



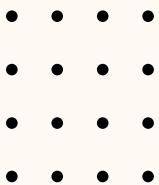
Co-funded by  
the European Union



UrbSTEAM

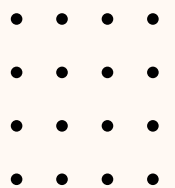
Teaching STEAM through Urban Garden Based  
Learning  
in the kindergarten

Priručnik najboljih praksi učenja u vrtu



# Podučavanje STEAM-a kroz urbane vrtove u vrtiću UrbSTEAM

Broj projekta: 2021-1-EL01-KA220-SCH-000034476



# 2022



# Suradnici



**AKATA MAKATA**  
Larisa, Grčka



**EISA**  
Beylikdüzü, Istanbul, Turska



**KAIROS**  
Torino, Italija



**DJEČJI VRTIĆ MORE**  
Rijeka, Hrvatska



**STANDO**  
Nikozija, Cipar



**UTOPIA PROJECT**  
Larisa, Grčka



Co-funded by  
the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



# Sadržaj

## **ODJELJAK 1**

Uvod	4
Što je permakultura?	5
Što je STEAM?	7
Što je urbana poljoprivreda?	10
Filozofska dimenzija vrta	11
Što je školski vrt?	13
Prednosti školskog vrta	14
Koja je njegova svrha?	15
Kako ga možemo koristiti?	16
Sažetak	19

## **ODJELJAK 2**

Izvješće o analizi rezultata	21
Primjeri dobre prakse	27



# ODJELJAK I



# Uvod

Sljedeći priručnik rezultat je rada partnera na projektu 'UrbSTEAM- Podučavanje STEAM-a kroz urbane vrtove u vrtiću'. Članovi partnerstva predstavljaju šest europskih zemalja, a to su: AKATA MAKATA (Grčka), EISA (Turska), KAIROS (Italija), DJEČJI VRTIĆ MORE (Hrvatska), STANDO (Cipar) & UTOPIA PROJECT (Grčka).

## Cilj projekta:

Cilj je priručnika povećati znanje i vještine stručnjaka koji rade s djecom u dobi od 0 do 6 godina, u pogledu pitanja podučavanja pomoću STEAM metode i obrazovanja na otvorenom u zelenim područjima i u vezi s različitim komponentama predškolskog obrazovanja.

## Priručnik se sastoji od dva dijela:

### ODJELJAK I

Struktura priručnika omogućuje čitatelju da u potpunosti razumije teoretsku i praktičnu važnost obrazovnih aktivnosti u kojima se STEAM metoda i aktivnosti na otvorenom međusobno nadopunjuju. Naime, partneri putem sinergijskog rada definirali su permakulturu, STEAM metodu, urbani / školski vrt i način na koji se te inovativne metode obrazovanja mogu primjeniti

u stvarnosti. Nadalje, te se definicije povezuju s koristima koje svaka od tih obrazovnih metoda ima na djecu. Zapravo, kroz ilustracije i objašnjenja, bit će moguće razumjeti kako spajanje između STEAM metode i aktivnosti učenja u vrtu omogućuje djeci stjecanje više vještina i znanja u pogledu rješavanja problema, svijesti o njihovoj ulozi i svijetu oko njih.

### ODJELJAK II

U drugom dijelu stručnjaci mogu saznati više o rezultatima kvantitativne i kvalitativne analize koju su partneri proveli u različitim lokalnim kontekstima. Konkretno, ukupno oko +125 stručnjaka za predškolski odgoj dosegno je zajedničkim upitnikom za svaku organizaciju.

Također su identificirane najbolje prakse u pogledu STEAM metode i aktivnosti na otvorenom u svakom lokalnom kontekstu. Oba ova dijela omogućit će stručnjacima u predškolskom odgoju, članovima partnerstva i drugim organizacijama da razumiju koliko su dobro STEAM metoda, aktivnosti na otvorenom i permakultura poznati i primijenjeni u različitim lokalnim kontekstima.

# Permakultura

## ŠTO JE PERMAKULTURA?

Permakultura se može shvatiti kao rast poljoprivrednih ekosustava na samodostatan i održiv način. Ovaj oblik poljoprivrede crpi inspiraciju iz prirode kako bi se razvili sinergijski poljoprivredni sustavi na temelju raznolikosti usjeva, otpornosti, prirodne produktivnosti i održivosti.

Iako su koncepti uključeni u dizajn permakulture u praksi već tisućljećima u raznim kulturama diljem svijeta, pojam "permakultura", kako se trenutno koristi, najprije je bio ukorijenjen u Tasmaniji od strane Billa Mollisona i Davida Holmgrena sredinom 1970-ih (Nabhan, 2013).

Mollison i Holmgren opisali su permakulturu kao "integrirani, evoluirajući sustav višegodišnjih ili samoodržavajućih biljnih i životinjskih vrsta korisnih čovjeku" (Mollison & Holmgren, 1978.). Upotreba riječi i opseg definicije uvelike su varirali od 1970-ih; slično korištenju riječi "održivost" i "ekologija".

Holmgren je kasnije proširio definiciju na "svjesno oblikovane krajolike koji oponašaju obrasce i odnose koji se nalaze u prirodi, a istovremeno daju obilje hrane, vlakana i energije za podmirivanje lokalnih potreba" (Holmgren, 2003).

Dodatne definicije članova permakulturne zajednice uključuju:

*Permakultura je svjesno oblikovanje i održavanje poljoprivredno produktivnih sustava koji imaju raznolikost, stabilnost i otpornost prirodnih ekosustava. To je skladna integracija krajolika s ljudima koji osiguravaju hranu, energiju, sklonište i druge materijalne i nematerijalne potrebe na održiv način (Bell, 2004).*

# Permakultura

## ŠTO JE PERMAKULTURA?

Dodatne definicije članova permakulturne zajednice uključuju:

*Permakultura je skup tehnika i načela za projektiranje održivih ljudskih naselja... iako praktičari permakulture dizajniraju biljke, životinje, zgrade i organizacije, oni se manje usredotočuju na same te objekte nego na pažljivo osmišljavanje odnosa među njima – međupovezanosti – koje će stvoriti zdravu, održivu cjelinu (Hemenway, 2001).*



*Permakulturni sustav je sustav koji nalikuje prirodi i temelji se na prirodnim ciklusima i ekosustavima (Holzer, 2004).*

Od gore navedenih definicija, može se vidjeti da se oblikovanje permakulture razvilo izvan prehrambenih sustava kako bi obuhvatio širi krajolik arhitekture i ljudskih odnosa. Joel Glanzberg, stručnjak za regenerativno projektiranje i ekološku obnovu, naglasio je kako je "to holistički pristup oblikovanju za sve ljudske potrebe koji radi na stvaranju promjena mijenjanjem temeljnih obrazaca" (Glanzberg, 2013).

Holistički pristup zahtijeva pomak u konvencionalnom, mehanističkom razmišljanju. Teorijski temelji permakulture pomoći će rasvjetljavanju ovog načina razmišljanja.

