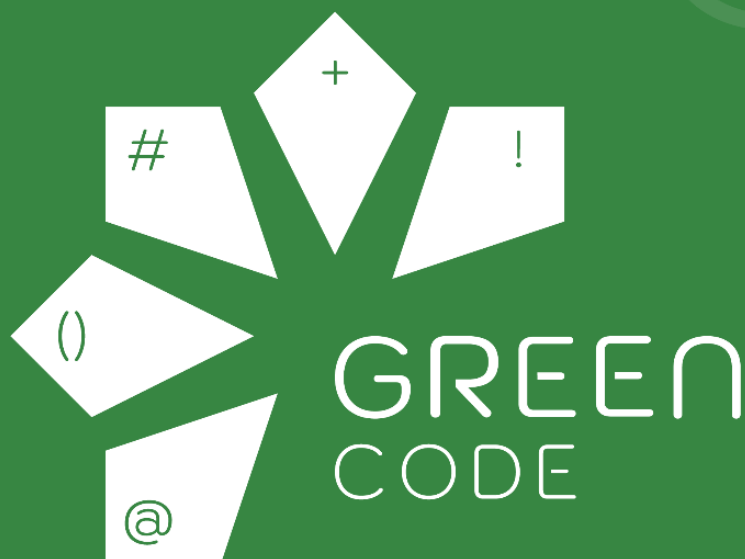




PRIPREMA BUDUĆIH ODGAJATELJA

Planovi lekcija

**Dodatak kurikulumu visokoškolskog kolegija o
robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš u RP00**

Priprema budućih odgajatelja: Planovi lekcija – Dodatak kurikulumu visokoškolskog kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš u RPOO

UREDNICI

Jasminka Mezak, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska • Sanja Vranić, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

AUTORI

Arta Rūdolf i Ketlīna Tumase, Sveučilište u Latviji, Latvija • Elif Anda i Caner Anda, Mellis obrazovne tehnologije, Turska • Sanja Vranić i Jasminka Mezak, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska • Maria Figueiredo, Valter Alves i Sandra Ferreira, Institut za politehniku Viseu, Portugal • Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio i Alice Franciscono, Škola robotike, Italija • Mary O'Reilly i Noletta Smyth, Early Years – organizacija za djecu, Irska • Jan Delcker, Sveučilište u Mannheimu, Njemačka

LOGO DIZAJN

Lorenzo Pestarino

GRAFIČKI DIZAJN

Ana Catarina Sousa • Valter Alves

ORIGINAL DOKUMENTA:

Activity Book – Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education

ISBN: 978-989-35783-8-4

DOI: 10.34633/978-989-35783-8-4

IZDAVAČ: Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, Rua Maximiano Aragão, 3504-501, Viseu, Portugal

DATUM OBJAVE

2025

KOORDINATOR PROJEKTA

Sveučilište u Latviji, Latvija

ORGANIZACIJE PARTNERI NA PROJEKTU

Sveučilište u Mannheimu, Njemačka • Škola robotike, Italija • Early Years – organizacija za djecu, Irska • Institut za politehniku Viseu, Portugal • Mellis obrazovne tehnologije, Turska • Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet, Hrvatska

LICENCA I ODOBRENJE

Ova publikacija licencirana je pod licencom Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

[GREENCODE – Greencode – Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima](#) 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 je Erasmus+ projekt financiran od strane Europske unije. Međutim, izneseni stavovi i mišljenja pripadaju isključivo autorima i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

Svi tablični i slikovni prikazi u ovom materijalu, koji nisu pripisani drugom autoru, intelektualno su vlasništvo autora. U skladu s referentnim formatom APA (American Psychological Association), za vlastite tablice i slike, navedeni su samo broj i naslov iznad tablice/slike, bez navođenja autora.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
an organization for young children



MELLIS
KNOWLEDGE TO PRACTICE

Sadržaj

Uvod	1
Pregled i ciljevi projekta	1
Planovi lekcija za Kurikulum visokoškolskog kolegija	2
LEKCIJA 1 Upoznavanje s učenjem temeljenim na istraživanju	4
Proces	5
Evaluacija	8
Samostalni rad	8
LEKCIJA 2 Primjena učenja temeljenog na istraživanju	10
Proces	11
Evaluacija	14
Samostalni rad	14
LEKCIJA 3 Uloga odgajatelja u IBL procesu.....	15
Proces	15
Evaluacija	17
LEKCIJA 4 Primjena strategija i aktivnosti koje podržavaju korake IBL-a.....	18
Proces	18
Evaluacija	20
LEKCIJA 5 Izlazak van i učenje s robotima	21
Proces	21
Evaluacija	23
LEKCIJA 6 Aktivnosti za učenje na otvorenom prostoru uz robote	24
Proces	24
Evaluacija	25
LEKCIJA 7 Kodiranje bez tehnologije i održiva ponašanja.....	26
Proces	27
Evaluacija	28
Samostalni rad	28

LEKCIJA 8 Kodiranje s elektroničkim uređajima i programiranje blokovima.....	29
Proces.....	30
Evaluacija	31
Samostalni rad	32
LEKCIJA 9 Razumijevanje vrednovanja i dokumentacije u IBL-u za RPOO	33
Process.....	34
Evaluacija	37
Samostalni rad	37
Dodatak 1 – Neobavezne upute koje predavači mogu koristiti usmeno ili na slajdovima	38
LEKCIJA 10 Dokumentiranje dječjeg učenja u aktivnostima IBL-a	40
Process.....	41
Evaluacija	43
Samostalni rad	43
Literatura	45

Uvod

Obrazovanje u 21. stoljeću igra presudnu ulogu u oblikovanju pojedinaca koji nisu samo tehnološki pismeni, već i ekološki osviješteni. Projekt GREENCODE „Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” prihvaća ovaj izazov integrirajući STEM/STEAM obrazovanje s ekološkom osviještenošću u ranom I predškolskom odgoju I obrazovanju (RPOO). Projekt je fokusiran na pružanje saznanja budućim odgajateljima o inovativnim strategijama poučavanja koje kombiniraju robotiku, kodiranje i održivost, osiguravajući da djeca razvijaju i računalno razmišljanje i poštovanje prema prirodi.

Pregled i ciljevi projekta

Projekt "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima", poznat i kao GREENCODE, integrira STEM/STEAM obrazovanje u RPOO sa snažnim fokusom na održivost i zelene prakse. Projekt ima tri glavna prioriteta: (1) osiguravanje da su institucije za obrazovanje odgajatelja opremljene učinkovitim STEM/STEAM strategijama poučavanja, (2) povezivanje ovih strategija sa zaštitom okoliša i zelenim praksama i (3) korištenje obrazovne robotike za pružanje ugodnih, lakih i zanimljivih iskustava učenja. Razvijanjem i ažuriranjem profesionalnih vještina odgajatelja u tehnologiji i ekološki prihvatljivim praksama, projekt ih osposobljava za poticanje računalnog razmišljanja i vještina rješavanja problema kod male djece, osiguravajući da od rane dobi nauče živjeti u miru, blagostanju i čistom okolišu. Putem obrazovne robotike kao alata za interaktivno učenje, projekt podupire stvaranje inovativnih nastavnih materijala koji pripremaju buduće odgajatelje za rješavanje izazova okoliša zanimljivim, tehnološki vođenim metodama.

Informacije o projektu	
Naslov	Building an Eco-Friendly Future with Robots Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima
Akronim	GREENCODE
Referentni broj	2023-1-LV01-KA220-HED-000157623
Početak	01/09/2023
Kraj	31/08/2025
Trajanje	24 mjeseca

GREENCODE projekt se financira iz programa ERASMUS+ Europske unije. Riječ je o zajedničkom projektu koji provodi sedam projektnih partnera iz Europske unije. Koordinator projekta je Sveučilište u Latviji. Partneri na projektu su:

- Sveučilište u Mannheimu, Njemačka
- Institut za politehniku Viseu, Portugal
- Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet, Hrvatska
- Škola robotike, Italija
- Mellis obrazovne tehnologije, Turska
- Early Years – organizacija za djecu, Irska

Naposljetku, cilj GREENCODE projekta je opremiti buduće odgajatelje alatima i znanjem potrebnim za stvaranje smislenih, zanimljivih i utjecajnih iskustava učenja za djecu. Povezivanjem tehnologije, održivosti i inovativnih metodologija poučavanja, projekt podržava razvoj nove generacije malih učenika koji će odrasti u odgovorne čuvarе našeg planeta.

Planovi lekcija za Kurikulum visokoškolskog kolegija

Ovaj dokument predstavlja strukturiranu zbirku planova lekcija osmišljenih za podršku edukatorima u provođenju Kurikuluma GREENCODE kolegija za visoko obrazovanje. Planovi lekcija organizirani su u pet ključnih modula, od kojih se svaki bavi različitim aspektom održivosti, tehnologije i pedagogije u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju (RPOO):

Modul 1: Učenje temeljeno na istraživanju (*eng. Inquiry-Based Learning - IBL*) u RPOO – Upoznavanje edukatora s IBL modelom, prednostima i primjenom u odgoju i obrazovanju o okolišu.

Modul 2: Podrška provedbi IBL-a u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju – Strategije učenja i poučavanja koje potiču IBL pristup u RPOO okruženju.

Modul 3: Važnost aktivnosti na otvorenom i u zatvorenom prostoru za odgoj i obrazovanje o okolišu u RPOO – Istraživanje kako se i vanjsko i unutarnje okruženje može koristiti za poučavanje održivog razvoja.

Modul 4: Osnovne praktične aktivnosti robotike i kodiranja – Uključivanje odgajatelja u korištenje obrazovne robotike kao alata za interaktivno učenje.

Modul 5: Uloga vrednovanja i dokumentacije u RPOO-u u IBL pristupu – Isticanje važnosti evaluacije i dokumentiranja iskustava učenja djece.

Svaki modul sadrži detaljne planove lekcija koji sadrže ciljeve učenja, materijale koji će se koristiti, strategije učenja i poučavanja, praktične aktivnosti i metode procjene. Ovi planovi lekcija pažljivo su osmišljeni kako bi osigurali ravnotežu između teorije i prakse, osiguravajući da budući odgajatelji ne samo

da razumiju principe STEM-a, IBL-a i odgoja i obrazovanja o okolišu, već da steknu samopouzdanje kako bi ove principe učinkovito primjenjivali u svojoj budućoj praksi.

Nadalje, lekcije uključuju interaktivne i iskustvene pristupe učenju, potičući student, buduće odgajatelje da usvoje metode poučavanja usmjerene na dijete. Korištenjem obrazovne robotike, djeca se mogu povezati s tehnologijom na način koji poboljšava njihovo razumijevanje ekoloških problema. Aktivnosti poput programiranja jednostavnih robota koji oponašaju prirodne procese ili dizajniranja održivih gradova alatima za kodiranje omogućuju djeci da povežu tehnologiju sa stvarnim ekološkim izazovima.

