



WP3 - Програма за е-настава
2022-1-LT01-KA220-SCH-000086621



ЕСО STEAM ПРОГРАМА ЗА е-НАСТАВА

Революционерен пристап кон
STEAM и едукација за
животната средина



Funded by
the European Union

ЗА ПРОЕКТОТ

Проект бр:

2022-1-LT01-KA220-SCH-000086621

Акроним на проектот:

ESD

Наслов на проектот:

Развој на EcoSTEAM

Повик 2022 круг 1, KA220-SCH - Партнерства за соработка во училишното образование

Датум на започнување на проектот:

01-11-2022

Времетраење:

36 месеци

Наслов:

WP3 - Програма за е-настава

Ниво на дисеминација:

Јавно

Водечки партнер:

İstanbul Universitesi-Cerrahpasa

Работен пакет

WP3

Клучни зборови:

Програма за е-учење, **STEAM**, пилот имплементација, упатства за имплементација, одржлива мобилност, климатски промени, едукација за животна средина, образование за одржливост, еколошко знаење, еколошка писменост

Апстракт

Оваа студија ја истражува Програмата **EcoSTEAM е** - настава, која претставува иновативен образовен модел, кој во себе ги интегрира науката, технологијата, инженерството, уметноста и математиката **STEAM**, заедно со еколошкото образование.

Целите и методологијата на оваа програма се дискутирани, истражувани и анализирани и тие ги прикажуваат можностите на пристапите, со цел да се подобри начинот на едукацијата на идните генерации за меѓусебната поврзаност на технолошкиот развој и одржливоста на животната средина.

Финансиран од Европската Унија. Сепак, искажаните ставови и мислења се само на авторот(ите) и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (ЕАСЕА). Ниту Европската Унија, ниту ЕАСЕА не можат да бидат одговорни за нив.



Содржина

Програма за е-настава EcoSTEAM

| | |
|---|----|
| Революционерен пристап кон STEAM и едукација за животната средина..... | 1 |
| I. Вовед..... | 4 |
| II. Дизајн на програма | 7 |
| ТЕМИ / ПОТТЕМИ | 7 |
| III. ПЕДАГОШКА РАМКА ЗА ПРОГРАМА ЗА Е-НАСТАВА ECOSTEAM..... | 8 |
| Заклучок..... | 16 |
| IV. Ресурси за наставници..... | 17 |
| Вовед во рамката EcoSTEAM..... | 17 |
| Имплементација на модулите | 17 |
| Педагошки пристапи | 17 |
| Проценка и повратни информации | 18 |
| Користење на технологија | 18 |
| Стратегии за управување со училницата..... | 18 |
| Професионален развој..... | 18 |
| Ангажирање на заедницата..... | 19 |
| Евалуација и рефлексивност | 19 |
| Заклучок..... | 19 |
| Б. Ресурси за планирање на педагошките активности..... | 20 |
| 1. Наставни програми и планови за активности..... | 20 |
| 2. Дигитални алатки и платформи..... | 20 |
| 3. Материјали за практично учење..... | 21 |
| 4. Мултимедијални ресурси..... | 21 |
| 5. Студии на случај и примери од реалниот свет..... | 22 |
| 6. Алатки за соработка..... | 22 |
| 7. Алатки за оценување..... | 23 |
| 8. Ресурси за професионален развој..... | 23 |
| 9. Ресурси за вклучување на заедницата и родителите..... | 24 |
| Заклучок..... | 24 |
| V. Пилотирање на програмата..... | 25 |
| В. Процеси за собирање и анализа на податоци од пилотирање | 26 |
| VI. Заклучок..... | 27 |
| А. Преглед на очекуваните резултати од програмата EcoSTEAM е-настава..... | 27 |
| Б. Обучување на наставниците со иновативни педагошки алатки..... | 28 |
| В. Долгорочни цели на програмата..... | 29 |
| Завршни мисли | 32 |
| Референци..... | 33 |

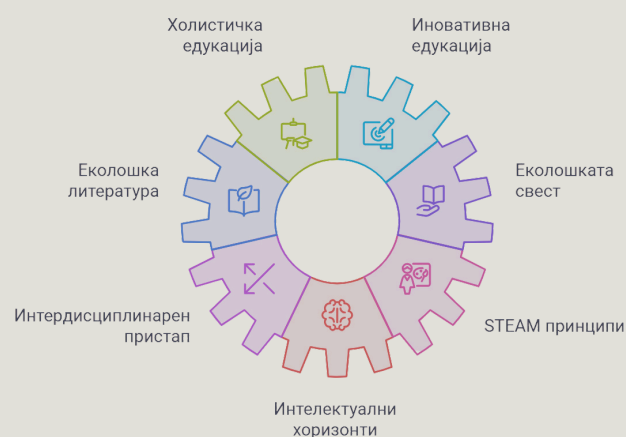
I. Вовед

Во образованието постојано се забележува континуиран и динамичен напредок што води кон неговата суштинска трансформација. Современиот педагошки пристап, кој ги обединува науката, технологијата, инженерството, уметноста и математиката наречен **STEAM**, во комбинација со еколошкото образование, постигнува значајни и видливи резултати. Во фокусот на оваа иновација се наоѓа Програмата за е-настава **EcoSTEAM**. Таа има за цел да им овозможи на учениците од повисоките одделенија подлабоко да ги разберат **STEAM** дисциплините, додека истовремено ги поттикнува да развијат одговорен став кон животната средина. Овој документ има за цел да го прикаже начинот на структурирање на Програмата **EcoSTEAM** е-настава, нејзините цели и педагошките принципи врз кои се темели.

A. ОБЈАСНУВАЊЕ ЗА ПРОГРАМАТА ЗА Е-НАСТАВА ECOSTEAM

Програмата **EcoSTEAM** е-Настава може најдобро да се разбере како холистичка, интердисциплинарна и иновативна образовна програма. Таа беспрекорно ги спојува принципите на **STEAM** образованието со еколошката писменост, а со тоа не само што ги проширува интелектуалните хоризонти на учениците, туку и создава еколошка свест. Програмата се состои од сеопфатна иницијатива за учење која првенствено е насочена кон повозрасните ученици. Содржината опфаќа широк спектар на теми од областа на **STEAM** и е сложено проткаена со едукација за животната средина. Целта е да се поттикне љубопитноста, да се негува креативноста, да се поттикне критичкото размислување и да се промовира самостојно учење. Дополнително, програмата има за цел да изгради еколошка совест кај учениците, а со тоа да негува глобално одговорни личности.

Компоненти на ECO STEAM Наставна програма

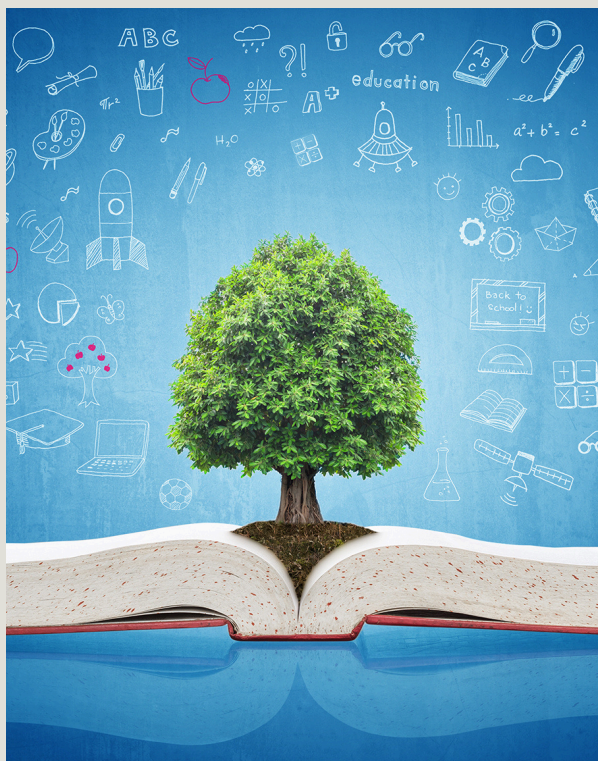


Б. Цели на програмата

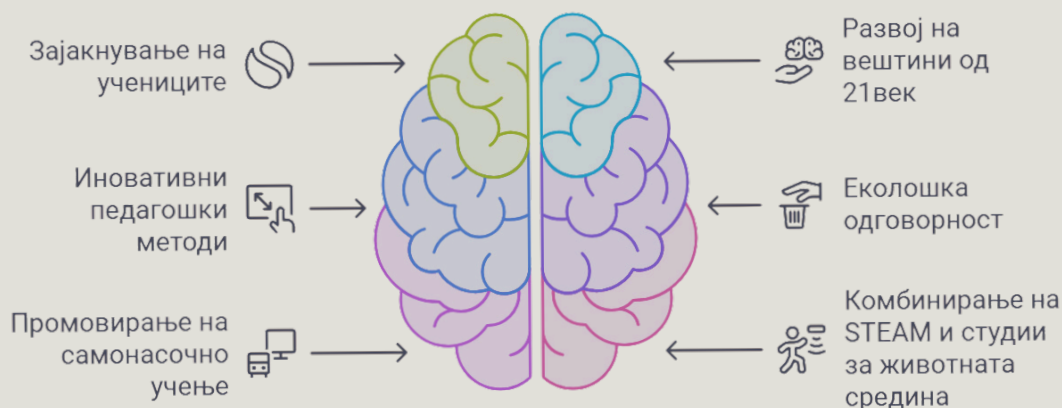
Главна цел на Програмата EcoSTEAM е настава е да ги поттикне учениците да се здобијат со трајни знаења во предметите од областа на STEAM, а истовремено тие да негуваат длабоко чувство за нивна еколошка одговорност.

Исто така, има за цел да развие вештини од клучно значење за 21-от век, како што се решавање на проблеми, критичко размислување, креативност и дигитална писменост. Дополнително, се залага за промовирање на самостојно учење, поттикнувајќи ги учениците да преземат активна одговорност за својот личен и професионален развој.

Покрај тоа, подеднакво важна цел е да се овозможи на наставниците и воспитувачите да усвојат и применуваат иновативни педагошки пристапи. Преку обезбедување на сеопфатна наставна програма што ги интегрира STEAM дисциплините со еколошкото образование, програмата има за цел да го трансформира процесот на настава и учење во различни образовни контексти, како формални, така и неформални.



Цели на е - Наставна програма ECO STEAM



В. Преглед на методологијата

Методологијата на Програмата EcoSTEAM е-настава е втемелена на принципите на активно учење, интердисциплинарни врски и педагогија насочена кон ученикот. Програмата е поделена на пет главни тематски области, секоја поделена на четири поттеми. Оваа модуларна структура поттикнува прогресивна средина за учење каде што учениците можат чекор по чекор да го надградуваат своето знаење и вештини.

Покрај тоа, методологијата ги нагласува искуствата за практично учење, промовирајќи го пристапот за учење низ практична работа. Оваа програма нуди 120 примери на активности за сите теми и подтеми, почнувајќи од експерименти и задачи базирани на проекти до групни дискусии и критички анализи на студии на случај.

Со поттикнување на интердисциплинарен пристап, програмата EcoSTEAM ги охрабрува учениците да ги видат врските помеѓу различните предмети и предизвиците од реалниот свет. Тоа го нагласува сеопфатното разбирање на светот, негувајќи ја способноста на учениците да ги користат своите STEAM вештини во решавањето на проблемите од животната средина.

Како заклучок, Програмата за е-учење EcoSTEAM претставува привлечен спој на образование за STEAM и еколошка свест. Нејзиниот иновативен пристап има за цел да ги рedefинира традиционалните образовни норми, да всади кај учениците силна основа на STEAM и да негува одговорни глобални граѓани. Како што се впуштаме понатаму во 21 век, ваквите интегративни педагошки рамки се покритични од кога било досега. Тие ги учат учениците не само со основни знаења и вештини, туку и го поттикнуваат чувството за управување со животната средина што е од суштинско значење за зачувување на нашата планета.

Програмата EcoSTEAM е-настава е дизајнирана со намера да одговори на предизвиците на современото образование преку обезбедување на интегративна наставна програма која ја одразува меѓусебната природа на нашиот свет. Таа одразува напреден пристап кон образованието, кој ја вреднува интеграцијата на дисциплините, важноста на практичното, активното учење и развојот на еколошки одговорни граѓани.

Сепак, спроведувањето на ваквата програма бара посветеност и соработка од едукаторите, учениците и сите фактори во образовниот систем. Наставниците мора да бидат отворени за усвојување на нови педагошки стратегии кои поттикнуваат учење насочено кон учениците и интердисциплинарност. Учениците, исто така, мора да бидат подготвени да прифатат поактивна улога во нивното образование преку ангажирање и искористување на можностите за самостојно учење.

И на крај, администраторите и креаторите на политики треба да ги поддржат таквите програми преку обезбедување на потребните ресурси и преку поттикнување образовна средина која ги вреднува иновативните, интегративни пристапи кон учењето.

Програмата EcoSTEAM е-настава претставува храбра визија за иднината на образованието. Како што оваа програма продолжува да се развива и имплементира, од клучно значење ќе биде да се спроведуваат тековни евалуации и да се направат прилагодувања колку што е потребно за да се обезбеди исполнување на нејзините цели и да им служи на образовните потреби на учениците. Со својата посветеност на STEAM образованието, свеста за животната средина и иновативната педагогија, Програмата EcoSTEAM е-настава има значаен придонес во еволуцијата на образованието во 21-от век.

II. