startups>

22. lekcija:

Ustvari svojo edinstveno prodajno ponudbo (EPP)

Zdaj, ko so učenke vzpostavile svoje okolju prijazne strategije, je čas, da svojim strankam te prednosti sporočijo z jasnim ključnim sporočilom. Zaradi tega se učenke učijo, kaj je edinstvena prodajna ponudba (EPP) in kako jo ustvariti.

23. lekcija:

Podjetju nadeni novo ime

V tej lekciji morajo učenke najti novo, primerno ime za podjetje. Zato uporabljajo AI chatbot (Bing). Učenke morajo najti prava vprašanja, da dobijo razumne predloge. Ko se odločijo za ime, morajo še preveriti, ali je domena prosta. Domena se nanaša na edinstven in človeku berljiv naslov, ki se uporablja za dostop do spletnega mesta podjetja. Za preverjanje razpoložljivosti lahko uporabite ponudnika domene (GoDaddy).



24. lekcija:

Ustvari javno podobo svojega podjetja

Zdaj morajo učenke ponovno ustvariti celostno podobo z uporabo orodja, ki uporablja umetno inteligenco. Z Looko lahko preprosto ustvarijo celotno grafično podobo in logotipe v kratkem času. Seveda naj bi nova grafična podoba poudarjala novo usmeritev podjetja.

25. lekcija:

Združi vse skupaj

V zadnjem koraku morajo učenke predstaviti vse informacije v kratki reklami, ustvarjeni s Canvo. Reklama mora biti sestavljena iz dveh delov:

1. **Poslovni del:** V prvem delu učenke predstavijo svoj poslovni model in podrobno razložijo strategije, ki so jih izbrale. Kako se spreminja proizvodni postopek in kakšen je vpliv na okolje? Ta del je lahko dolg do dve minuti in predstavlja poslovni vidik, kjer se osredotočijo na dejstva in strategije. V idealnem primeru se lahko učenke tudi same posnamejo in vključijo te izjave.

2. **Trženjska perspektiva:** V drugem delu naj ustvarjalnost učenk ne pozna meja. Tukaj učenke razkrijejo novo celostno grafično podobo s ključnim sporočilom in novim imenom podjetja. Ta zaključek (do 60 sekund) naj bi znova pritegnil vso pozornost vodstvene ekipe.

Po predstavitvah se boste pogovarjali o videoposnetkih obeh skupin.

26. lekcija:

Čestitke!

Po opravljenem izzivu učenke prosimo, naj predstavijo svoj videoposnetek pred razredom in o rezultatih razpravljajo z drugimi skupinami.

27. lekcija:

Zaključimo!

Po izzivu je čas, da učenke razmislijo o svojem znanju in novo razvitih veščinah.

- Kakšen vpliv imajo polprevodniki na njihovo vsakdanje življenje?
- Kakšne spremembe lahko uvedejo proizvajalci polprevodnikov, da bi postali bolj okolju prijazni?
- Kako lahko krožno gospodarstvo pomaga zmanjšati količino odpadkov?

28. lekcija:

Zaključni kviz

Na koncu učenke rešijo kviz s 15 vprašanji, ki pregleda vso vsebino.

Za dokončanje kviza in pridobitev potrdila o zaključenem programu morajo učenke doseči 70 % ali več pravih odgovorov.

Inovacije globoke tehnologije od polja do mize

Opis	Potrebne so spremembe v načinu proizvodnje našega agroživilskega sistema, če želimo zadovoljiti naraščajoče povpraševanje po hrani in obravnavati njen vpliv na okolje. Pri podpori prehoda na agroživilski sistem, ki je sposoben kos izzivom našega časa, imajo inovativne tehnologije ključno vlogo. Globoke tehnologije (na kratko Deep Tech) bodo sprožile rešitve za boljšo uporabo naših naravnih virov, preoblikovanje hrane in sledljivost, zdrave načine prehranjevanja in hitro krožnost za agroživilski sistem. Skozi ta modul bodo učenke razumele, kako lahko globoka tehnologija podpira prehranske sisteme z inovacijami in naredi to industrijo bolj trajnostno. V tem modulu bodo šle učenke skozi več lekcij, ki vsebujejo videoposnetke, besedilo in interaktivne dejavnosti, ki so podrobno opisane spodaj. Učitelji morajo učenke obvestiti, da morajo opraviti dva izziva v tem modulu; zadnji kviz je povezan z obema izzivoma.
Trajanje modula	Za dokončanje tega modula bo potrebnih približno 6 ur .
Potrebna digitalna orodja	▪ Miro ▪ Teachable Machine Modul vključuje vadnice za ta orodja.
Potrebna priprava	▪ Učitelji in učenke morajo imeti dostop do interneta in pripravljene naprave. ▪ Pred začetkom naj učitelji modul pregledajo in se z njim seznajajo. ▪ Priporočljivo bi bilo, da učitelji pregledajo razlago globoke tehnologije in njenih področij na naslednji povezavi: www.eitdeeptechtalent.eu/the-initiative/what-is-deep-tech/

Izziv A: Zmanjševanje količin zavržene hrane	Učenke najprej usposobijo model strojnega učenja in razvrstijo različne stopnje zrelosti hrane na primerno ali neprimerno za uživanje. Učitelji bi morali temeljito razložiti scenarij (pomembnost izogibanja živilskim odpadkom in možnost, da to storijo z umetno inteligenco), da se učenke potopijo v izziv. Najbolje je, če učitelj učenke vpraša, kaj se jim zdi »primerno za uživanje«, da čim bolj zmanjšajo izgubo hrane. Učitelji lahko uporabijo priloženi primer ali ga delijo z učenkami. Učitelji morajo poudariti, kako morajo učenke usposobiti model: razumeti, katere stopnje so primerne (po možnosti nezrelo, zrelo in prezrelo), izbrati jasne slike pridelka (isto sadje/zelenjava, jasnost in kakovost, razločljive stopnje zrelosti) in preizkusiti model z drugačno podobo istega izdelka na kateri koli stopnji. Učenke bodo uporabljale Teachable Machine, spletno orodje, ki se uporablja za brezhibno usposabljanje modelov ML.
Izziv B: Razmislite o zasnovi vašega robota	V drugem izzivu učenke spoznajo, kako roboti pomagajo pri uporabi modela krožnega gospodarstva v proizvodnji z razvrščanjem materiala, ki ga je mogoče reciklirati. Učitelji bi morali razpravljati o tem, kako gospodinjstva razvrščajo material, ki ga je mogoče reciklirati. Izziv je oblikovati robota, ki dela natanko to (razvršča predmete za recikliranje doma). Učitelji se lahko z učenkami pogovarjajo o dinamični recikliranju (kaj gre v posamezne posode in zakaj, kako je mogoče predmete razvrstiti glede na material ali barvo itd.). Od učenek se pričakuje, da oblikujejo robota z uporabo metodologije oblikovalskega razmišljanja: miselnega procesa, ustvarjenega za reševanje določene težave (razvrščanje predmetov za recikliranje) z razmišljanjem o različnih funkcionalnostih izdelka glede na povpraševanje ali izkušnje uporabnika (različne zasnove robotov za domače razvrščanje). Čeprav so koraki tega procesa opredeljeni v modulu, bi bilo zaželeno, da bi učitelji šli skozi to skupaj z učenkami.

Coordinated by

Uvod v temo

Ta uvod obravnava okvir »Od polja do mize«, celovit pregled stopenj, skozi katere gre naša hrana od proizvodnje do porabe. Učenke morajo razumeti, kako sistem deluje, da razumejo, kako je mogoče globoko tehnologijo uvesti v različna vozlišča prehranskih sistemov za trajnost.

Učitelje spodbujamo, da učenkam zastavijo naslednja vprašanja, in na ta način določijo celoten ton debate:

1. Kakšni so koraki in postopki, da hrana pride na mizo potrošnika?
2. Kaj je potovanje »od polja do mize« in kako lahko spremeni vaš pogled na to, kaj jeste?
3. Kakšno vlogo imata tehnologija in inovacije v sodobnih agroživilskih sistemih?

Razmislek o teh vprašanjih bi moral učenke spodbuditi k učenju o trenutnem stanju agroživilskega sistema ter njegovem **učinku** na podnebje in planet. Učitelji bi si morali vzeti čas za razpravo o tem, **zakaj** je ozaveščanje in spodbujanje sprememb v sistemu nujno. Učitelji lahko razpravo povežejo tudi s tematiko zdravja in migracij, kot je predstavljena v modulu.



Coordinated by

7. lekcija:

Iskanje ključnih besed

Učitelj učenke razporedi po **skupinah**. Učenke je treba spodbujati in usposobiti, da **kliknejo** na **vroče točke** slike, prikazane v modulu, da odkrijejo ključno besedo. Nato bodo učenke na spletu **raziskale** pomen ključnih besed in ga **delile** s preostalim razredom.

8. lekcija:

Kako naša hrana vpliva na planet?

Ta lekcija se začne z **videoposnetkom**, ki se poglobi v vpliv agroživilskih sistemov na okolje in daje orodja za vrednotenje vpliva. Po ogledu bi lahko učitelji učenke spodbudili, da **primerjajo začetne zamisli**, ki so jih sprožila tri vprašanja iz uvoda, ki so bila predhodno deljena s tistimi, predstavljenimi v videoposnetku.

Učitelj nato organizira učenke v skupine, da **razpravljajo** o štirih **izjavah** o trenutnem stanju agroživilskih sistemov in se odločijo, kateri fragmenti dopolnjujejo izjave. V tem primeru jim **ne** bo treba raziskovati izjav,

ker so tesno povezane s pojmi, ki so se jih naučile v prvi lekciji. Na vprašanja lahko odgovorijo, ne da bi iskale odgovore na spletu.

10. lekcija:

Kako je globoka tehnologija vključena v agroživilski sistem?

Učenke si ogledajo **videoposnetek** o razmerju med rešitvami **globoke tehnologije** in o tem, kako se uporabljajo v različnih fazah proizvodnje hrane. Učenke naj si med gledanjem delajo **zapiske** ali si zapomnijo vsebino, saj so nekatera vprašanja v **končnem ocenjevanju** povezana s to temo.

11. lekcija:

Ali si vedela?

Učenke v majhnih skupinah berejo in komentirajo možne odgovore na **karticah**. Za odgovore na vprašanja bodo **raziskovale** na spletu. Nato bodo obrnile kartice in **preverile** svoje odgovore. Učitelj naj spodbudi skupine, da **delijo** svoje rezultate in ugotovitve, da bi dobili boljši **pregled** nad rešitvami globoke tehnologije za trajnostni agroživilski sistem.

13. lekcija:

Kaj je krožno gospodarstvo v agroživilskem sistemu?

Učenke si ogledajo **videoposnetek** o združevanju načel krožnega gospodarstva in orodja, kot sta globoka tehnologija in ocena življenjskega cikla za ustvarjanje trajnostnega sistema. Učenke naj si med gledanjem delajo **zapiske** ali si zapomnijo vsebino, saj so nekatera vprašanja v **končnem ocenjevanju** povezana s to temo.

16. lekcija:

Navdihujoče ženske v globoki tehnologiji

Ta lekcija je sestavljena iz predstavitve s tremi diapozitivi, ki na kratko opisujejo vpliv treh žensk na agroživilski sektor. Njegov cilj je spodbuditi učenke k razvoju podjetniške miselnosti in vplivati na učenke, da se odločijo za tehnološko poklicno pot. Učitelji lahko učenke spodbudijo, da se poglobijo v te zgodbe, tako da postavljajo vprašanja, kot so:

- Ali ste **poznale** te **ženske**? Kaj vas je pri njih najbolj **presenetilo**?
- Kako mislite, da bo njihovo delo **vplivalo** na **svet**? In na **prihodnost**?
- Kako lahko **sodelovanje žensk** v agroživilski industriji **koristi**?

Izziv A: Zmanjševanje količin zavržene hrane

Učenke **usposablajo model strojnega učenja**, ki razvršča izdelke v skladu s primernostjo ali neprimernostjo za uživanje.

Učitelji bi morali razložiti pomen izgube hrane in zavržene hrane v kmetijsko-živilskem sektorju in njen vpliv na okolje, saj se 1/3 proizvedene hrane po vsem svetu zavrže. Poveži živilske odpadke s tehnologijo in pojasni, da lahko Deep Tech pomaga avtomatizirati razvrščanje izdelkov, zmanjšati živilske odpadke in povečati dobiček, kot je prikazano v modulu. Učitelji naj poudarijo pomen omejevanja živilskih odpadkov in spodbujajo učenke, da vidijo, da so izgube in zavržene hrane priložnost za ustvarjanje podjetniških idej, ki valorizirajo živilske odpadke prek krožnih modelov.

Učitelj učenke povabi, naj si ogledajo vadnico za **Teachable Machine** – orodje, ki ga bodo uporabljale. Navodila za aktivnost so razložena v modulu. Učitelj naj učenke opozori, naj iz interneta izberejo 7–10 slik različnih izdelkov za urjenje modela in 1–3 slike za testiranje. Učenke bodo poiskale slike na spletu in jih naložile v Teachable Machine, kot je prikazano v vadnici.



Izziv B: Trajnostne rešitve za embalažo

Učenke spoznajo, kako tradicionalna embalaža vpliva na okolje. Nato se bodo seznanim z resničnimi rešitvami, ki jih podjetja predlagajo za omilitev ali odpravo uporabe tovrstne embalaže. Izziv je **razviti** tehnološko usmerjeno inovacijo, ki predlaga rešitve za embalažo, od recikliranja do ponovne uporabe. Z izzivom se bodo spopadli z **metodologijo oblikovalskega razmišljanja**: miselnim procesom, ustvarjenim za rešitev določene težave (vpliv embalaže na okolje) z razmišljanjem o možnih rešitvah (trajnostna embalaža/ recikliranje in – ali ponovna uporaba/ poslovna ideja/izdelek/storitve). Čeprav so koraki tega miselnega procesa opredeljeni v modulu, je pomembno, da gredo učitelji skozi to skupaj z učenkami. Učenke bodo načrtovale svoje zamisli z uporabo aplikacije **Miro** in jih predstavile ostalim v razredu.

Zaključni razmislek

Namen tega dela je zaključiti modul s povzetkom vsebine in razmislekom o ključnih točkah. Oglejte si videoposnetek TED-Eda, saj je odličen povzetek vsebine modula. Nato spodbudite razpravo o posledicah globoke tehnologije in prihodnosti agroživilskih sistemov.

Zaključni kviz

Na koncu učenke rešijo kviz s 15 vprašanji, ki vključuje vso vsebino. Za dokončanje kviza in pridobitev potrdila o zaključenem programu morajo učenke doseči 70 % ali več pravih odgovorov.

3. Projektni konzorcij

Projekt Girls Go Circular vodi EIT RawMaterials, inovacijska skupnost v okviru [Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo \(EIT\)](#), ki spodbuja inovacije po vsej Evropi, da bi našli rešitve za pereče globalne izzive.

Ta projekt je oblikovan in izvajen skupaj z drugimi skupnostmi znanja in inovacij (SZI), in sicer EIT Manufacturing, EIT Food and Climate-KIC, ki so del večje mreže, ki jo podpira EIT za spodbujanje inovacij in podjetništva v Evropi.

Upravlja:



Projektni partnerji:



Coordinated by



4. Slovar

Krožno gospodarstvo: zaprt gospodarski sistem, katerega cilj je odpravljanje odpadkov, onesnaževanja in emisij ogljika. V krožnem gospodarstvu so materialni cikli zaprti po vzoru ekosistema, preostali tokovi pa se uporabljajo za oblikovanje novih izdelkov. Poleg tega krožni sistemi uporabljajo postopke, kot so ponovna uporaba, popravilo, obnova ali recikliranje, da se čim bolj zmanjša uporaba surovin.

Razlika med spoloma: nanaša se na prikrajšanost žensk v primerjavi z moškimi, ki se odraža v družbenih, političnih, intelektualnih, kulturnih ali ekonomskih dosežkih in stališčih. Meri se z različnimi kazalniki, kot so dostop do izobraževanja, plače ali odstotek vodilnih žensk v različnih sektorjih.

Zelena tranzicija: nadomestitev linearne ekonomije s krožnim modelom. Vključuje sistemski premik k prizadevanju za trajnostno gospodarsko rast, ki predstavlja manjšo okoljsko škodo.

Linearna ekonomija: tradicionalni ekonomski model, ki temelji na pristopu k uporabi virov "vzemi, naredi in razvrsti". Po tem modelu se surovine zbirajo in spreminjajo v izdelke, ki ob koncu življenjskega cikla končajo na odlagališču.

Učni modul: učna enota, ki obsega več lekcij na določeno temo. Njegove vsebine in dejavnosti so organizirane tako, da ustvarijo jasno učno pot.

Učna platforma: spletni portal, ki ponuja vsebine, vire in orodja, ki podpirajo učitelje pri vodenju učencev skozi učni program projekta.

Moodle: sistem za upravljanje učenja (LMS), ki se uporablja za kombinirano in e-izobraževanje v šolah, univerzah ali podjetjih. Omogoča učiteljem, da ustvarijo prilagojena učna okolja.

Mural: digitalni delovni prostor za vizualno sodelovanje. Zagotavlja navidezne table, na katerih lahko ekipe vizualno raziskujejo zapletene izzive, preslikavajo vse vrste vsebine in organizirajo delovne procese viharjenja misli.

Padlet: brezplačna spletna oglasna deska. Učenci in učitelji lahko Padlet uporabljajo za razmislek in sodelovanje pri določenih temah z objavo na skupni strani. Opombe lahko vsebujejo povezave, videoposnetke, slike in dokumente.