Ovaj dokument služi kao sveobuhvatan vodič za visokoškolske nastavnike koji žele implementirati ove principe u svoju nastavnu praksu. Aktivnosti uključene u planove lekcija potiču suradničko učenje, podržavajući studente u razvoju vještina timskog rada dok istražuju koncepte vezane uz ekološku održivost i obrazovnu robotiku. GREENCODE „Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš “ osmišljen je da bude fleksibilan i prilagodljiv, omogućujući edukatorima da prilagode planove lekcija svojim individualnim vještinama, svojim studentima i specifičnim potrebama okruženja za učenje i poučavanje u RPOO. Sveučilišni nastavnici mogu odabrati najprikladniju metodu procjene – studenti mogu postupno razvijati vlastite planove IBL aktivnosti nakon svakog predavanja ili tek na kraju programa.

GREENCODE Planovi lekcija koriste i druge rezultate projekta, spomenute u odjeljku s materijalima:

- Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), dalje **GC Kurikulum**;
- Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), dalje **GC Priručnik**;
- Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), dalje **GC Knjiga aktivnosti**;
- Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Video materijali](#), dalje **GC Video materijali**.

LEKCIJA 1

Upoznavanje s učenjem temeljenim na istraživanju

Ketlīna Tumase i Arta Rūdolfā, Sveučilište u Latviji

Elif Anda i Caner Anda, Mellis obrazovne tehnologije

ISHODI UČENJA

- Poznavati potencijal učenja temeljenog na istraživanju (IBL) u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju (RPOO).
- Razumjeti korake IBL modela u RPOO.
- Opisati važnost obrazovanja o okolišu od najranije dobi.
- Prepoznati važnost obrazovne robotike u RPOO-u i njezine pedagoške primjene u kontekstu IBL-a i odgoja i obrazovanja o okolišu.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Video materijali](#).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#).

MATERIJALI ZA SAMOSTALNO UČENJE

- Modul 1 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Kurikulum](#))
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Priručnik](#)).
- Erasmus+ GREENCODE Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), (dalje [GC Knjiga aktivnosti](#)).

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

DIJELOVI LEKCIJE

S obzirom na to da studenti još nisu upoznati s teorijskom literaturom o IBL-u, pruža im se teorijski pregled sljedećih tema:

1. Učenje temeljeno na istraživanju (Inquiry-Based Learning) u RPOO-u;
2. Odgoj i obrazovanje za okoliš u RPOO-u;
3. Educativna robotika i IBL u RPOO-u.

1. DIO: UVOD (5 MIN)

Sat započinje pitanjem – *Kako zamišljate grad, selo ili mjesto iz snova u kojem biste voljeli živjeti?* (Odgovori se mogu zapisivati na papir, ploču ili unijeti u digitalni alat poput Padleta.)

Nakon što studenti odgovore što je njihovo mjesto iz snova, slijedi pitanje – *Kakav svijet želite da djeca vide oko sebe? Kako možemo planirati i osmišljavati odgojno-obrazovne aktivnosti koje će poticati razvoj ekološke svijesti kod djece predškolske dobi?*

2. DIO: UČENJE TEMELJENO NA ISTRAŽIVANJU (IBL) U RPOO (25 MIN)

Predavač upoznaje studente s teorijskim informacijama iznesenim u materijalima projekta GREENCODE i najnovijim istraživanjima u ovom području.

PRISTUP UČENJU TEMELJENOM NA ISTRAŽIVANJU (IBL)

Predavač prikazuje kratki video koji daje pregled IBL-a.

Video: [Inquiry-Based Learning \(4 minute\)](#).

Ključne poruke za raspravu sa studentima (koristiti informacije iz [GC Kurikuluma](#), Modul 1: Učenje temeljeno na istraživanju):

- IBL potiče radoznalost, istraživanje, rješavanje problema i kritičko mišljenje kod djece
- Naglasak je na formuliranju hipoteza, istraživanju i izgradnji novog znanja.
- Potiče postavljanje pitanja, eksperimentiranje, analizu i refleksiju.
- Priprema djecu za cjeloživotno učenje i razvoj vještina rješavanja problema.
- Robotika i prirodne znanosti dijele temeljne vještine: promatranje, opisivanje, uspoređivanje, postavljanje pitanja, predviđanje, eksperimentiranje, refleksiju i suradnju.
- Uključuje prikupljanje, obradu i tumačenje podataka o okolišu kao obogaćenje procesa učenja.

Studenti mogu pogledati GC Video materijali – [Primjena IBL pristupa i ekološki prihvatljivih aktivnosti](#).

Nakon predstavljanja IBL-a, predavač postavlja pitanje: *Što IBL pristup donosi RPOO-u? Možete li zamisliti temu u kojoj bi IBL bio posebno koristan?*

STRUKTURA IBL PROCESA

IBL se može strukturirati u četiri koraka (Vidi str. 13 i 14 u [GC Kurikulumu](#), Slika 1.1 Učenje temeljeno na istraživanju - IBL pristup i Slika 1.2 Učenje temeljeno na istraživanju - IBL pristup – Što rade djeca?):

1. Uključivanje.
2. Istraživanje.
3. Izrada.
4. Refleksija.

Nakon predstavljanja faza, *predavač provjerava razumijevanje ciklusa tako što zamoli studente da nacrtaju ciklus i definiraju korake u svojim bilješkama.*

Ključna pitanja za raspravu sa studentima (koristiti informacije iz [GC Kurikuluma](#), Modul 1: Učenje temeljeno na istraživanju:

- Što pokreće učenje temeljeno na istraživanju (IBL) u uvodnom koraku?
- Na što se IBL usredotočuje i koje vještine razvija?
- Koja podrška od strane učitelja /odgajatelja je potrebna za uspješan razvoj IBL-a?
- Može li se IBL ciklus jasno podijeliti u korake?
- Koja je uloga refleksije na kraju IBL-ciklusa?

PREPORUKE

Uloga odgajatelja u IBL modelu je iznimno važna (Vidi str. 14 u [GC Kurikulumu](#), Slika 1.3 Učenje temeljeno na istraživanju – IBL pristup – Što rade odgajatelji?):

- Slika 1.3 IBL se analizira zajedno s studentima. Predavač daje teorijsku podlogu o važnosti i ulozi odgajatelja (više o metodama, podršci i ulozi odgajatelja u [GC Kurikulumu](#), Modul 2: Implementacija IBL-a u RPOO).
- *Studenti rade u skupinama kako bi razvili kratke smjernice za odgojitelja koji radi u predškolskoj ustanovi s IBL-om.* Studenti mogu odabrati oblik u kojem će predstaviti informacije – crtež, izrada oglasne ploče, bilježenje grafičkih oznaka. Ove smjernice će im kasnije poslužiti kao pomoćni materijal.

3. DIO: ODGOJI I OBRAZOVANJE ZA OKOLIŠ U RPOO-U (25 MIN)

Pristup temeljen na problemskom učenju (*Problem Based Learning*) prebacuje fokus s dijeljenja informacija na aktivno rješavanje problema, potičući kritičko razmišljanje, kreativnost i suradnju.

1. PRIKAZ EKO - IZAZOVA IZ STVARNOG ŽIVOTA (5 MIN)

Predstaviti studentima praktičan primjer iz prakse u kojem se primjenjuje odgoj za okoliš.

Primjeri:

- Vrtić s ograničenim pristupom zelenim površinama – kako integrirati prirodu u učenje?
- Djeca ne pokazuju interes za teme o okolišu – kako potaknuti njihovu znatiželju?
- ili drugi izazove koje je predložio student (prema informacijama iz [GC Kurikulumu](#), Modul 2, str. 22).

2. GRUPNI BRAINSTORMING I RASPRAVA (10 MIN)

- Studenti u malim grupama raspravljaju o mogućim rješenjima.
- Potaknuti ih da koriste prethodna znanja, istraživanje i kreativnost kako bi osmislili praktične ideje.
- Svaka grupa iznosi ključne strategije, bez potrebe za pisanjem prijedloga.

3. RAZMJENA I REFLEKSIJA (10 MIN)

- Svaka grupa iznosi sažetak svojih ideja u obliku kratke rasprave
- Zaključno istaknuti zajedničke ideje, dobre prakse i ključna saznanja.

4. DIO: EDUKATIVNA ROBOTIKA I IBL U RPOO (30 MIN)

1. INTERAKTIVNI UVOD – PITANJA TEMELJENA NA ISTRAŽIVANJU (10 MIN)

Započnite lekciju predstavljanjem malog programabilnog robota (npr. Bee-Bot, Blue-Bot ili LEGO WeDo).

Postavljajte otvorena pitanja kako biste modelirali učenje temeljeno na istraživanju:

- „Kako mislite da se ovaj robot kreće?“
- „Što bi se dogodilo ako bismo promijenili njegove naredbe?“
- „Kako možemo upotrijebiti ovog robota za rješavanje problema u predškolskoj učionici?“

Potaknite studente da kritički razmišljaju i predlažu hipoteze prije nego što daju objašnjenja (na temelju informacija navedenih [GC Kurikulumu](#), Modul 2, str 26-27).

2. PRAKTIČNO ISTRAŽIVANJE – VOĐENO PRONALAŽENJE RJEŠENJA (10 MIN)

Omogućite studentima korištenje jednostavnih robota ili alata za simulaciju. Mogu eksperimentirati programiranjem osnovnih pokreta ili interakcija (Ako vrijeme dopušta, može se provesti jedna od aktivnosti iz [GC Priručnika](#)). Navodite studente da promatraju, testiraju i usavršavaju svoje unose, naglašavajući proces pokušaja i pogrešaka u IBL-u.

3. DISKUSIJA O RJEŠAVANJU PROBLEMA – PRIMJENA ROBOTIKE U RPOO-U (10 MIN)

Podijelite studente u male grupe i dajte im realistične scenarije iz predškolskog okruženja u kojima robotika može obogatiti učenje. Svaka grupa raspravlja o mogućim aktivnostima, bez potrebe za izradom nastavnih materijala – naglasak je na praktičnoj primjeni i prilagodbi robotike predškolskoj dobi.

Primjeri scenarija:

- Poučavanje ekološki prihvatljivih navika (npr. robot koji razvrstava otpad za reciklažu).
- Poticanje pričanja priča kroz pokret (npr. programiranje robota da odglumi priču).
- Istraživanje ponašanja životinja (npr. robot koji se kreće poput ptice ili ribe).

Zaključno postavite pitanja:

- „S kojim se izazovima odgajatelji mogu suočiti prilikom uvođenja robotike u vrtić?”
- „Kako možemo osigurati da djeca ostanu angažirana i znatiželjna dok uče s robotima?”

5. DIO: REFLEKSIJA I RASPRAVA (5 MIN)

Ovisno o tijeku sata i raspoloživom vremenu, predavač može odabrati jedno od pitanja za raspravu. Na kraju teorijskog pregleda, studenti **raspravljaju o važnosti zaštite okoliša u kurikulumu ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja**. Također, mogu se postaviti dodatna pitanja koja će potaknuti razmišljanje o **drugim načinima uključivanja edukativne robotike i odgoja za okoliš u odgojno-obrazovne aktivnosti, koristeći IBL pristup**.

Na kraju sata, studenti mogu osmisliti pjesmu s tekstom temeljenim na onome što su naučili. (Refleksija o naučenome u stvaranju pjesme koju će izvesti pred kolegama i na zabavan način ponoviti sadržaj. Dodatna prednost je što kasnije mogu koristiti taj materijal u radu s djecom).

Na primjer, u AI alatu Suno (dostupnom na nekoliko jezika). *Primjer: pjesma stvorena u AI Suno alatu : ["Tiny Planet Heroes"](#).*

Evaluacija

Evaluacija se provodi na početku sljedeće lekcije (na temelju individualnog rada nakon 1. lekcije).

Samostalni rad

- Studenti čitaju dio gradiva i pripremaju pitanja i odgovore (za ostale studente) za sljedeći sat: [GC Kurikulum](#) (stranice 5-17).

- Studenti pronalaze i čitaju jedan istraživački članak o IBL-u te zapisuju 3-5 ključnih saznanja koji bi mogli biti korisni za rad s predškolskom djecom.

LEKCIJA 2

Primjena učenja temeljenog na istraživanju

Elif Anda i Caner Anda, Mellis obrazovne tehnologije

Ketlīna Tumase i Arta Rūdolf, Sveučilište u Latviji

ISHODI UČENJA

- Primijeniti korake IBL-a u aktivnosti ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja.
- Razumjeti osnovne uvjete za korištenje obrazovne robotike u ranom odgoju i obrazovanju.
- Primijeniti obrazovnu robotiku u ranom odgoju i obrazovanju u kontekstu ekološkog obrazovanja.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#).
- Jednostavni edukativni roboti (npr., Bee-Bot, Photon, i Code & Go Robot Mouse).
- Podloge za robote ili prostor na podu s odgovarajućim kvadratima označenim trakom.
- Gradska infrastruktura izrađene od kartona ili papira: zgrade, ceste, škole, bolnice, parkovi ili kartice "Grada iz snova".
- Škare, ljepilo, flomasteri, bojice.
- Kartice za kodiranje (strelice: naprijed, natrag, lijevo, desno).

MATERIJALI ZA SAMOSTALNO UČENJE

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), (dalje [GC Knjiga aktivnosti](#)).
- Primjeri dobre prakse iz vaše zemlje.
- Projekt "Algolittle" Interaktivne prezentacije: [Algoritamsko razmišljanje](#).
- Projekt "EARLYCODE" [Handbook for Early Coding](#).

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

DIJELOVI LEKCIJE

1. Uvod u praktični dio – GC Knjiga aktivnosti.
2. Izazov s obrazovnim robotima.

1. DIO: UVOD (20 MIN)

Nastava započinje s domaćim zadatkom iz prethodne lekcije, koji služi kao procjena onoga što su studenti naučili u prethodnoj lekciji.

- Studenti razmjenjuju pripremljena pitanja (poželjno poslati predavaču na provjeru prije predavanja), a svaki student na njih odgovara (mogu se koristiti materijali).
- Kada studenti završe zadatak, vraćaju odgovore autoru pitanja na provjeru.
- Svaka kartica s pitanjima i odgovorima sadrži imena oba studenta (autora i odgovarača) i predaje se predavaču na formativnu procjenu (predavač priprema povratne informacije za sljedeće predavanje ili ih može poslati e-mailom).

Nakon toga, studenti trebaju podijeliti s kolegama svoju pripremljenu tezu iz jednog od članaka koji su pročitali vezanih uz učenje temeljeno na istraživanju (domaći zadatak).

Upotrijebite velike listove papira, bijelu ploču ili online alat poput: <https://miro.com/brainstorming>

2. DIO: UPOZNAVANANJE S GREENCODE KNJIGOM AKTIVNOSTI (30 MIN)

PRAKTIČNA UPOTREBA KNJIGE AKTIVNOSTI S DJECOM U RPOO-U

Studenti pregledavaju strukturu i ciljeve [GC Knjige aktivnosti](#).

Studenti odabiru jednu aktivnost iz knjige, kao što su *Planet Zemlja*, *Grad*, *Životinje oko nas*, *Vrtovi*, *Moje navike ili Reciklirajmo* te jasno identificiraju faze učenja temeljenog na istraživanju (IBL) povezujući ih s kontekstima aktivnosti kako bi stvorili smislene veze.

Studenti raspravljaju o tome kako praktično koristiti aktivnosti iz Knjige aktivnosti osiguravajući učinkovitu i korisnu primjenu faza IBL-a.

IMPLEMENTACIJA IBL-A U RPOO

Studenti rade u grupama i razmatraju izazove i rješenja primjene IBL-a u okruženju ranog i predškolskog odgoja.

Studenti dizajniraju mini-lekciju u grupama koristeći faze IBL-a (Uključivanje, Istraživanje, Izrada, Refleksija) za jednostavan ekološki koncept (npr. "Kako biljke rastu?"). [Radni list 1 – Modul 1 - Lekcija 2](#)

PRILAGODBA IBL-a POTREBAMA RPOO-a

Studenti rade u grupama i raspravljaju o tome kako se IBL može prilagoditi potrebama ranog i predškolskog odgoja, uzimajući u obzir rezultate njihove brainstorming sesije

Grupe razmjenjuju svoje mini-lekcije, pregledavaju ih i daju prijedloge ako postoji dijelova koje treba prilagoditi potrebama i razvojnoj karakteristici djece rane i predškolske dobi.

Predavač može podržati grupe u učinkovitom kritiziranju mini-lekcija postavljanjem fokusa kroz pitanja kao što su:

- Jesu li zadaci prikladni za dob?
- Odgovara li jezik i sadržaj kognitivnim sposobnostima predškolske djece?
- Sadrže li aktivnosti elemente istraživanja i igre?
- Koji dijelovi potiču djecu da postavljaju vlastita pitanja i traže odgovore?

3. DIO: IZAZOV S EDUKATIVNIM ROBOTIMA (25 MIN)

Uputiti studente da se prije lekcije upoznaju sa interaktivnim prezentacijama [Algoritamsko razmišljanje](#), [GC Video materijalom](#) Vještine algoritamskog razmišljanja i publikacijom [Handbook](#) projekta EARLYCODE.

Opisati edukativnu robotiku koja se koristi u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju te se fokusirati na mogućnosti izravnog aktiviranja IBL-a u "umovima djece" prilikom korištenja robota Razmislite o dječjoj znatiželji koja se budi tijekom istraživanja edukativnih robota – o njihovu ispitivanju i pokušajima razumijevanja kodnih jedinica na robotima ili povezanih s njima, o misaonim procesima koje djeca prolaze prilikom planiranja kako bi se robot trebao kretati da bi stigao do ciljanog odredišta ili ispunio određene zadatke (npr. oglašavanje zvukom, paljenje i gašenje svjetla, mjerenje vlage i sl.), o eksperimentiranju (programiranju) i vrednovanju uspješnosti izvršenja zadatka (ispravljanje pogrešaka). Istaknite i povežite ove kognitivne procese s koracima provedbe učenja temeljenog na istraživanju u odgojno-obrazovnom kontekstu.

Posebno naglasite važnost algoritamskog mišljenja tijekom planiranja i provedbe programiranja edukativnih robota. Osmislite aktivnost kodiranja robota koja uključuje sekvencijalne i if/then (ako/onda) algoritme.

Uključivanje

- a) Sa studentima raspravite koje bi aktivnosti u RPOO-u mogle biti motivirajuće i poticajne za djecu prilikom uvođenja koncepta „Grada iz snova“, prije nego što u rad uključe Reko robota kako bi s djecom zajedno gradili taj grad.
- b) Studenti osmišljavaju i razmjenjuju ideje o tome kako djeci na zanimljiv i razumljiv način predstaviti kartice „Grada iz snova“ u ovoj fazi aktivnosti.

Istraživanje

Studenti rade u grupama i osmišljavaju kako se u procesu izgradnje „Grada iz snova“ mogu kreirati aktivnosti koje uključuju sekvencijalne i if/then algoritme, koristeći Reko robota na odgovarajućoj podlozi. Nakon što djeca postave određene elemente gradske infrastrukture prema unaprijed definiranim sekvencama, pojavit će se prepreke na njihovim putanjama – što će ih potaknuti da koriste if/then algoritme. (Primjer: Ako je na tvojoj putanji građevina, tada odaberi drugi smjer.)

Primjeri za inspiraciju:

- Za djecu koja tek započinju s osnovama kodiranja, koristite strelice i unaprijed napišite kod. (Djeca tada mogu pratiti strelice i istraživati kako Reko robot dolazi do cilja.)
- Iskoristite dva seta kartica „Grad iz snova“. Jedna kartica s prikazom određene građevine postavi se na robota, a istovjetna kartica postavlja se na podlogu za kodiranje koju su prethodno pripremili djeca.
- Za početak, izradite (zajedno s djecom) gradske strukture koristeći karton i papiru boji. Zatim ih označite različitim bojama prema vrsti objekta (npr. parkovi i šume su zelene boje, zgrade sa solarnim panelima plave boje itd.). Djeca zatim postavljaju odgovarajuće kartice s bojama na podlogu za kodiranje.

Eksperiment (Izrada)

Isprogramirajte Reko robota i neka se kreće prema ciljanom odredištu kako bi sudjelovao u izgradnji „Grada iz snova“.

Refleksija

- a) Procijenite jesu li kodovi ispravno funkcionirali te ispravite moguće pogreške.
- b) Vrednujte dizajn svog „Grada iz snova“ – uzmite u obzir njegovu estetsku privlačnost i funkcionalnu organizaciju

Materijali za ispis: [The Dream City Cards](#)

4. DIO: REFLEKSIJA I RASPRAVA (15 MIN)

Svaki student dijeli svoja razmišljanja i dojmove o praktičnoj aktivnosti te zapisuje kako se osjeća nakon odrađene lekcije. Za tu svrhu može se koristiti i neki digitalni alat npr. <https://www.mentimeter.com/work/brainstorming>.

Evaluacija

Zadatak: Pojedinačno ili u paru istražite primjere dobre prakse u svojoj zemlji, inspirirajte se te osmislite pripremu za odgojno-obrazovnu aktivnost koja uključuje odgoj za okoliš i edukacijsku robotiku, pri čemu su teme temeljene na pristupu učenja temeljenog na istraživanju (IBL).

Važno je da aktivnost uskladite s nacionalnim kurikulumom ili smjernicama za predškolski odgoj i obrazovanje (Koristite predložak da obuhvatite sve korake.)

Napomena:

- Ovaj plan aktivnosti bit će nastavljen i proširen u svim budućim lekcijama, a konačno biti predan i ocijenjen sumativno nakon završne lekcije. U ovoj lekciji, ocjenjivanje će biti formativno
- Sveučilišni nastavnici mogu odabrati najprikladniju metodu ocjenjivanja – da studenti razvijaju vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja ili na kraju GC kurikulumu kolegija.
- Ovaj plan aktivnosti bit će sumativno ocijenjen nakon posljednje lekcije

Predložak: [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#).

Samostalni rad

Studenti čitaju Knjigu aktivnosti razvijenu za potrebe Greencode projekta, proučavaju interaktivne prezentacije o algoritamskom razmišljanju (Algolittle projekt) te video o algoritamskom razmišljanju koji je također razvijen za potrebe Greencode projekta, te na temelju toga vrednuju lekciju.

LEKCIJA 3

Uloga odgajatelja u IBL procesu

Jasminka Mezak i Sanja Vranić, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

Jan Delcker, Sveučilište u Mannheimu, Njemačka

ISHODI UČENJA

- Opisati strategije učenja i poučavanja u IBL procesu s djecom
- Analizirati strategije učenja i poučavanja u IBL procesu s djecom u ponuđenim primjerima.
- Opisati ulogu odgajatelja u IBL procesu s djecom.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 2 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Kurikulum](#)).
- Poglavlje 1 "Primjer dobre prakse" (str. 8) Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Priručnik](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), (dalje [GC Knjiga aktivnosti](#)).
- [Obrazac o osobnom iskustvu s IBL](#).
- [Obrazac za analizu primjera aktivnosti](#).

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

Lekcija je organizirana kao obrnuta učionica (*eng. flipped classroom*). Prije dolaska na nastavu uživo studenti će:

- Proučiti [GC Kurikulum](#), Modul 2.
- Ispuniti [Obrazac o osobnom iskustvu s IBL](#).

- Proučiti [GC Priručnik](#), Poglavlje 1 – Primjer dobre prakse (str. 8).

Previđeno vrijeme za samostalni rad prije nastave uživo je 3 sata.

Na nastavu u živo studenti donose ispunjeni obrazac o osobnom iskustvu IBL učenja. Obrazac uključuje: kratak opis istraživačkog procesa u kojem su osobno sudjelovali. To može biti istraživačka nastava u dosadašnjem obrazovanju ili samostalni istraživački interes ne nužno uključen u nastavu (implicitno učenje).

DIJELOVI LEKCIJE

Tijekom nastave uživo koja će trajati 1,5 sat provode se tri aktivnosti u kojima će studenti:

- razmatrati saznanja o vještinama koje se trebaju razvijati kod djece kako bi se unaprijedio njihov istraživački duh;
- strategijama učenja i poučavanja u IBL procesu u RPOO-u;
- diskutirati o ulozi odgajatelja i podizanju svijesti odgajatelja za poticanje fleksibilnosti rada i okruženju za provođenje IBL aktivnosti s djecom.

1. DIO: AKTIVIRANJE PRETHODNOG ZNANJA (25 MIN)

Studenti putem Tablice 1 aktiviraju svoje prethodno znanje o IBL-u i materijalima na kojima su samostalno radili. Tablica se može ispisati na list ili kopirati u online kviz. Predavači ostavljaju neke od ćelija u stupcima o IBL-u ili tradicionalnom načinu učenja i poučavanja praznima, a studenti ih trebaju ispuniti. Studenti se dogovaraju o zajedničkom rješenju kroz grupnu raspravu. Nakon vježbe predstavlja im se primjer rješenja. Predavač zatim može ponoviti neke od ključnih aspekata IBL-a, povezujući se s gradivom Modula 1, kao i predloženim odgovorima studenata.

Aspekt	Učenje temeljeno na istraživanju (IBL)	Tradicionalno učenje/usmjereno od učitelja
Uloga učitelja	Facilitator i vodič	Autoritet i primarni izvor znanja
Uloga učenika	Aktivni sudionici i istraživači	Pasivni primatelji znanja
Proces učenja	Vođen pitanjima i istraživanjem	Strukturirano prenošenje unaprijed određenog sadržaja
Fleksibilnost kurikuluma	Prilagođava se interesima učenika	Fiksni i unaprijed određeni
Vrednovanje	Fokus na proces i razumijevanje	Fokus na rezultate i točnost
Naglašene vještine	Kritičko mišljenje, kreativnost	Memoriranje, osnovno ovladavanje vještinama

Tablica 1.

2. DIO: PREPOZNAVANJE STRATEGIJA UČENJA U IBL PROCESU NA OSOBNIM PRIMJERIMA (20 MIN)

Studenti će u paru razmijeniti osobna iskustva koja su zabilježili te prepoznavati korištene strategije učenja u svakom pojedinom koraku IBL procesa. Također, će navesti koje su vještine razvijali tijekom svog IBL učenja (opisano u Proces)

Za dobivanje povratne informacije koristit će se alat Mentimeter s tri pitanja, tako će rezultati odmah biti svima vidljivi:

- Koje strategije ste koristili u IBL učenju?
- Koje vještine ste razvijali u IBL učenju?
- U kojim ste dijelovima IBL procesa osjetili potrebu vođenja procesa?

3. DIO: PREPOZNAVANJE ULOGE ODGAJATELJA U IBL PROCESU NA DANOM PRIMJERU (25 MIN)

Na temelju primjera iz [GC Priručnika](#), (Poglavlje 1 – Primjer dobre prakse, str. 8), student će prepoznavati i imenovati korištene strategije poučavanja te analizirati i opisivati ulogu odgajatelja u svakom pojedinom koraku IBL procesa. ([Obrazac za analizu primjera aktivnosti](#).)

Nakon što navedu strategije korištene u primjeru, studenti izrađuju osobni popis 5 najboljih strategija koje preferiraju u odnosu na vlastito iskustvo i kompetencije. Studenti trebaju argumentirati zašto preferiraju/ne vole strategiju koju su naveli kao prvu/posljednju. Za obje strategije trebaju navesti primjer kada ih je dobro koristiti kao i situacije u kojima te strategije najvjerojatnije neće funkcionirati. Osim toga, trebaju pronaći alternativnu strategiju, koja nije navedena među njihovih 5, kojom bi riješili obje situacije.

4. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA (20 MIN)

Diskutirat će se problemi i poteškoće u provedbi IBL aktivnosti u vrtiću.

Predložiti će se promjena pojedine strategije kako bi aktivnost više prilagodili pojedinom koraku IBL procesa.

Evaluacija

Evaluacija ishoda učenja provodi se analizom ispunjenih obrazaca i putem diskusije.

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na strategije i aktivnosti koje podržavaju svaki korak. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

LEKCIJA 4

Primjena strategija i aktivnosti koje podržavaju korake IBL-a

Jasminka Mezak i Sanja Vranić, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

Jan Delcker, Sveučilište u Mannheimu, Njemačka

ISHODI UČENJA

- Primijeniti strategije učenja i poučavanja u IBL procesu s djecom
- Izraditi primjer IBL aktivnosti s djecom.
- Analizirati primjere IBL aktivnosti s djecom

KORIŠTENI MATERIJALI

- Upute za izradu projekta.
- **Upitnik za vršnjačko ocjenjivanje.**

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

Lekcija je organizirana kao obrnuta učionica (*eng. flipped classroom*).

Prije dolaska na nastavu uživo studenti će samostalno prema uputama izraditi projektnu aktivnost koju će izlagati i koja će se analizirati na satu uživo. Ovo je grupni zadatak u kojem grupa bira jedan od sljedećih projekata:

1. Dizajnirati centar aktivnosti koji se može koristiti kao osnova za IBL aktivnosti. Ovaj projekt uključuje sljedeće korake:
 - plan organizacije posebnog prostora/sobe u ustanovi ranog i predškolskog odgoja;
 - izraditi popis relevantnog materijala;
 - razviti ili odabrati neke osnovne IBL aktivnosti za centar (objasniti aktivnost u obliku natuknica);

- osmisлити osnovni plan za procjenu i dokumentiranje dječjih aktivnosti u planiranom centru.
2. Izraditi prezentaciju za roditelje kako bi ih informirali o planiranim IBL aktivnostima u vrtiću. Ovaj projekt uključuje odgovaranje na sljedeća pitanja:
- Opišite što je IBL vlastitim riječima i kako biste to objasnili roditeljima?
 - Zašto želite koristiti IBL (prednosti)? Razviti ili odabrati neke osnovne IBL aktivnosti kao primjere za roditelje i naglasiti kako djeca mogu imati koristi od IBL procesa.
 - Kako roditelji mogu podržati IBL (kod kuće)? Na koji način roditelji mogu integrirati IBL aktivnosti izvan učionice? Koji su mogući sinergijski učinci?
 - Koji bi bio dobar način za procjenu kvalitete vašeg vrednovanja?

Procijenjeno vrijeme za samostalni rad prije nastave uživo je 3 sata. Za uvid u primjere IBL aktivnosti (kako se mogu strukturirati, dokumentirati i konstruirati itd.) može se koristiti GC Knjiga aktivnosti. Također može biti inspiracija i za centar aktivnosti ili za prezentaciju za roditelje.

DIJELOVI LEKCIJE

Prvi dio lekcije obuhvaća izradu projektne aktivnosti (vidi Proces). Dijelovi koji slijede uključuju prezentiranje, diskusiju i analizu projekata tijekom nastave uživo. Procijenjeno vrijeme trajanja nastave uživo je 1.5 sat.

1. DIO: PREDSTAVLJANJE PRIMJERA AKTIVNOSTI (60 MIN)

Tijekom nastave uživo, student predstavljaju svoje projekte kolegama i potiču diskusiju nakon prezentacije.

2. DIO: VRŠNJAČKO OCJENJIVANJE PREDSTAVLJANIH PRIMJERA AKTIVNOSTI (30 MIN)

Tijekom svakog izlaganja ostali studenti će procijeniti uspješnost pojedine aktivnosti prema navedenim kriterijima. Ako moguće provesti diskusiju nakon svakog izlaganja s prijedlozima poboljšanja aktivnosti. U nedostatku vremena studenti će svoje opservacije dostaviti putem foruma na platformi za e-učenje. Analiza projekata trebala bi se usredotočiti na:

- jasnoću ciljeva;
- ukupnu usklađenost između planiranih aktivnosti i provedbe IBL-a;
- usklađenost strategija učenja i poučavanja s ciljevima aktivnosti
- učinkovitost plana evaluacije.

3. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA

Nakon svakog izlaganja povesti će se diskusija temeljem ispunjenih upitnika i refleksije samih izlagača. Kako bi se osigurala kritička refleksija, svaki student treba predložiti barem jedno poboljšanje za pojedini projekt.

Evaluacija

Evaluacija ishoda učenja provesti će se procjenom izrađenih projekata, procjenom izlaganja kao i u diskusiji i analizi svih projekata.

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na strategije i aktivnosti koje podržavaju svaki korak. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja)

Na temelju GC Kurikuluma, Modul 3: Važnost aktivnosti na otvorenom i u zatvorenom prostoru za odgoj i obrazovanje o okolišu u RPOO

LEKCIJA 5

Izlazak van i učenje s robotima

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira i Valter Alves, Institut za politehniku Viseu, Portugal

ISHODI UČENJA

- Razumjeti prednosti iskustava na otvorenom za djecu
- Prepoznati načine povezivanja obrazovnih iskustava na otvorenom i u zatvorenom prostoru u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju
- Uspostaviti smislene poveznice između ekološkog odgoja i obrazovne robotike

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 3 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#) (dalje [GC Kurikulum](#)).
- Veći listovi papira, olovke, post-it papirići, washi traka itd. za postere ili računala za digitalne kreacije.
- Video: [Why children need to play in nature](#).
- Video: [How does playing in nature help your child's development?](#)

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

Lekcija se može održati na otvorenom, u školskom vrtu ili u obližnjem prirodnom parku ili šumi.

DIJELOVI LEKCIJE

Lekcija je organizirana kao Strategija grupne slagalice (*eng. Jigsaw*) aktivnog učenja (Centre for Higher Education Research, Policy and Practice, 2019). Studenti će raditi u Jigsaw grupama i Ekspertnim grupama. U Ekspertnim grupama svi članovi imaju istu temu i pristup istom materijalu. Fokus je na

suradnji u učenju materijala i pripremi za dijeljenje znanja. Jigsaw grupe uključuju studente s različitim temama iz Ekspertnih grupa. Fokus je na međusobnom poučavanju naučenog.

1. DIO: UVOD (10 MIN)

Za uvod postavite pitanje: Koja je vaša najljepša uspomena iz djetinjstva?

Zatražite brze verbalne odgovore od sudionika i grupirajte/povežite ih prema emocijama, tjelesnoj aktivnosti, prirodnim prostorima itd. Istražite osjete studenata i detalje vezane uz prirodu i/ili iskustva na otvorenom kako biste nastavili prema sljedećem dijelu

2. DIO: PRIPIREMA (20 MIN)

Objasnite cjelokupni proces koristeći izraze Jigsaw grupa i Ekspertna grupa. Pojasnite da će svaki student raditi u dvije različite grupe. Naglasite ideju da svi moraju naučiti sav materijal.

„Modul 3 - Važnost aktivnosti na otvorenom i u zatvorenom za odgoj i obrazovanje o okolišu u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju“ iz GC kurikulumu podijeljen je u tri podteme koje će biti dodijeljene:

- Tema 1 – Prednosti iskustava na otvorenom za djecu (str. 28–33 u [GC kurikulumu](#));
- Tema 2 – Povezivanje iskustava na otvorenom i u zatvorenom prostoru u RPOO-u (str. 33–35 u [GC kurikulumu](#));
- Tema 3 – Promicanje računalnog razmišljanja i obrazovne robotike u prirodi (str. 35–37 u [GC kurikulumu](#)).

KREIRAJTE JIGSAW GRUPE

Podijelite studente u Jigsaw grupe od najmanje 3 člana i dopustite im da sami izaberu žele li biti član 1, 2 ili 3. Preporučuje se sastaviti što raznolikije grupe (spol, etnička pripadnost, interesi, razine sposobnosti).

Dodijelite temu svakom studentu prema odabranim brojevima unutar Jigsaw grupa. Ako broj studenata nije djeljiv s tri, grupe moraju biti organizirane tako da svaka ima barem jednog „istraživača“ za svaku od tema (1 do 3).

U svakoj grupi studenti navode svoje ideje o sve tri teme u obliku slobodnog popisa ili skupova riječi – na papiru ili na tabletu. To se čuva za Lekciju 2 koja slijedi.

PODIJELITE ZADATKE EKSPERTNIM GRUPAMA.

Za svaku pojedinu temu Studentima dajte nastavne materijale (jedan video i stranice iz Modula 3 koje odgovaraju njihovoj temi). Objasnite im da će se sada pridružiti Ekspertnim grupama s kolegama iz drugih

Jigsaw grupa s istim brojevima (1, 2 i 3). Odredite vremensko razdoblje za zajedničko istraživanje u Ekspertnim grupama (grupa s istraživačima iste teme)

3. DIO: ISTRAŽIVANJE I UČENJE (45 MIN)

Ekspertne grupe zajedno čitaju materijal, raspravljaju o svom razumijevanju teme i pripremaju materijal/informacije za predstavljanje svojoj Jigsaw grupi. Svaka Ekspertna grupa istražuje, raspravlja i izrađuje individualni poster ili drugi vizualni materijal (isti sadržaj na svim posterima/vizualima) na temelju informacija o temi.

4. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA (15 MIN)

Nakon proteka vremena, neka studenti sjednu gdje žele (u Jigsaw ili Ekspertnim grupu) i diskutiraju opće zadovoljstvo dosadašnjim procesom i očekivanjima za sljedeću lekciju. Moguća pitanja/poticaji: „Navedi tri ključne točke koje si danas naučio/la“, „Navedi dva specifična područja iz današnje lekcije koja ti još nisu jasna ili u kojima se ne osjećaš sigurno“.

Obavijestite ih o samostalnom radu koji trebaju napraviti prije sljedeće lekcije:

- Pročitati Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#).
- Prepoznati i navesti primjere korištenja prostora na otvorenom u aktivnostima.
- Prepoznati i navesti primjere korištenja edukacijske robotike u aktivnostima.

Evaluacija

Vrednovanje će se provesti nakon lekcije 6.

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na korištenje vanjskih i prirodnih prostora u svom prijedlogu. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

Na temelju GC Kurikuluma, Modul 3: Važnost aktivnosti na otvorenom i u zatvorenom prostoru za odgoj i obrazovanje o okolišu u RPOO

LEKCIJA 6

Aktivnosti za učenje na otvorenom prostoru uz robote

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira i Valter Alves, Institut za politehniku Viseu, Portugal

ISHODI UČENJA

- Vrednovati aktivnosti koje povezuju obrazovnu robotiku s boravkom na otvorenom
- Uspostaviti smislene poveznice između ekološkog odgoja i obrazovne robotike

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 3 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#) (dalje GC Kurikulum).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), (dalje GC Knjiga aktivnosti).
- Video materijali.
- Veći listovi papira, olovke, post-it papirići, washi traka itd. za postere ili računala za digitalne kreacije.

TRAJANJE

4,5 h (1,5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

Lekcija se može održati na otvorenom, u školskom vrtu ili u obližnjem prirodnom parku ili šumi.

DIJELOVI LEKCIJE

Druga lekcija započinje povratkom u Jigsaw grupe, gdje sudionici međusobno dijele materijale koje su istražili i usvojili kao članovi Ekspertnih grupa s određenom temom.

1. DIO: UVOD (10 MIN)

Kratko ponoviti sadržaj prethodne lekcije i strukturu Ekspertnih i Jigsaw grupa.

Kratko komentirati studentske dojmove o analizi GC Knjige aktivnosti.

2. DIO: DIJELJENJE NAUČENOG (40 MIN)

Studenti se vraćaju u svoje početne Jigsaw grupe. Svaki „istraživač“ iznosi ono što je naučio u Ekspertnoj grupi. Mogu prikazati svoje plakate na zidu ili dijeliti ekran digitalnih uradaka. Svaka tema ima na raspolaganju 10 minuta. Ako su dva istraživača imala istu temu, zajednički prezentiraju.

3. DIO: PRIMJENA NAUČENOG (20 MIN)

Nakon kratke provjere razumijevanja, Jigsaw grupe analiziraju Knjigu aktivnosti (domaća zadaća) i označavaju primjere gdje su teme dobro razvijene ili primijenjene:

- Tema 1 – Prednosti boravka djece na otvorenom
- Tema 2 – Povezivanje iskustava na otvorenom i u zatvorenom u RPOO-u
- Tema 3 – Promicanje računalnog razmišljanja i obrazovne robotike u prirodi

Svaka grupa sastavlja popis primjera – na papiru ili digitalno

4. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA (20 MIN)

Zatražiti od grupa da podijele najbolje primjere za svaku temu. Pitati: tko misli da je pronašao dobar primjer u Knjizi aktivnosti? Kojoj temi taj primjer pripada? Odabrati 2–3 primjera za raspravu.

Objasnite samostalni rad: Studenti biraju jednu od tri teme i, koristeći dostupne materijale (videozapise, [GC Kurikulum](#) i [GC Knjigu aktivnosti](#)), izrađuju kratki video (3–5 minuta) o toj temi

Evaluacija

Formativna procjena ishoda učenja lekcija 5 i 6 provodi se evaluacijom • video uratka svakog studenta (50%), • plakata svake Ekspertne grupe (35%) i • popisa primjera svake Jigsaw grupe (15%).

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na korištenje vanjskih i prirodnih prostora u svom prijedlogu. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

LEKCIJA 7

Kodiranje bez tehnologije i održiva ponašanja

Gianluca Pedemonte Nicolò Monasterio i, Alice Francisocono Škola robotike Genova

ISHODI UČENJA

- Razumjeti pedagošku ulogu robotike i kodiranja u RPOO-u.
- Prepoznati važnost održivosti i odgoja i obrazovanja o okolišu kroz robotiku.
- Istražiti praktične aktivnosti kodiranja za djecu u RPOO-u.
- Razviti strategije za integraciju robotike u programe ranog učenja.
- Razmisliti o ulozi odgajatelja u promicanju računalnog razmišljanja i rješavanja problema kod djece.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 4 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Kurikulum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Priručnik](#)).
- Trake u boji, kartice sa strelicama smjera, mali roboti (Bee-Bot, Blue-Bot ili slični), markeri i papir.
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Video materijali](#).

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

1. DIO: UVOD U ROBOTIKU I ODRŽIVI RAZVOJ U RPOO-u (15 MIN)

INTERAKTIVNA DISKUSIJA I BRAINSTORMING

Za početak sata, predavač postavlja ključno pitanje: „Kako djeca mogu učiti o održivom razvoju kroz robotiku?“ Ovo pitanje potiče razmišljanje i pomaže u povezivanju koncepata tehnologije i ekološkog odgoja i obrazovanja.

Zatim studenti dijele svoja prethodna iskustva s obrazovnom robotikom i ekološkim odgojem i obrazovanjem u RPOO-u. Ova razmjena ideja služi za predstavljanje prednosti integriranja robotike u predškolski odgoj, ističući aktivno sudjelovanje djece, razvoj njihovih vještina rješavanja problema i ulogu iskustvenog učenja.

2. DIO: ROBOTIKA I AKTIVNOSTI KODIRANJA (35 MIN)

ISKUSTVENO UČENJE I VOĐENO ISTRAŽIVANJE

Uvodi se koncept kodiranja bez upotrebe digitalnih uređaja (*eng. unplugged*), odnosno aktivnosti programiranja bez upotrebe digitalnih uređaja. Studenti istražuju kako se kodiranje može podučavati kroz pokret i igru.

UNPLUGGED AKTIVNOSTI: ODRŽIVE I NEODRŽIVE RADNJE

Uvod u koncept održivosti i objašnjenje kako ga učiniti razumljivim predškolcima kroz primjer učinkovite aktivnosti iz [GC kurikuluma](#).

- Izrada akcijskih kartica koje predstavljaju održiva i neodrživa ponašanja.
- Korištenje strelica smjera za vođenje „ljudskog robota“ kroz putanju kretanja u prostoru koja razlikuje pozitivne i negativne radnje za okoliš.

Nakon aktivnosti diskusija na temu kako kodiranje bez tehnologije može potaknuti računalno razmišljanje i razvoj logičkih vještina kod djece.

3. DIO: PRAKTIČNA ROBOTIKA U RPOO-u (30 MIN)

DEMONSTRACIJA I VJEŽBA U MALIM GRUPAMA

Studenti eksperimentiraju s korištenjem edukativnog robota, kao što je Bee-Bot, i razmišljaju o njegovoj upotrebi u obrazovnim aktivnostima usmjerenim na održivost i okoliš.

Predložene aktivnosti:

- Programiranje robota da slijedi put koji predstavlja ekološki ciklus (npr. od recikliranja do ponovne proizvodnje proizvoda).
- Korištenje osnovnih koncepata kodiranja kao što su nizovi, petlje i otklanjanje pogrešaka u kontekstu predškolskog učenja.

4. DIO: ZAKLJUČNA REFLEKSIJA (10 MIN)

ZAJEDNIČKA RASPRAVA I PLANIRANJE AKTIVNOSTI

Zajednička rasprava o ulozi odgajatelja u vođenju djece kroz aktivnosti robotike. Studenti raspravljaju o tome kako prilagoditi aktivnosti robotike različitim okruženjima za učenje u predškolskoj dobi.

Evaluacija

Evaluacija ishoda učenja provodi se analizom ispunjenih obrazaca i raspravom:

- Presentacija rezultata samostalnog istraživanja na početku sljedeće lekcije
- Grupna rasprava o strategijama za unapređenje odgoja i obrazovanja o održivosti putem robotike

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na strategije i aktivnosti koje podržavaju svaki korak. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

Samostalni rad

- Čitanje (1 h): Proučavanje [GC kurikulumu](#).
- Planiranje aktivnosti (1,5 h): Planiranje „ekološkog izazova“ u maloj grupi u kojem se robot programira za izvođenje održivih aktivnosti (npr. odvajanje otpada ili ušteda energije).
- Refleksija i istraživanje (30 min): Studenti razmišljaju o mogućim poteškoćama s kojima se djeca mogu susresti pri korištenju robotike i nude strategije koje im mogu pomoći, identificirajući 3-5 ključnih elemenata.

LEKCIJA 8

Kodiranje s elektroničkim uređajima i programiranje blokovima

Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio i, Alice Franciscono Škola robotike Genova

ISHODI UČENJA

- Tumačiti ulogu obrazovne robotike i kodiranja u ranom djetinjstvu i obrazovanju te njezine primjene.
- Primijeniti nastavne strategije temeljene na praktičnim pristupima uz igru.
- Prepoznati važnost integriranja tema održivosti i odgoja i obrazovanja o okolišu s robotikom i kodiranjem te praktičnim aktivnostima eksperimentiranja – *eng. tinkering*.
- Razviti vještine eksperimentiranja, pripovijedanja i kodiranja, uz korištenje Scratch Juniora.
- Istraživati potencijale prirodnih i recikliranih materijala za kreativna iskustva učenja temeljena na „tinkering aktivnostima“.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 4 Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Kurikulum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE “Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima” [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Priručnik](#)).
- Uređaji s instaliranim alatom Scratch Junior i kamerom.
- Prirodni materijali (lišće, grančice, češeri, kamenje, cvijeće, žirovi) i reciklirani materijali (karton, role papira, plastični čepovi, ostaci tkanine) za praktične aktivnosti.

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

1. DIO: UVOD (5 MIN)

Na početku sata, pozivati student da razmisle o svojem iskustvu s tehnologijom u nastavi.

Uvodno pitanje: „Kakvo je vaše iskustvo s tehnologijom u nastavi?“ potiče početnu raspravu o percepcijama i očekivanjima studenta (odgovori se mogu zapisati na papiru, ploči ili se svi mogu prenijeti na alat poput Padleta ili nekog drugog.)

2. DIO: UVOD TO OBRAZOVNU ROBOTIKU U RPOO (25 MIN)

Prezentacija rezultata samostalnog istraživanja iz prethodne lekcije (zadaca) o kodiranju bez digitalnih uređaja i primjeni s djecom. (Brainstorming - korištenjem Miro, Padlet ili sličnih alata).

Istražuju se prednosti integriranja kodiranja i robotike u odgoj i obrazovanje:

- Razvoj kritičkog mišljenja i vještina rješavanja problema
- Razvoj kreativnosti i suradnje
- Rano upoznavanje sa STEM vještinama na zanimljiv i pristupačan način

Nakon toga, istražuju se najučinkovitije metodologije poučavanja robotike u ranom djetinjstvu, ističući razliku između kodiranja bez digitalnih uređaja i kodiranja s tehnologijom, čije će se mogućnosti predstaviti.

Uvođenje aplikacije Scratch Junior i njezine upotrebe.

Predstavljanje načina kako se robotika može koristiti za podizanje svijesti djece o ekološkim problemima, primjerice kroz aktivnosti koje potiču poštovanje prema prirodi. Konkretni primjeri obrazovnih aktivnosti istražiti će se tijekom sata.

3. DIO: OBLICI OBRAZOVNIH AKTIVNOSTI IZ ROBOTIKE (25 MIN)

Aktivnosti s edukativnim robotima mogu se organizirati prema strukturiranom modelu u četiri koraka:

- Uključivanje – Upoznavanje teme na zanimljiv način, poticanje dječje znatiželje.
- Istraživanje – Izravno istraživanje i eksperimentiranje s robotima kako bi se shvatio način rada robota.
- Izrada – Razvoj praktičnih aktivnosti, poput planiranja smjera kretanja ili rješavanja problema.
- Refleksija – Dijeljenje iskustva i rasprava o dobivenim rezultatima.

Za jasnije razumijevanje ovog modela, od studenata se traži da osmisle konkretne primjere aktivnosti s alatima kao što su Bee-Bot, Blue-Bot i Scratch Junior

4. DIO: PRAKTIČNA AKTIVNOST EKSPERIMENTIRANJA – „MASKOTE-SIMBOLI PRIRODE ZA ZAŠTITU OKOLIŠA“ (30 MIN)

1. Uvod i brainstorming (10 min):

- Studenti se potiču na razmišljanje o tome kako se robotika može koristiti za podizanje svijesti djece o održivosti okoliša.
- Uvodi se glavna aktivnost lekcije: izrada ekološke maskote korištenjem prirodnih i recikliranih materijala, a zatim programiranje interaktivne priče pomoću Scratch Juniora u kojoj maskota ima glavnu ulogu.

2. Razvoj aktivnosti (10 min):

- 1. korak: Studenti od prirodnih materijala izrađuju maskote, prilagođavaju ih kreativnim detaljima.
- 2. korak: Koristeći Scratch Junior, svaka grupa digitalizira svoju maskotu i stvara kratku animiranu priču kako bi prenijela ekološku poruku.

3. Završna diskusija (10 min):

- Svaka grupa predstavlja svoj rad, objašnjavajući obrazovnu poruku koju je namjeravala prenijeti.
- Raspravlja se o obrazovnom potencijalu svake aktivnosti i mogućim modifikacijama kako bi se prilagodila različitim dobnim skupinama

5. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA (5 MIN)

Za kraj lekcije predlaže se zajednička refleksija o tome kako integrirati obrazovnu robotiku u svakodnevni odgojno obrazovni rad. Studenti raspravljaju o:

1. Mogućim praktičnim poteškoćama i mogućim rješenjima ili prilagodbama aktivnosti za različite dobne skupine i odgojno-obrazovne potrebe.
2. Važnost integriranja tehnologije i održivosti
3. Glavnim vještinama koje se razvijaju kroz obrazovnu robotiku

Evaluacija

Evaluacija ishoda učenja provodi se analizom ispunjenih obrazaca i raspravom.

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na strategije i aktivnosti koje podržavaju svaki korak. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

Samostalni rad

Aktivnost 1: Osmišljavanje nove aktivnosti (1,5 h)

Studenti, podijeljeni u manje grupe, osmišljavaju edukativnu aktivnost robotike prema primjerima prikazanim na nastavi.

Dizajn treba uključivati:

- Ciljeve učenja.
- Potrebne materijale ili alate.
- Detaljan opis aktivnosti.
- Vezu s ekološkim ili društvenim pitanjima.

Aktivnost 2: Simulacija i dijeljenje (1.5 h)

Svaka grupa izrađuje prezentaciju svoje osmišljene aktivnosti. Ideje se sastavljaju u zajednički dokument za buduću primjenu.

LEKCIJA 9

Razumijevanje vrednovanja i dokumentacije u IBL-u za RPOO

Mary O'Reilly i Noletta Smyth EARLY YEARS -organizacija za djecu, Irska

ISHODI UČENJA

- Razumjeti važnost dokumentiranja, procjene i vrednovanja u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju.
- Istražiti metode i alate za procjenu odgojno-obrazovnih ishoda u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju.
- Razumjeti kako prilagoditi tehnike procjene/vrednovanja za učenje i razvoj djece

KORIŠTENI MATERIJALI

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje GC Priručnik).
- [The Monkey Business Illusion](#) autor Daniel Simons.
- YouTube intervju [Carla Rinaldi on Documentation](#) (03:30).
- 100 jezika djece (Reggio Emilia) [Loris Malaguzzi International Centre](#) YouTube (06:00).
- Individualni planovi refleksije i primjene.
- Dnevnik učenja.

MATERIJALI ZA SAMOSTALNO UČENJE

- Modul 5 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), dalje (GC Kurikulum).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje GC Priručnik).

Process

DIJELOVI LEKCIJE

1. dio: Uvod.
2. dio: Važnost dokumentacije, procjene i evaluacije.
3. dio: Metode i alati za procjenu odgojno-obrazovnih ishoda učenja u RPOO-u.
4. dio: Prilagođavanje metoda evaluacije/procjene za učenje i razvoj djece.
5. dio: Refleksija i diskusija.

1. DIO: UVOD (15 MIN)

Započnite lekciju prikazivanjem YouTube videa [The Monkey Business Illusion](#) (01:41).

„Promatranje“ nije isto što i „gledanje“. Gledanje je pasivno. Na primjer, vidite sve oko sebe dok idete na posao, ali rijetko tražite nešto specifično ili bilježite informacije za kasnije korištenje.

Kada ste promatrač, koristite svoja osjetila kako biste ispitali nešto što vas zanima i procjenjujete ono što doživljavate. Promatranje je proces obraćanja pažnje, pažljivo i aktivno, kako bi mogli prikupiti specifične informacije za procjenu

“Pogledajmo ovaj video isječak – prebrojimo koliko puta ljudi u bijeloj majici dodaju loptu jedni drugima”.

Zatražite povratne informacije studenata – vidimo li ili promatramo?

Ponovno pregledajte video isječak Monkey Business i raspravite.

Započnite s kratkim pregledom IBL-a i važnosti dokumentiranja, promatranja, procjene i evaluacije u RPOO-u koristeći materijale iz Modula 1 i Modula 5 [GC Kurikuluma](#).

2. DIO: VAŽNOST DOKUMENTACIJE, PROCJENE I EVALUACIJE (25 MIN)

Započnite kratkim pregledom modela učenja temeljenog na istraživanju ([GC Kurikulum](#), Modul 1). Postavite pitanje “Zašto trebamo promatrati djecu dok prolaze kroz korake IBL-a?”

Kako bi studentima osvježili prethodno znanje o opažanjima, u malim grupama raspravite što podrazumijevamo pod opažanjima i dajte povratne informacije. Pogledajte [GC Kurikulum](#), Modul 5 (stranica 51 nadalje) i Dodatak 1 ove lekcije.

Pitajte studente „*Kako možemo dokumentirati učenje djece?*“ i zatražite povratne informacije:

- Koristite sadržaj iz GC kurikulumu, Modul 5 potpoglavlje o Važnosti dokumentacije, procjene i evaluacije (str.51), naglašavajući dokumentaciju Reggio pristupa i važnost promatranja društvenih interakcija kroz svaki korak IBL pristupa.
- Pogledajte [intervju s Carlom Rinaldi](#) iz Reggio Emilije o dokumentaciji, YouTube (03:30). Studenti u parovima razmišljaju i navode 3 važne stavke koje će podijeliti s kolegama.

Predstavite sljedeći video za gledanje: *Naglasite kako ne postoji samo jedan način procjene i vrednovanja učenja. Djeca imaju više načina učenja, a odgajatelj treba pažljivo promatrati djecu kako bi upoznao njihove različite stilove razumijevanja i inteligencije. Sličnosti i veze između "Stotinu jezika djece" koje su osmislili Loris Malaguzzi, Reggio Children i teorije višestrukih inteligencija Howarda Gardnera moraju utjecati na način na koji gledamo i poštujemo procese učenja djece u našim predškolskim ustanovama. "Stotinu jezika" predstavlja beskonačan broj dječjih potencijala, njihovu sposobnost da se čude i istražuju. Podsjeća nas da postoje višestruki načini gledanja i višestruki načini postojanja.*

Pogledajte "Stotinu jezika djece" – [Loris Malaguzzi International Centre](#) – YouTube (06:00). Studenti u parovima razmišljaju i navode 3 važne stavke koje će podijeliti s kolegama.

3. DIO: PROCJENA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U RPOO-U: METODE I ALATI (20 MIN)

Predavač će predstaviti ciklus Promatranja, procjene i planiranja iz GC kurikulumu, Modul 5, 2. Poglavlje (str. 53)

Promatranja su najčešće korištene metode i alati koji se koriste u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju za procjenu odgojno-obrazovnih ishoda.

Predavač će istaknuti neke od različitih vrsta metoda promatranja s kojima su studenti već upoznati, a koje pomažu potrebama razvoja djeteta – primjeri:

- Anegdotske bilješke.
- web predlošci (*Webbing Formats*).
- Evidencija trčanja.
- Vremenski uzorci.
- Bilješke.
- Primjeri rada.
- Fotografije i videozapisi.
- Priče o učenju.
- Autentične procjene – *HighScope* i još mnogo toga.

Mogu se koristiti i programi za elektroničku dokumentaciju, kao što su: Teaching Strategies, HiMama, Seesaw, Class Dojo i Google Classroom.

Zamolite studente da podijele svoja početna razmišljanja i iskustva s ovim praksama.

"U malim grupama – na temelju vašeg iskustva – odgovorite na sljedeća pitanja i dajte povratne informacije o odgovorima":

1. Koje se metode trenutno koriste za dokumentiranje napretka djece u učenju
2. Koliko učinkovito smatrate da se dokumentira proces učenja?
3. Koliko učinkovito se trenutni zapisi iskustava i procesa učenja djece prenose roditeljima?
4. Doprinosu li djeca i roditelji procesu dokumentiranja?

4. DIO: PRILAGOĐAVANJE METODA EVALUACIJE/PROCJENE DJECE (20 MIN)

Studenti u parovima raspravljaju o načinima evaluacije i procjene koji pružaju dokaze i povratne informacije. Pogledajte ideje navedene u GC kurikulumu, Modul 5, 3. poglavlje (str. 55)

Kao što je navedeno, procjenu predškolske djece treba provoditi na holistički način kako bi se obuhvatila sva područja razvoja i uključivale vještine poput jezika, motorike, samoregulacije i socijalnih interakcija za pojedinu djecu, kao i za skupine djece. To će također pomoći u prepoznavanju individualnih potreba.

Rasprava u malim grupama: razmotrite dva pitanja. Neka svako pitanje bude na stranici ploče s papirom (flipchart). Studenti dodaju odgovore i ideje na svaku stranicu. Raspravite o rezultatima.

1. Koji su neki od izazova u procjeni predškolske djece?

(kratki rasponi pažnje, ometanja, različiti odgovori na različite ljude, digitalna procjena, korištenje određenih metoda itd.)

2. Koje važnih stvari treba imati na umu prilikom procjene predškolske djece?

(fleksibilnost, stilovi učenja djece, objektivnost i činjenice, procjena društvenih interakcija, sudjelovanje u stvarnim razgovorima s djecom, slušanje glasa djeteta, korištenje otvorenih pitanja, ne pretjerivanje itd.)

Najbolji način za procjenu i evaluaciju učenja i razmišljanja djece je putem dokumentacije.

Pogledajte ideje o prilagođavanju tehnika procjene Sally Featherstone navedene u [GC Kurikulumu](#), Modul 5, 3. poglavlje (str. 55).

5. DIO: REFLEKSIJA I DISKUSIJA (10 MIN)

Aktivnost: Studenti razmišljaju o tome kako mogu integrirati naučeno iz ove lekcije u svoju buduću nastavnu praksu.

- Plan refleksije i provedbe: Studenti zapisuju što su naučili tijekom lekcije i kako to planiraju primijeniti.
- Rasprava: Vodite završnu raspravu u kojoj će studenti podijeliti svoja razmišljanja i postaviti dodatna pitanja.

Evaluacija

Evaluacija ishoda učenja provodi se analizom ispunjenih obrazaca i raspravom..

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. Razmotrite svaki korak i poboljšajte prijedlog. Posebno se osvrnite na strategije i aktivnosti koje podržavaju svaki korak. (Opcionalno, ako je nakon prve lekcije odabrano da će studenti razvijati vlastite planove lekcija IBL-a postupno nakon svakog predavanja).

Samostalni rad

Studenti se dijele u 3 grupe. Dodjeljuju se videozapisi za pregled. Svaki student može pogledati 3 videozapisa.

1. Sir Ken Robinson: TED govor – [Do schools kill creativity?](#)
2. Blog dr. Christine Egan Marnell o tome kako koristi okvir Obavijesti-Prepoznaj-Reagiraj (Carr, 2001.) za strukturiranje svojih priča o učenju – Pedagoška dokumentacija: pričanje priče o učenju – [Pedagogical documentation: telling a story about learning](#)
3. Podcast [Inquiry Based Learning with Dr Claire Warden](#)

Domaća zadaća: Studenti zapisuju svoja razmišljanja u svoje Dnevnike učenja o videozapisima koje su pogledali i sastavljaju popis ključnih zaključaka koje će podijeliti s grupama u Lekciji 10.

Dodatak 1 – Neobavezne upute koje predavači mogu koristiti usmeno ili na slajdovima

Modul 5, Lekcija 9

Dijeljenje – Promatranje je puno više od opisivanja onoga što dijete radi. To znači stvarno promatranje i slušanje, biti svjestan stvarnog razvoja djeteta, prepoznati što ga zanima, motivira i angažira, a zatim razmišljati o tome što nam ta zapažanja govore o djetetovom učenju. Promatranje znači bilježenje tih detalja kao značajnih i važnih te znati kako ih koristiti za proširenje učenja.

Promatranje omogućuje odgajateljima bolji uvid u dječje potrebe, iskustva, interese, razmišljanje, snage i područja za razvoj. Ove su informacije ključne pri odlučivanju o tome kako podržati i poboljšati dječje učenje, i pojedinačno i kolektivno.

Dok promatrate djecu, promatrat ćete njihove postupke, ponašanja, interakcije i izraze. Ponekad ćete samo slušati, a drugi put ćete im se pridružiti i razgovarati s njima. Promatranje čini vitalni dio ciklusa procjene i planiranja.

Promatranja nam mogu pomoći da:

- otkrijemo što zanima dijete i gdje uživa u igri i istraživanju – vidimo kako djeca komuniciraju s drugom djecom i odraslima
- vidimo kako se djeca nose svojim osjećajima
- počnemo shvaćati stilove učenja pojedine djece – tj. sheme
- počnemo shvaćati njihovu fazu razvoja;
- pratimo slijed razvoja;
- vidimo razvijaju li djeca karakteristike učinkovitog učenja;
- razumijemo i pratimo specifične probleme npr. ponašanje, razumijevanje naučenog.

Promatranje je također dugoročan proces: dosljedno praćenje i pregledavanje dokumentiranih opažanja pruža dokaze kako bismo potvrdili da su djeca u očekivanoj fazi razvoja. Ako postoji problem, promatranje brzo identificira područje ili područja s kojima se dijete bori, tako da se problem mogu uočiti i osigurati da dijete dobije odgovarajuću podršku.

Prije promatranja djeteta mora postojati razlog za promatranje s ciljem. Svrha promatranja (s namjerom) je:

- planiranje kurikuluma (promatrati dijete kako sudjeluje i angažira se u okruženju);
- da dijete postigne cilj (promatrati dijete tijekom određenog iskustva i pratiti kada i na koji način dijete postiže cilj);

- opisivanje djetetovih vještine i sposobnosti (promatrati dijete kako vježba svoju vještinu u različito doba dana);
- informirati roditelje o razvoju njihovog djeteta (promatrati aspekt djetetovog učenja koji su ukazali sami roditelji).

Kada se promatranje planira za određenu svrhu, može se planirati kako, kada i gdje će se vršiti promatranje.

LEKCIJA 10

Dokumentiranje dječjeg učenja u aktivnostima IBL-a

Mary O'Reilly i Noletta Smyth EARLY YEARS -organizacija za djecu, Irska

ISHODI UČENJA

- Razmotriti metode i alate promatranja za dokumentiranje dječjeg učenja tijekom istraživačke aktivnosti učenja.
- Opisati prednosti i ograničenja različitih metoda i alata promatranja.
- Razmisliti i procijeniti učinkovitost procesa dokumentiranja.

KORIŠTENI MATERIJALI

- Modul 5 Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), dalje [GC Kurikulum](#);
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), dalje [GC Priručnik](#);
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), dalje [GC Knjiga aktivnosti](#);
- Ploče s papirom (flipchart) i flomasteri za grupe.
- Individualni planovi refleksije i primjene.
- Dnevnik učenja.

MATERIJALI ZA SAMOSTALNO UČENJE

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Kurikulum kolegija o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Kurikulum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Priprema budućih odgajatelja: Digitalni priručnik o robotici i odgoju i obrazovanju za okoliš](#), (dalje [GC Priručnik](#)).

- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Knjiga Aktivnosti – Obrazovna robotika i odgoj i obrazovanje za okoliš u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju](#), (dalje [GC Knjiga aktivnosti](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima" [Video materijali](#).

TRAJANJE

4.5 h (1.5 h uživo + 3 h samostalni rad).

Proces

DIJELOVI LEKCIJE

1. dio: Pregled.
2. dio: Dokumentacija aktivnosti učenja temeljenog na istraživanju (IBL).
3. dio: Diskusija.
4. dio: Refleksija.

1. DIO: PREGLED (10 MIN)

Započinje se pregledom domaće zadaće iz prethodne lekcije. Studenti su raspoređeni u jednu od 3 grupe (1 grupa za svaki video) gdje raspravljaju o svojim pojedinačnim saznanjima, a zatim svaka grupa predstavlja svoje ključne zaključke kolegama.

Naglasite da je fokus na razmatranju različitih metoda i alata za promatranje i dokumentiranje dječjeg učenja tijekom IBL aktivnosti.

Ponovite koncept učenja temeljenog na istraživanju s budućim odgajateljima.

Istaknite da IBL pristup potiče djecu da postavljaju pitanja, eksperimentiraju, istražuju ideje, samostalno pronalaze odgovore na svoja pitanja i grade znanje kroz praktično učenje.

"Danas ćemo razmotriti metode i alate promatranja za dokumentiranje dječjeg učenja tijekom aktivnosti temeljene na istraživanju, opisati snage i ograničenja različitih metoda i alata promatranja te razmisliti i procijeniti učinkovitost procesa dokumentiranja."

2. DIO: AKTIVNOST UČENJA TEMELJENOG NA ISTRAŽIVANJU (45 MIN)

Predavač postavlja pitanje *„Koja je uloga odgajatelja u dokumentiranju dječjeg učenja?“* i bilježiti na flipchart.

Bilješke predavača za referencu:

- Prisjetite se različitih tehnika promatranja i dokumentiranja, poput anegdotskih zapisa, priča o učenju, slika, crteža i fotografija, predstavljenih u [GC kurikulumu](#), Modul 5, Lekcija 1.
- Dok se djeca uključuju u aktivnost, odgajatelj promatra i bilježi ključne trenutke, poput pitanja, rješavanja problema, suradnje ili otkrića.
- Odgajatelji dokumentiraju dječje misaone procese, radnje i pitanja koristeći bilješke, priče o učenju i fotografije.
- Odgajatelji se trebaju usredotočiti na dokumentiranje dječjeg angažmana tijekom aktivnosti.
- Jesu li djeca uključena u rješavanje problema ili suradnju? Jesu li pokazala kreativnost i kritičko razmišljanje?
- Bilježenje svih pitanja koja djeca postavljaju tijekom aktivnosti koja otkrivaju njihovu znatiželju i novonastalo razmišljanje.
- Dokumentiranje situacija u kojima djeca shvaćaju kako riješiti probleme ili pristupiti izazovima.
- Zabilježite trenutke kada djeca rade zajedno, dijele ideje ili objašnjavaju svoje razmišljanje drugima.
- Zabilježite specifične radnje, poput načina na koji djeca manipuliraju materijalima ili reagiraju na promjene u svom okruženju.

Podijelite studente u 6 grupa i svaka grupa odabire jednu aktivnost iz [GC Knjige aktivnosti](#) te bilježi:

1. Koje su najbolje metode/alati za dokumentiranje/procjenu dječjeg učenja kroz svaki korak odabrane IBL aktivnosti i zašto.
2. Navodi primjere svake metode/alata koji su odabrali.
3. Raspravlja o snagama i ograničenjima svake metode dokumentiranja/procjene.

Svaka grupa predstavlja svoje zaključke ostalima.

Tijekom aktivnosti, predavač promatra kako studenti dokumentiraju i procjenjuju uključivanje i rad djece. Jesu li studenti predvidjeli učinkovita otvorena pitanja? Bilježe li značajne trenutke u svojim bilješkama?

Pregledajte primjere dokumentiranih zapažanja osiguravajući dubinu i jasnoću dokumentacije kako bi pružila uvid u dječje istraživačke procese i odgojno-obrazovne ishode.

3. DIO: DISKUSIJA (30 MIN)

Nakon aktivnosti, predavač potiče studente na grupnu raspravu.

Refleksija i dijeljenje:

- Raspravite o važnosti dokumentiranja ne samo vještina djece već i emocionalnog i socijalnog razvoja, interesa i snaga.

Postavite pitanja poput:

- Kako dokumentiranje ovih zapažanja pomaže u podršci djetetovom učenju?
- Kako ste odlučili koje trenutke treba zabilježiti?
- Što anegdotska zapažanja i priče o učenju ili druge metode mogu otkriti o djetetovim interesima?

- Kako nam dokumentiranje može pomoći u prilagodbi aktivnosti s djecom?

4. DIO: REFLEKSIJA (5 MIN)

Razmišljajući o učinkovitosti procesa dokumentiranja, studenti *dovršavaju svoj individualni plan refleksije i provedbe.*

- Je li dokumentacija točno zabilježila učenje i znatiželju djece?
- Kako se dokumentacija može koristiti za usmjeravanje budućih strategija i aktivnosti za praćenje napretka, prepoznavanje snaga i identificiranje područja za podršku?
- Koje bi se prilagodbe mogle napraviti kako bi se poboljšao proces promatranja i dokumentiranja u budućim istraživačkim aktivnostima?

Evaluacija

Zadatak: Pojedinačno ili u parovima istražite primjere dobre prakse u svojoj zemlji, inspirirajte se i osmislite plan aktivnosti koja uključuje odgoj i obrazovanje za okoliš i obrazovnu robotiku, a teme su izgrađene na temelju IBL pristupa.

Samostalni rad

Zadatak: Pregledajte svoj [Predložak za planiranje IBL Aktivnosti](#) uzimajući u obzir ono što ste naučili u ovim lekcijama. **Proučite svaki korak i poboljšajte prijedlog plana.** Posebno proučite dokumentaciju tijekom cijelog procesa i korak refleksije.

Točke za razmatranje (studenti):

- Mogu li opažanja i priče o učenju pružiti dublje razumijevanje napretka svakog djeteta?
- Je li aktivnost potaknula propitivanje i istraživanje kod djece?
- Mogu li sva djeca prevladati izazove, postavljati smisljena pitanja i pokazati učenje?
- Što će dokumentacija otkriti o interesima i stilovima učenja djece?
- Kako se ova dokumentacija može koristiti za podršku strategijama poučavanja?
- Koja se poboljšanja mogu napraviti u procesu promatranja kako bi se bolje podržale individualne potrebe učenja djece?
- Kako dokumentirana opažanja mogu omogućiti odgajateljima da bolje razumiju potrebe svakog djeteta i prilagode strategije poučavanja prema potrebi?
- Pregledajte korake promatranja, procjenjivanja, dokumentiranja i vrednovanja učenja temeljenog na istraživanju.
- Razmotrite važnost promatranja dječje znatiželje, korištenja pitanja za vođenje procesa učenja i dokumentiranja njihovog razvoja.

- Razmotrite kako odgajatelji mogu dijeliti dokumentaciju poput priča o učenju ili anegdotskih bilješki s roditeljima kako bi ih obavještavali o znatiželji i napretku svog djeteta?
- Istražite strategije za poboljšanje tehnika promatranja, podržavanje istraživanja u različitim kontekstima učenja i prilagođavanje budućih aktivnosti na temelju procjena.

Literatura

All Children Learning. (2019.). *Adapting assessment for young children*.

<https://allchildrenlearning.org/assessment-topics/adapting/adapting-assessment-for-young-children>

Aussie Childcare Network. (2022). *Intentional teaching in early childhood settings*.

<https://aussiechildcarenetwork.com.au/articles/childcare-articles/intentional-teaching-in-early-childhood-settings>

Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: A developmental summary. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1). <https://dl.acm.org/doi/10.1145/950566.950584>

Bento, G., & Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal*, 2(5), 157-160.

Centre for Higher Education Research, Policy and Practice (2019). *Active learning strategies for higher education: The Practical Handbook*. CHERPP. <https://arrow.tudublin.ie/cherrpbook/1>



GREENCODE
Izgradnja ekološki prihvatljive budućnosti s robotima
2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Financirano od strane Europske unije. Izneseni stavovi i mišljenja pripadaju isključivo autorima i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.



Licenca CC BY-SA 4.0

greencodeproject.com