# Što je STEAM?

— “

*“STEAM je obrazovni pristup učenju koji koristi znanost, tehnologiju, inženjerstvo, umjetnost i matematiku kao pristupne točke za vođenje studentskog istraživanja, dijaloga i kritičkog razmišljanja. Krajnji rezultati su studenti koji promišljeno riskiraju, upuštaju se u iskustveno učenje, ustraju u rješavanju problema, prihvaćaju suradnju i rade kroz kreativni proces.” – IAS definicija*

” —

Budući da je sve više aspekata svakodnevnog života povezano s tehnologijom, potreba za poboljšanjem i proširenjem STEAM obrazovanja kroz nastavni plan i program postat će sve hitnija. Bez dovoljno STEAM edukatora, učenici ne mogu dobiti pristup vrstama STEAM mogućnosti koje će vjerojatno potaknuti dugoročni interes i strast u ovim poljima i šire. Potreba za poboljšanjem i proširenjem STEAM obrazovanja smatra se ključnom za održavanje konkurentne prednosti u 21. stoljeću. S većim naglaskom na STEAM obrazovanje, smisleni STEAM kurikulum često se predstavlja najmlađim učenicima, počevši od predškolske razine.

Istraživanje potvrđuje da izlaganje učenika STEAM iskustvima u ranoj dobi potiče vještine kritičkog razmišljanja, povećava znanstvenu pismenost i potiče kreativno rješavanje problema. Ta iskustva mogu pomoći u uspostavljanju dugoročne strasti prema predmetima STEAM-a, kao i općem akademskom uspjehu u svim disciplinama.

STEAM igra važnu ulogu u našim životima i igrat će imperativnu ulogu u budućnosti. Stoga njegova integracija u školski kurikulum priprema današnju generaciju učenika za zahtjeve znanstvene i tehnološke pismenosti društva u kojem će živjeti. STEAM u školskom kurikulumu također pomaže učenicima da iskoriste novu informacijsku i komunikacijsku tehnologiju kao alate za učenje i pokazuje značajnu prednost za učenike poboljšavajući ukupni interes i motivaciju za učenje (Sanders, 2009).

Osim toga, razvija vještine 21. stoljeća ('OECD – Education', 2016.) Komunikacija, rješavanje problema, kritičko razmišljanje, suradnja, kreativnost, samostalno učenje, inovativnost.



## STEAM u predškolskom odgoju i obrazovanju

Nažalost, zbog brzog razvoja događaja, velika većina učitelja, a posebno odgojitelja predškolskog odgoja, osjeća se nepismeno u suvremenoj znanosti i tehnologiji jer ne mogu pratiti trenutne trendove informacijske i komunikacijske tehnologije.

Pedagoška i didaktička znanja i iskustvo učitelja, a posebno odgojitelja predškolskog odgoja, zajedno s tehnološkim osposobljavanjem kako je prepoznato u literaturi, ne pruža im osjećaj potpune spoznaje i pružanja usluga informacijske i komunikacijske tehnologije općenito (Jimoyiannis & Komis, 2007).

Istraživanja pokazuju da STEAM podršku treba započeti rano: posebno djeca u nepovoljnim okolnostima koja kreću u osnovnu školu bez temelja za taj uspjeh. Istraživanje iz 2016. ispitalo je iskustva učenja više od 7750 djece od polaska u vrtić do kraja osmog razreda i otkrila da je rano stjecanje znanja o svijetu povezano s kasnijim uspjehom u znanosti. Među djecom koja su krenula u vrtić s niskom razinom općeg znanja, njih 62% imalo je problema s prirodoslovljem u trećem razredu, a 54% se još uvijek mučilo u osmom razredu.



Općenito je prihvaćeno da će rješenja za izazove s kojima se svijet danas suočava zahtijevati novu multidisciplinarnu znanstvenu radnu snagu koja je opremljena nizom vještina nove tehnologije i interdisciplinarnog mišljenja koja može "zahtijevati integraciju višestrukih STEM koncepata kako bi ih se riješilo" (Wang, Moore, Roehrig, & Park, 2011, p. 1).

Također je dogovoreno da je imperativ osposobiti i pripremiti raznoliku STEM pismenu radnu snagu sa sposobnošću razumijevanja i shvaćanja tehnološkog svijeta (Merchant & Khanbilvardi, 2011).



## Uloga STEAM-a u postizanju ciljeva održivog razvoja

Program rada Ujedinjenih naroda za održivi razvoj do 2030., pod nazivom "Transformacija našeg svijeta", uspostavila je 17 ciljeva održivog razvoja (COR) za rješavanje globalnih problema kao što su siromaštvo, klimatske promjene, nedostatak hrane, zaštita planeta; i osigurati da svi pojedinci uživaju u miru, prosperitetu i kvaliteti života za sve.



Obrazovanje, a posebno obrazovanje u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM), ima ključnu ulogu u postizanju ciljeva održivog razvoja. STEM/STEAM obrazovanje nastoji razraditi i pružiti inovativna rješenja za rješavanje globalnih problema, posebno onih koji su izravno povezani s:

- COR 2 (Iskorjenjivanje gladi);
- COR 3 (Dobro zdravlje i dobrobit);
- COR 6 (Čista vođa i sanitarni uvjeti);
- COR 7 (Dostupna i čista energija);
- COR 9 (Industrija, inovacije i infrastruktura);
- COR 12 (Odgovorna potrošnja i proizvodnja);
- COR 13 (Klimatska politika);
- COR 14 (Život pod vodom);
- COR 15 (Život na kopnu).

Štoviše, COR 8 (Posao dostojan čovjeka i gospodarski rast), COR 11 (Održivi gradovi i zajednice) uvelike ovise o napretku koji se može postići unutar područja STEAM-a.

Općenito je prihvaćeno je da će rješenja za izazove s kojima se današnji svijet suočava zahtijevati novu multidisciplinarnu znanstvenu radnu snagu opremljenu skupom vještina nove tehnologije i interdisciplinarnog razmišljanja koji mogu "zahtijevati integraciju više STEM koncepata da bi ih se riješilo" (Wang, Moore, Roehrig, & Park, 2011, p. 1).

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



# Što je urbana poljoprivreda?

Urbana poljoprivreda može izgledati kao oksimoron. To je zato što nas poljoprivreda obično upućuje na polja na selu i seoske farmere. Teško možemo zamisliti da stanovnici gradova obrađuju zemlju i žanju poljoprivredne proizvode u i oko urbanog tkiva. Pogotovo u Europi, gdje mnogi gradovi nemaju čak ni estetski zeleni, rekreacijski park, školske vrtove i općenito nemaju otvorene i nepokrivene prostore.

Međutim, nedavno i povodom gospodarske krize, poljoprivreda - u obliku malih povrtnjaka - pojavljuje se na balkonima, krovovima, dvorištima i općenito slobodnim prostorima Europe u mnogim malim i velikim gradovima, ponekad kao inicijativa građana (pojedinaца i pokreta), a ponekad i inicijativa lokalnih vlasti koje su uključene u okvir i planiranje programa.

## Definiranje urbane poljoprivrede

Urbana poljoprivreda – termin koji naširoko koriste međunarodne organizacije kao što je FAO – Organizacija (the Food and Agriculture Organisation) UN-a za hranu i poljoprivredu – uskoro se može definirati kao "uzgoj biljaka i/ili uzgoj životinja unutar urbanog tkiva ili na rubovima" (FAO 1999). Ono što razlikuje urbanu poljoprivredu od poljoprivrede na otvorenom (u ruralnim područjima) je to što se urbana poljoprivreda prakticira

od gradskih stanovnika (uglavnom za kućnu potrošnju svježih proizvoda) koristeći prirodne resurse grada (npr. zemljišne resurse), dok su njegovi proizvodi i usluge također upućeni gradu. Drugim riječima, urbana poljoprivreda je ugrađena i u interakciji je s gradskim ekološkim sustavom i urbanim gospodarstvom (Pothukuchi and Kaufman 1999).

## Povijesni podaci

"Obrazovanje" ljudi neformalno je počelo od njihovog kontakta s prirodnim okolišem i njegovim pokušajem da preživi unutar njega. Tijekom njihovog razvoja "priroda" je uvijek bila povezana s obrazovanjem ljudi. Aristotel je vjerovao da su čimbenici koji igraju glavnu ulogu u obrazovanju čovjeka priroda, etos i razum. Aristotelova "Peripatetička škola" je možda prva škola koja povezuje učenje s prirodom.

Nakon industrijske revolucije kontakt većine učenika s prirodnim okolišem bio je ograničen na školski vrt. U Europi se potreba za postavljanjem vrtova u školama pojavila 1811. godine, a uspostavljeni su zakonom 1869. godine i smatrani su prikladnima za podučavanje prirodnih znanosti, poljoprivrede i strukovnog obrazovanja. Danas se, osim pedagoške važnosti, smatra da može pridonijeti i „ozelenjavanju“ grada.



# Filozofska dimenzija vrta:

Postavljaju se mnoga pitanja o tome što je vrt. Koje je njegovo značenje za ljude?

Vrt otkriva odnos između ljudskog postojanja i svijeta. Istovremeno, to uključuje ne samo međuovisnost ljudskih nastojanja s prirodnim svijetom, već i duboku povezanost svijeta i nas samih. Drugim riječima, to je objava čovjekovog odnosa s misterijom postojanja.

Školski vrt se u europskim zemljama pojavljuje već početkom 19. stoljeća. 1869. godine pojam "školski vrt" uvršten je u zakonodavstvo Austrije i Švedske, a nekoliko godina kasnije i u zakonodavstvo Belgije i Francuske.

Jedan od pionira školskih vrtova smatra se njemački pedagog Friedrich Frebel, utemeljitelj prvog dječjeg vrtića kojeg je nazvao "Kindergarten" (riječ koja se sastoji od pojmova "dijete" i "vrt"). F. Frebel, koji je volio prirodu i vjerovao u praktično učenje, koristio je vrt kao obrazovni alat u kojem su se djeca mogla igrati, saditi, uzgajati i komunicirati s prirodom. Sljedećih godina John Dewey, Maria Montessori i mnogi drugi ukazali su na važnost školskih vrtova u smislu vještina koje djeca razvijaju.

*Djeca su poput cvijeća: različita su i trebaju brigu, ali svako je lijepo samo za sebe i blista kada se vidi u zajednici svojih vršnjaka*  
F. Frebel (1782-1852)

1869. godine u Austro-Ugarskoj, u okviru novog školskog zakona, kojim je školovanje postalo obvezno za djecu od 6 do 14 godina, postavljeni su temelji za stvaranje školskih vrtova. Između ostalog, ovim je zakonom bilo definirano sljedeće: 'Učiteljima treba dati mali komad zemlje za »poljoprivredne radove«. Svaki učitelj koji bi njegovao takav vrt morao bi biti odgovarajuće obučan. Visoke škole "Arena" obvezno su predavale poljoprivredne kulture s posebnim osvrtom na stanje tla.

Tako je u svakoj školi održana praktična nastava iz povrtlarstva, voćarstva, cvjećarstva i pčelarstva. Naravno, jedan od ciljeva tadašnjih školskih vrtova bio je poljoprivredni odgoj i razvoj primarne proizvodnje.



# Filozofska dimenzija vrta:

U SAD-u se školski vrt proširio i funkcionirao kao ključni dio obrazovanja od 1890-ih do 1920-ih. Osim kontakta s prirodom i stručnih vještina koje su djeca svladavala, školski vrtovi korišteni su i kao način integracije djece useljenika u američku kulturu.

Kasnije su školski vrtovi korišteni za "podučavanje" građanskog odgoja jer su se učenici kroz kultivaciju podučavali privatnoj brizi o javnoj imovini, dostojanstvu rada, samoupravljanju i ekonomiji dok su se proizvodi vrta plasirali na tržište.

Nakon Prvog, a posebno Drugog svjetskog rata institucija školskog vrta počela je odlaziti u drugi plan. Samo su u nekim zemljama održavani školski vrtovi kao jedan od "planova" borbe protiv siromaštva i gladi.

Od devedesetih godina 20. stoljeća školski vrt se ponovno počeo baviti obrazovnom zajednicom i to u svjetlu ekologije i prirodnijeg načina života. Osim toga, počeo se izražavati stav da djeci koja odrastaju daleko od prirodnog okruženja nedostaje osjetilne stimulacije i razvoja mašte koje im samo priroda može dati (David Orr).



Osim toga, školski vrt se počeo povezivati s obrazovanjem djece o prehrani kroz "vrtove zemlje".

Školski vrt može biti mjesto posebnog stvaralaštva i druženja djece s prirodom.

# Što je školski vrt?



Danas je poznat i priznat doprinos školskog vrta u formiranju dječjeg karaktera i vještina. Zapravo, nema malo zemalja koje koriste organizirane i integrirane programe školskog vrta u svojim obrazovnim sustavima.

U moderno doba potrebe su se naravno promijenile i školski vrt nema glavni cilj učenje o usjevima kako bi se očuvala poljoprivreda. Suvremeni školski vrt treba tretirati kao pomoćno sredstvo za primjenu, učenje i utvrđivanje različitih predmeta.



U vrtu učenici svih razreda imaju priliku razumjeti odnos uzroka i posljedice. Razvijaju sposobnosti promatranja promatrajući rast biljaka, klimatske pojave, neprijatelje biljaka i sl. Također razvijaju timski rad, suradnju, društvenost i svoje emocije. Stječu samopoštovanje ali i poštovanje prema prirodi i životu. Još uvijek mogu razumjeti koncepte biologije, fizike, matematike, umjetnosti i književnosti.



# Prednosti

Prednosti školskog vrta su sljedeće:

## prehrambeno obrazovanje

Jača obrazovanje djece o prehrani. Potiče ih da pokušaju jesti više voća i povrća dok u isto vrijeme mogu naučiti o njihovoj hranjivoj vrijednosti.

## tjelesna aktivnost

Potiče tjelesnu aktivnost. Djeca će morati hodati, kopati, saditi, plijeviti vrt, nositi materijale. Osim toga, trebali bi koristiti male alate i koordinirati svoje pokrete.

## STEAM

Djeca će morati brojati, računati, saditi u redove i razmake, grupirati i još mnogo toga. Kroz ove procese oni će shvatiti važnost primjene matematičkih koncepata i fizikalnih zakona koji se uče u učionici.

## razonoda

Školski vrt nije isključivo mjesto učenja i obrazovanja. Školski vrt je istovremeno prostor za samoizražavanje, eksperimentiranje i zabavu.

## opažanje - koncentracija

Ojačati njihovo zapažanje i koncentraciju. Vidjet će i zabilježiti rast biljaka, vremenske promjene, vrijednost vode, cvjetanje, plodove, insekte itd.

## povezivanje s prirodom

Djeca će se povezati s prirodom i ciklusom života te tako iskustveno naučiti poštivati okoliš i život.

## društvenost

Djeca će raditi zajedno, jačati timski rad, društvenost i emocionalni razvoj.

## odgovornost

Djeca će se brinuti o biljkama kao i o vrtu i naravno biti nagrađena proizvodnjom. Uči ih se odgovornosti i jača im samopoštovanje i samopouzdanje.



# Koja je svrha školskog vrta?

## Glavna svrha kombiniranih aplikacija za podučavanje STEAM-a putem vrtnih aplikacija trebala bi biti:

1. uspostaviti odnos između koncepata i omogućiti djeci da prepoznaju STEAM discipline
2. dopustiti djeci da prepoznaju STEAM discipline u društvenom i kulturnom kontekstu,
3. stvaranje obrazovnog okruženja koje se temelji na kreativnom, kritičkom razmišljanju, suradnji i komunikaciji za djecu kako bi se razumjela polja STEAM-a,
4. povećati interes djece u disciplinama STEAM-a (Akgündüz vd., 2015; Tank vd., 2013).

Preporuka je da se svi ovi ciljevi uključe u životna iskustva djece, počevši od predškolskog odgoja (DeJarnette, 2018).

U STEAM obrazovnom pristupu u predškolskom obrazovanju postoje četiri osnovne vještine učenja:

- a) poznavanje/razumijevanje,
- b) vještine,
- c) stvaranje i
- d) emocije (Katz, 2010).

Djeca često koriste ove vještine za istraživanje novih pojmova s kojima se susreću u svakodnevnom životu i za razumijevanje/istraživanje svoje okoline (DeJarnette, 2018; Katz, 2010; Lindeman vd., 2014; Soyulu, 2016).

Uz ove vještine u predškolskom obrazovanju, sljedeći ciljevi trebaju biti uključeni u STEAM pristup. Ti ciljevi su:

1. poticati djecu na **kognitivne težnje**,
2. poticati djecu na **interakciju** (komunikacija, rasprava, razmjena informacija, iznošenje mišljenja, planiranje učenja),
3. omogućiti djeci da u **iskustva** kako bi otkrili svoje interese, obogatili svoj svijet znanja i značenje te istražili vlastitu okolinu. Stvaranje okruženja za nastavak istraživanja,
4. osposobljavanje djece da prihvate svoje **odgovornosti** za pitanja kojima trebaju težiti,
5. podržavanje dječjih **vještina rješavanja problema** i povećanje njihovog samopouzdanja savladavanjem poteškoća,
6. potruditi se da djeca shvate svoju **mentalnu snagu**.



# Kako ga možemo koristiti?

Izvješća koja se odnose na teme uključuju preporuke poput uspostavljanja STEAM centara i osposobljavanja STEAM učitelja za integraciju STEAM obrazovanja u postojeći nacionalni obrazovni sustav. Uzimajući u obzir tehnike temeljene na vrtovima i permakulturne primjene, šumske škole, model vrtne prakse u školskim okruženjima i aktivnosti učenja na otvorenom, pojavljuju se često posljednjih godina.

Dok primjenjujemo ove prakse, trebali bismo se usredotočiti na:

1. Kako bi kontekst trebao biti u smislu fizičkih sposobnosti i kompetencija učitelja potrebnih za STEAM kroz aplikacije zasnovane na vrtu u predškoli.
2. Razvoj odgojno-obrazovnog programa za implementaciju STEAM-a u predškolskom odgoju i problemi koji se mogu pojaviti u primjeni kao i rješavanje tih problema.
3. U trećoj fazi, vještine odgojitelja u razvoju STEAM aktivnosti, njihovoj primjeni u stvarnom okruženju/životnim uvjetima i upravljačkim procesima. Osim toga, također treba istražiti učinke aktivnosti razvijenih u skladu sa STEAM obrazovnim pristupom na kognitivni proces učenika, stvaranje društvenih proizvoda, timski rad i prezentacijske vještine.

# KAKO GA MOŽEMO KORISTITI?

Kada se ispituje STEAM poučavanje kroz vrtno obrazovanje i njegova povezanost s različitim komponentama predškolskog odgoja, središta koja prvenstveno koristimo kao školsko ili izvanškolsko okruženje za učenje su šumska područja, obalna područja, zoološki vrtovi, botanički vrtovi i školski vrtovi.

Školski vrtovi nude snažno eksperimentalno okruženje za učenje u kojem učenici fizički komuniciraju sa svojom neposrednom okolinom. Učenici imaju iskustva iz prve ruke radeći i živeći u takvom okruženju te mogu predložiti rješenja uvidjevši probleme na licu mjesta (Maloof, 2006). Uređenjem školskog vrta učenici koji sami stvaraju prostore za učenje i dobivaju proizvode iz tog okruženja mogu se lakše nositi s aktualnim životnim problemima i dolaziti do rješenja (Bakırcı, Artun ve Deniz, 2018).

Utvrđeno je da se učenici koji mogu stvoriti takvo okruženje i imati koristi od tog okruženja odgajaju kao osobe koje mogu preuzeti odgovornost, samouvjerene su, mogu samostalno donositi odluke, mogu se izražavati, imaju visoke komunikacijske vještine, kritičko razmišljaju i lakše dolaze do rješenja problema (Damon, 2001; lownds, 2000).

Tvrđi se da su vrtlarske prakse najprikladnije učenje, posebno za predškolsko i osnovnoškolsko obrazovanje (Thrive, 2006).

Poznato je da je ovo razdoblje najučinkovitije razdoblje, posebno za razvoj osobnosti i nekih vještina visoke razine. Učenik koji u tim razdobljima sudjeluje u školskom vrtu, svaki dan otkriva nešto novo i razvija neke stavove i vještine u odnosu na ono što otkriva (Thrive, 2006).



# KAKO GA MOŽEMO KORISTITI?

Prema mnogim istraživanjima, praksa školskog vrta učinkovita je ne samo u formiranju stavova i vještina, već i u akademskom uspjehu učenika i razvoju njihove razine ekološke svijesti. Navedeno je da posebno školski vrtovi pružaju interdisciplinarno okruženje za učenje za predmete kao što su znanost, matematika, književna umjetnost, zdravlje, poljoprivreda i okoliš, a stavovi učenika prema relevantnim predmetima pozitivno rastu u tim okruženjima za učenje.

Osim toga, primijećeno je da aktivno korištenje obiteljskog sudjelovanja u procesu implementacije školskog vrta i stručna podrška pružena u tom procesu daju prednosti učenicima da prihvate školu, minimiziraju disciplinske probleme i povećavaju svijest o njihovoj karijeri..

## Predškolsko obrazovanje i STEAM nastava u Turskoj:

Turska, a posebno pokrajina Antalija, ima bogatu infrastrukturu u smislu školskih vrtova, šuma, obalnih područja, botaničkih i zooloških vrtova. S fizičkim promjenama koje treba napraviti u područjima obrazovanja i učiteljima koji prolaze kroz proces obuke u kojem se ispituju i analiziraju primjeri dobre prakse u svijetu, istraživanja STEAM poučavanja mogu se jednostavno implementirati, diseminacijska istraživanja mogu se provoditi u suradnji s nevladinim organizacijama i drugim državnim institucijama.



# SAŽETAK



STEAM je strategija razvijena s ciljem poboljšanja nacionalne konkurentnosti i inovacijskog kapaciteta, a sam koncept ima učinak podizanja svijesti o važnosti obrazovanja u obuhvaćenim područjima. STEAM radionice svoju primjenu u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju nalaze tek posljednjih nekoliko godina i odlikuju se brojnim prednostima. Posebno je važno kako djeci prezentirati zadatke koji potiču kombinaciju svih predznanja, kritičko mišljenje, detaljnu analizu, logičko razmišljanje, učenje kroz pokušaj i pogrešku, načelo uradi sam, praktični rad, argumentiranu raspravu, poznavanje znanstvenih metode itd. Upravo se vještine razvijaju kroz STEAM koncept; inovativnost, suradnja i kreativnost uz kritičko razmišljanje, a njihovo usvajanje možemo potaknuti ovim konceptom koji današnjoj djeci omogućuje da budu spremna za otvaranje radnih mjesta u budućnosti (Čeliković, 2020).

Pokušavamo čitateljima, učiteljima, profesorima i odgajateljima približiti kako STEAM aktivnosti možemo približiti djeci predškolske dobi. STEAM je svuda oko nas, dok se djeca igraju razvijaju STEAM vještine, istražuju i produbljuju svoju svijest i znanje o okolini koja ih okružuje. Mnoge aktivnosti koje djeca rade uključuju STEAM vještine iako o tim aktivnostima ne razmišljamo na taj način. STEAM učenje prirodno se odvija svaki dan.

Priroda, kao važan dio okoliša, pruža jedno od najboljih okruženja za spontanu igru, istraživanje i učenje. Za dijete je to mjesto povezano sa sigurnošću, aktivnošću i slobodom. To znači da je djetetov kognitivni razvoj pod utjecajem njegove socijalne i emocionalne okoline. Stoga moramo osigurati kvalitetno okruženje i odrastanje u kojem će se dijete razvijati. Nestrukturirano vrijeme igranja u prirodnom svijetu pridonosi STEAM učenju na mnogo načina. Vanjski prostor pruža širok izbor osjetilnih iskustava. Relevantna istraživanja pokazala su da STEAM obrazovanje u ranoj fazi obrazovanja ima pozitivnu ulogu u poboljšanju kreativnosti učenika, inovativnosti, angažmana, vještina rješavanja problema i drugih kognitivnih prednosti (Root-Bernstein, 2015).

U ovom priručniku prikazani su različiti primjeri dobre prakse djece predškolske dobi koja kroz urbano vrtlarenje i permakulturu razvijaju i njeguju glavne značajke STEAM-a, koje će biti od velike važnosti za njihovu budućnost. Na taj način djeca već od najranije dobi prirodno dolaze do rješenja i odgovora, razvijaju svoj istraživački duh i otvaraju mogućnosti za razna nova znanja i spoznaje.



# ODJELJAK II





# Analiza rezultata izvješća



U sklopu provedbe europskog programa Erasmus+ Podučavanje STEAM-a kroz urbane vrtove u vrtiću - UrbSTEAM (2021-1-EL01-KA220-SCH-000034476), projektni tim/konzorcij, koji se sastoji od škola, vrtića i organizacija sa sjedištem u Grčkoj, Hrvatskoj, Turskoj, Italiji i Cipru pripremili su Priručnik najboljih praksi učenja u vrtu. U ovom priručniku bit će predstavljena kraća verzija analize izvješća, a dužu verziju možete pronaći na web stranici projekta.

U kontekstu istraživanja za razvoj našeg priručnika, konzorcij je istražio stajališta odgojitelja u vrtićima/predškolskim ustanovama/jaslicama o trenutnoj situaciji u svakoj zemlji koja se odnosi na učenje u vrtu, učenje na otvorenom, urbano vrtlarstvo i STEAM.

Kako bi se istražila stajališta odgojitelja predškolske djece, izrađen je upitnik i distribuiran je u svim partnerskim zemljama. Upitnik ima 16 pitanja.

Uključuje neka demografska pitanja kao što su dob, spol, država, razina obrazovanja i organizacija koju predstavljaju. Također uključuje pitanja zatvorenog tipa, vrste pitanja koja od ispitanika traže da odaberu iz različitog skupa unaprijed definiranih odgovora, kao što je "da/ne". Točnije, šest od njih su dihotomna pitanja (pitanja sa zatvorenim završetkom koja su indikativna pitanja i na koja se može odgovoriti s "da" ili "ne").

Upitnik sadrži i tri otvorena pitanja koja se odnose na dobre prakse koje edukatori primjenjuju kada podučavaju STEAM i metode koje poznaju. Tu je i otvoreno pitanje koje se odnosi na dobre prakse u zemlji svakog partnera u podučavanju STEAM-a kroz učenje temeljeno na vrtu.

Otvorena pitanja motiviraju ispitanike da svoje povratne informacije izraze riječima bez ograničavanja svojih misli. Nisu objektivna i dominantna kao zatvorena pitanja.

Na ovaj upitnik odgovorila su 132 odgojitelja (20 iz Italije, 20 s Cipra, 21 iz Turske, 25 iz Grčke i 46 iz Hrvatske). Većina ispitanika u upitniku su žene, uglavnom rade u javnim ili privatnim predškolskim ustanovama i vrtićima. Većina naših ispitanika ima najmanje diplomu prvostupnika ili magistra znanosti.

# Analiza rezultata izvješća



Prema onome što proizlazi iz analize istraživanja upitnika, većina ispitanika bila je upoznata s učenjem u vrtu. U Italiji je većina ispitanika, njih 85%, upoznata s učenjem u vrtu. Na Cipru je većina sudionika (70%) upoznata s učenjem u vrtu.

U Hrvatskoj je većina sudionika (69,6%) upoznata s učenjem u vrtu. U Turskoj je upoznato 57%, a u Grčkoj 52%.

Većina sudionika koristi učenje u vrtu prema njihovim odgovorima. S obzirom na rezultate na pitanje poznaju li edukatori učenje u vrtu ili ne, čini se da su upoznati s njim, ali da ga također znaju koristiti. To znači da većina odgojitelja predškolskog obrazovanja već koristi učenje temeljeno na vrtu kao dio svoje nastave i znaju kako ga implementirati.

Konkretno, 56% nastavnika u Grčkoj koristi učenje u vrtu, 60% nastavnika na Cipru, 61% u Turskoj i 65% u Italiji.

Iako u većini zemalja većina odgojitelja koristi učenje u vrtu, u Hrvatskoj 43,5% zapravo koristi ovu praksu u predškolskim ustanovama.

To pokazuje da će ovaj projekt koristiti mnogim učiteljima i odgojiteljima u poboljšanju njihovih lekcija i uključivanju učenja u vrtu u njihove lekcije.

Analiza također pokazuje da postoji opće znanje o STEAM-u i neki edukatori koriste STEAM u svakodnevnoj praksi. U Hrvatskoj je 67,4% ispitanika odgovorilo da koristi STEAM, a u Grčkoj 68% odgajatelja koristi STEAM.

U nekim zemljama edukatori ne koriste STEAM toliko kao u drugim zemljama. Naime, u Italiji samo 10% ispitanika koristi STEAM u svom radu, u Turskoj 43% ispitanika koristi STEAM, dok na Cipru njih 45% koristi STEAM tijekom nastave.

Kao zaključak, možemo reći da korištenje STEAM-a kao obrazovnog pristupa u vrtiću, nije jednako popularno u svim zemljama, niti ga svi koriste jednako.

# Analiza rezultata izvješća



Također je zanimljivo istražiti razumiju li edukatori i koriste li STEAM principe u svojoj praksi ili ne. STEAM je dizajniran za integraciju STEM predmeta u različite relevantne obrazovne discipline. STEAM programi dodaju umjetnost STEM kurikulumu oslanjajući se na načela dizajna i potičući kreativna rješenja.

Prava STEAM iskustva uključuju dva ili više standarda iz znanosti, tehnologije, inženjerstva, matematike i umjetnosti koji se podučavaju i ocjenjuju jedni kroz druge. Nalazi Cipra pokazuju da većina nastavnika povezuje STEAM s robotikom i matematikom.

Mali postotak uključio je i grupni rad, što pokazuje da nitko od sudionika zapravo ne koristi sve discipline STEAM-a. Ovaj će im projekt pružiti izvrsnu priliku da razumiju pristup STEAM-a, posebno u području urbanog vrtlarstva i pružiti najbolje prakse i metode kako ga primijeniti u školama i vrtićima.

Naši nalazi otkrivaju da su tehnologija, matematika i cjelokupni eksperimenti (znanost) najpopularnije metode koje edukatori poznaju i koriste kada podučavaju STEAM.

To znači da postoji veliki prostor za napredak u umjetnosti i inženjerstvu, koji većina naših sudionika ne koristi ili ga nisu spomenuli kao dio STEAM nastave.

Većina ispitanika upoznata je s obrazovanjem u prirodi.

Ali na pitanje jesu li kombinirali učenje u vrtu sa STEAM-om i obrazovanjem na otvorenom, većina ispitanika izjavila je da ih nije kombinirala u svojoj praksi.

Ovo pokazuje da postoji veliki prostor za napredak u uključivanju STEAM-a i učenja u vrtu. Unatoč tome, edukatori su svjesni dobrih praksi i metoda podučavanja i STEAM-a i učenja u vrtu.

Potrebno je istaknuti poznavanje ovih odgojno-obrazovnih metoda odgojitelja i prisutnost najboljih praksi na terenu koje predstavljaju vrle primjere u primjeni STEAM metode i aktivnosti u prirodi. Osim toga, evidentno je da su gotovo svi ispitanici zainteresirani za povećanje svog znanja te njegovu primjenu u kontekstu rada.

# Analiza rezultata izvješća



Postoji opširan popis s odgovorima za dobre prakse koje edukatori primjenjuju kada podučavaju STEAM.

Tu je i opsežan popis drugih metoda koje edukatori znaju o STEAM učenju.

**Koje dobre praktične aktivnosti primjenjujete prilikom poučavanja STEAM-a? (Imenuj jednu ili dvije)**

Većina edukatora spomenula je razne aktivnosti koje primjenjuju kada podučavaju STEAM, kao što su aktivnosti s robotima, kodiranje, eksperimenti, matematika (geometrija, utjelovljena matematika), inženjerstvo (konstrukcijske aktivnosti), senzorna igra, aktivnosti usmjerene na prirodu, aktivnosti s korištenjem digitalnih alata i tehnologije općenito.

Neki odgojitelji spomenuli su da su aktivnosti usmjerene na učenje metodom "pokušaj" i "pogreška", principom "uradi sam", spajanjem znanja koje je dijete ovladalo u određenoj dobi.

Također, edukatori su istaknuli inovativnost, prilagodljivost i kritičko razmišljanje kao važne čimbenike za aktivnosti koje se primjenjuju u podučavanju STEAM-a. Suradnički rad, upitno učenje i eksperiment uputili su odgojitelji.

Neki od njih su; Puževa pedagogija, Steiner, Montessori metoda, kooperativno učenje, brainstorming, učenje kroz rad, problemsko učenje, konstruktivizam, igifikacija, kooperativno učenje, istraživačko učenje, model 5e, CLIL metoda, učenje kroz umjetnost, digitalna tehnologija, razni eksperimenti, 5N Tehnika

Može se naglasiti da je većina učitelja i odgojitelja svjesna prakse učenja na otvorenom, učenja u vrtu i STEAM-a te ih pokušavaju koristiti u svojim razredima i skupinama.

No, kada je riječ o kombiniranju tih tehnika zajedno u praksi u učionici, čini se da oni nemaju dovoljno znanja ili iskustva u tome i treba ih podržati da usavršavaju svoje profesionalne vještine.



# Analiza rezultata istraživanja



Naši rezultati otkrivaju da bi većina odgojitelja željela sudjelovati u EU treninzima koji se odnose na učenje u vrtu i STEAM učenju.

Ovaj projekt izvrsna je prilika da se znanje provede u djelo i primijeni u svakodnevnoj nastavi i radu.

Posljednje pitanje prije predstavljanja najboljih praksi je: Postoje li dobre prakse u vašoj zemlji u podučavanju STEAM-a kroz učenje u vrtu? Ako da, možete li nam ovdje opisati? (ovo je stvarni popis odgovora odgojitelja)

- Odlazak u planine, šetnje, istraživanje okolice
- <https://www.sumskavila.com/>  
<https://www.etwinning.net/hr/pub/g.et-inspired/kits/kit.cfm?id=1361>
- <https://www.laboratorijzabave.hr/kampovi-laboratorija-zabave-ekologija-za-djecu/>
- Sadnja raznih biljaka, povrća, voća u dvorištu vrtića, konzumiranje i korištenje istih plodova
- STEAM kampovi, učenje o prirodi kroz boravak i aktivnosti u prirodnom okruženju (šumi)

- <https://korakdoznanosti.com/category/steam-za-djecu/> <https://www.vrtic-bjelovar.hr/razigrani-vrt/>  
<https://vrticiosijek.hr/vrtic-u-prirodi/>
- <https://korakdoznanosti.com/wp-content/uploads/2021/03/SUMAIVRT1600x800.jpg> <http://korakdoznanosti.com/>
- Obilježavanje dana Dječjeg vrtića More kroz STEAM radionice s djecom, Tinker labs- radionice za djecu
- With the entire content, implementation and activities in POR, children learn through experiential learning and experiences. There are a handful of examples.
- Obrazovni program za održivi razvoj koji koristi sve resurse za iskustveno učenje djece
- Urbani vrtovi
- Održivi razvoj
- Šumski vrtić
- Održavanje kontinuiteta, npr. od sjemena do biljke
- Školski vrtovi
- Pretpostavljam da postoje, ali nikada se nisam bavila ovom temom
- Kompostiranje s načelima STEAM obrazovanja
- Coccinelle Cooperatives, Regio Children, Stripes, percorsi 0-6



# PRIMJERI DOBRE PRAKSE



# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	Edukativne radionice u Cascini: Noina arka u opasnosti (Un'Arca di Noe' in pericolo) i Malo veliko, malo (piccolo grande piccolo).
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://www.cascinafalchera.it/">https://www.cascinafalchera.it/</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Italija, Pijemont, Torino
Kratak opis prakse	<p>Održano je ukupno 6 radionica za Malo Veliko, Malo i 11 za Noinu arku u opasnosti. Prvi susreti su se uglavnom temeljili na metodi povezivanja stvari, a drugi na kooperativnom učenju. Ukupno iskustvo uključuje: obilazak prostora Cascine (od staje do povrtnjaka), radionicu, užinu. U svim susretima djecu su dočekale dvije odgojiteljice iz organizacije koje su ujedno surađivale s učiteljicama u provođenju aktivnosti. Nakon kratkog predstavljanja odgojitelja i prostora u kojima su djeca bila smještena, započele su aktivnosti. One koje su se odnosile na prvu radionicu odnosile su se na suočavanje djece s hipotezama o bojama predmeta (Mislite li da je ovaj cvijet samo žut?). Nakon toga djeca su neposredno provjeravala aktivnosti korištenjem predmeta (povećalo/teleskop) za koji su sami morali smisliti kako se koristiti. Naravno, odgojitelji kao i učitelji uvijek su bili prisutni kako bi ih podržali u istraživanju, ali ne i da bi im dali odgovor. Na kraju je izravnom usporedbom provjereno jesu li hipoteze točne ili netočne. Umjesto toga, aktivnosti druge radionice bile su bazirane na dječjoj potrazi za poklopcima staklenki koje su odgojiteljice razbacale po vrtu Cascine. Na tim poklopcima prethodno je s jedne strane bila pričvršćena slika izumrla, ugrožena, neugrožena životinja, a s druge QR kod. Nakon što su poklopci staklenki pronađeni, djeca su podijeljena u grupe od 5 i dodijeljen im je tablet putem kojeg su očitavala QR kod i dolazila u kontakt, putem glasovnih izvora, sa zvukovima i poviješću tih životinja. To što svakom djetetu ne dajemo tablet je napravljeno namjerno, jer želimo poboljšati i njihove vještine (možda je dijete sklonije tehnologiji, a drugo promatranju i/ili prezentiranju rada itd.). Djecu u razgovoru i usporedbi o izumrlim, ugroženim i neugroženim životinjama prati semafor koji svijetli zeleno (nije ugroženo), žuto (ugroženo) ili crveno (izumrlo) ovisno o položaju životinje na tegli. To je omogućilo razvijanje informiranog promišljanja o stvarnoj situaciji u kojoj su mnoge životinje u opasnosti od izumiranja, dok druge imaju instinkte zbog globalnog zatopljenja, ljudske intervencije itd.</p>
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	LIBERITUTTI SCS, KAIROS, Metropolitan city of Turin
Ciljane skupine/korisnici	Djeca od 3 do 6 godina u predškolskim ustanovama/vrtiću u gradu Torinu
Glavne točke/područja	Cascina Falchera, područje intervencije u kojem su održane radionice, nalazi se u četvrti Falchera u Torinu, području u kojem većina ljudi živi u ekonomski i socijalno nepovoljnim uvjetima. Laboratorijske aktivnosti u Cascina Falchera imaju za cilj ne samo povećati vještine djece kroz inovativno iskustvo učenja, već uključiti djecu koja žive u ovim područjima, ali u isto vrijeme zblžiti djecu koja žive u drugim područjima.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Da, praksa je prikladna za lokalnu, regionalnu i nacionalnu provedbu. Uz to, sudjelovanje novih vladinih i nevladinih aktera omogućilo bi vremensku i ekonomsku održivost, kao i povećanje kvalitete i kvantitete pruženih usluga i dosegnutih ciljnih skupina.
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Može se koristiti kao izvor materijala za odgojitelje u vrtiću. Posebno su zanimljive metode koje se koriste jer kombiniraju aktivnosti na otvorenom sa STEAM metodom.

# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	Sađenje cvijeća
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://www.facebook.com/djecjivrticmore/posts/pfbid023QfamL6LtrEXG4nqKFQW3cWjkDatG8GxzCER5DPMChNY921oN69aC6FC8Jfs4F2wl">https://www.facebook.com/djecjivrticmore/posts/pfbid023QfamL6LtrEXG4nqKFQW3cWjkDatG8GxzCER5DPMChNY921oN69aC6FC8Jfs4F2wl</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Rijeka, Hrvatska
Kratak opis prakse	<p>Odgojiteljice su zajedno s djecom odlučile zasaditi cvijeće u dvorištu vrtića. Roditelji su donirali zemlju, gnojivo, lukovice i sjeme. Prvo su odabrali mjesta na koja će postaviti gume. Zatim su napravili drenažu, napunili gume zemljom i gnojivom za cvijeće, posadili lukovice, posijali sjeme. Osim sjemena cvijeća, posadili su biljke koje su sami pripremili za sadnju te posijali kamilicu i začinsko bilje. Na kraju su sve dobro zalili. Od tada svaki dan brinu o biljkama.</p>
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	Dječji vrtić More
Ciljane skupine/korisnici	Odgojitelji, djeca
Glavne točke/područja	<p>Djeca su kao spužve, upijaju sve što vide, a odrasli koji ih okružuju daju im obrazac ponašanja. Najbolji način da se dijete poveže s prirodom je vrtlarstvo. Dijete dobiva iskustvenu spoznaju o potrebi brige o prirodi i odgovornosti.</p>
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Da
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da



# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	STEAM aktivnosti za djecu
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://tinkerlabs.hr/">https://tinkerlabs.hr/</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Hrvatska
Kratak opis prakse	Tinker Labs nudi jedinstveni STEAM pristup koji uključuje znanost, tehnologiju, inženjerstvo, umjetnost i matematičke eksperimente te praktično učenje neophodno za budući uspjeh svakog djeteta.
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	
Ciljane skupine/korisnici	Djeca
Glavne točke/područja	Prirodna dječja znatiželja još uvijek ne pronalazi primjerene programe u školama. Individualnim pristupom u malim grupama omogućujemo svakom djetetu da otkrije svoje potencijale i zainteresira se za zanimanja budućnosti.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Da
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da

# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	Laboratorij zabave
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://www.laboratorijzabave.hr/kampovi-laboratorija-zabave-ekologija-za-djecu/">https://www.laboratorijzabave.hr/kampovi-laboratorija-zabave-ekologija-za-djecu/</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Zagreb, Hrvatska
Kratak opis prakse	Laboratorij zabave - udruga za promicanje kulture pripovijedanja, osnovana je s ciljem promicanja, razvoja i unaprjeđenja kulture i umjetnosti pripovijedanja. Djelatnosti Udruge su: rad na dizajniranju, osmišljavanju zabave s naglaskom na pripovijedanje i scensko izvođenje, rad na kreativnom razvoju pripovijedanja, promicanje umijeća pripovijedanja, održavanje poticajnih radionica za djecu i odrasle s ciljem razvoja kreativnosti, poticanje svladavanja i usvajanja pripovjedačkih vještina te kreiranje i stvaranje radova primjerenih za pripovijedanje, što uključuje kreativno pisanje, razvoj programa međunarodne suradnje i uključivanje u rad drugih udruga, organizacija i pojedinaca iz sličnog ili srodnog područja, izdavanje knjiga, časopisa, elektroničkih zapisa te izradu web stranica, blogova iz njihove djelatnosti, jačanje suradnje sa srodnim organizacijama u Hrvatskoj i inozemstvu, stvaranje obrazovnih sadržaja za djecu i odrasle.
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	
Ciljane skupine/korisnici	Djeca, roditelji
Glavne točke/područja	Omogućena samostalnost djeci u razmišljanju i radu na zadatku. Kreativna, logična, kritična i pozitivna način razmišljanja, analiziranja i djelovanja.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Lokalna, regionalna implementacija
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da

# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	Planiranje ljetnog vrta
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://www.schoolgardenproject.org/download/planning-summer-garden/">https://www.schoolgardenproject.org/download/planning-summer-garden/</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	
Kratak opis prakse	Tijekom ove lekcije učenici će učiti o sezonskim promjenama biljaka u vezi s njihovom klimom. Učenici će kroz igru oponašati različite životne cikluse biljaka, saditi ljetne usjeve i istraživati vrt za različite faze životnog ciklusa biljaka.
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	
Ciljane skupine/korisnici	Odgovitelji, djeca
Glavne točke/područja	Promatrajući sezonalnost usjeva, učenici mogu planirati i saditi vrtove odgovarajućim vrstama. Previše sunca nije uvijek najbolje za nježno zelje kao što su špinat i zelena salata, međutim, bez velikih ljetnih vrućina kukuruz i rajčice ne bi bili mogući. Stjecanjem razumijevanja hladnih naspram toplih usjeva, učenici mogu proširiti svoje znanje o biljkama i njihovim životnim ciklusima, kušati veću raznolikost hrane i poboljšati zdravlje tla i staništa u svom vrtu.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Lokalna/regionalna implementacija
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da

# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse	
Naslov prakse	Sjeme predaka
URL prakse (ako postoji)	<a href="https://www.instagram.com/p/CgpfZY-Npuv/?igshid=MDJmNzVkMjY=">https://www.instagram.com/p/CgpfZY-Npuv/?igshid=MDJmNzVkMjY=</a>
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Antalya, Turska
Kratak opis prakse	<p>Znate li odakle nam dolazi povrće? Jeste li vidjeli kako se uzgaja povrće? Video o transformaciji sjemena u povrće prenosi se djeci. Za nastanak povrća potrebno mu je sjeme, voda, tlo i zrak. Naši preci, koji su to naučili, počeli su uzgajati povrće. Ako je ovo potrebno za uzgoj povrća, kako to možemo učiniti u našem školskom vrtu? Pronađite moguća rješenja i odaberite najbolje.</p> <p>Primjer primjene, učenicima se daju kartonske kutije za jaja, zemlja, voda i sjeme. Sade sjemenke eksperimentirajući s njima. Svaka skupina drugoj skupini govori o proizvodu. Proizvod se ocjenjuje i uzima se u obzir onaj bolji. Što možemo učiniti da posadimo više usjeva? Pristigle ideje se ocjenjuju. U školskom vrtu stvara se staklenik. Tada su učenici počeli uzgajati povrće sadnjom sjemena predaka koje su donosili iz svojih domova s ovih prostora.</p>
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	15 Temmuz Şehitler Anaokulu Antalya
Ciljane skupine/korisnici	Djeca predškolske dobi (5-6 godina)
Glavne točke/područja	Učenici uče kako uzgojiti povrće koje će konzumirati te stječu vještine u uzgoju povrća.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Primjena u skladu s lokalnom, regionalnom ili nacionalnom praksom.
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da



# Primjeri dobre prakse



Primjer dobre prakse

Naslov prakse	Moja drvena igračka
URL prakse (ako postoji)	
Položaj/zemljopisna pokrivenost	Antalya, Turska
Kratak opis prakse	<p>Želite sami dizajnirati svoju igračku? Kako i čime to možemo napraviti u prirodi? Djeci prenosimo slike s drvenim igračkama. Naučili smo kako izgledaju drvene igračke i koji su nam materijali potrebni. Za ogledni rad učenicima se daju komadići konopca i drva i oni prave igračku, a zatim jedni druge upoznaju s tim proizvodom. Sada, želite li napraviti svoju igračku skupljajući materijale iz prirode? Učenici koji steknu vještinu izrade vlastitih igračaka počinju proizvoditi nove igračke mijenjajući popis materijala.</p>
Institucija/ Organizacija/ Pružatelj usluga/ Agencija za provedbu	Antalya Barosu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Uygulama Anasınfı
Ciljane skupine/korisnici	Djeca predškolske dobi (5-6 godina)
Glavne točke/područja	Osposobiti se za izradu jednostavnih igračaka od materijala iz prirode.
Je li praksa prikladna za lokalnu, regionalnu ili nacionalnu provedbu?	Primjena u skladu s lokalnom, regionalnom ili nacionalnom praksom.
Treba li se koristiti kao izvor u materijalima za učenje za odgojitelje u predškolskim ustanovama/dječjim vrtićima?	Da

# Literatura

- Akerblom, P. 2004. Footprints of School Gardens in Sweden. *Garden History*. 32(2), pp: 229-247.
- Blair, D. 2009. The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. *The Journal of Environmental Education*. 40 (2), pp:15-38.
- Aarti Subramaniam M.A, 2002. Garden – Based Learning in Basic Education: A Historical Review, [https://littlegreenthumbs.org/wp-content/uploads/2018/02/GardenBasedLearninginBaseicEducation\\_4H.pdf](https://littlegreenthumbs.org/wp-content/uploads/2018/02/GardenBasedLearninginBaseicEducation_4H.pdf)
- Bell, G. (2004). *The permaculture way: Practical steps to create a self-sustaining world*. Hampshire, United Kingdom: Permanent Publications
- Čeliković, K. (2020). 'STEM radionice u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju', Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti
- E.P.A.,2011. «Brownfields And Urban Agriculture: Interim Guidelines for Safe Gardening Practices». United States Environmental Protection Agency.
- F.A.O.,2010. «Fighting Poverty and Hunger. What Role for Urban Agriculture? ». Policy Brief, Economic and Social Perspectives: 10.
- F.A.O.,1999. «Issues in Urban Agriculture».
- F.A.O., 1998. «Urban and Peri-Urban Agriculture»,
- Glanzberg, J. (2013, March). *Permaculture and regenerative design. Presentation at Permaculture Interactive Series*, Moab, UT.
- Hemenway, T. (2001). *Gaid's garden: A guide to home-scale permaculture*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.
- Holmgren, D. (2003). *Permaculture: Principles and pathways beyond sustainability*. Holmgren Design Services.
- Holzer, S. (2004). *Sepp holzer's permaculture: A practical guide to small-scale, integrative farming and gardening*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher development*, 11(2), 149-173.
- Mateja Ribaric, 2017. Nature's classroom – The school garden yesterday, today and tomorrow. <https://museums.eu/article/details/121590/natures-classroom-the-school-garden-yesterday-today-and-tomorrow>
- Matthew Wills, 2019. The First School Gardens, <https://daily.jstor.org/the-first-school-gardens/>
- Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture one: A perennial agriculture for human settlements*. Tagari Publications.
- Nabhan, G. (2013). *Growing food in a hotter, drier land: Lessons from desert farmers on adapting to climate uncertainty*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.
- Razi, A. & Zhou, G. (2022). STEM, iSTEM, and STEAM: What is next? *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 5(1), 1-29. <https://doi.org/10.46328/ijte.119>
- Root-Bernstein, R. (2015.) Arts and crafts as adjuncts to STEM education to foster creativity in gifted and talented students. *Asia Pacific Education Review*, 16(2), 203-212.
- Rose Hayden-Smith, 2015. A History of School Gardens... And How the Model is Getting a Boost Today from Foodcorps, <http://www.ucfoodobserver.com/2015/05/06/a-history-of-school-gardens-and-how-the-model-is-getting-a-boost-today-from-food-corps/>
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM Education, STEMmania. *Technology Teacher*, 68(4), 20-26
- Sağsöz, G. (2019). Resimli çocuk kitaplarında STEAM: "yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi". *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat (J-STEAM) Eğitim Dergisi*, 2(1), 1-2
- YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty), 2018; 15(1):1054-1080, <http://efdergi.yyu.edu.tr> <http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2018.96>

# Izvori

- <https://youmatter.world/en/definition/definitions-permaculture-definition/>
- [https://extension.usu.edu/permaculture/files/IntroToPermaculture\\_RoslynnBrain\\_BlakeThomas.pdf](https://extension.usu.edu/permaculture/files/IntroToPermaculture_RoslynnBrain_BlakeThomas.pdf)
- <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/#whysteam>
- <https://successfulstemeducation.org/resources/nurturing-stem-skills-young-learners-prek%e2%80%933>
- <https://hrcak.srce.hr/pretraga?q=STEM+u+%C5%A0KOLAMA>




**UrbSTEAM**

Teaching STEAM through Urban Garden Based  
Learning  
in the kindergarten

---

## **NOVOSTI PROJEKTA**

website: <https://urbsteam.eu/>

 Urb\_STEAM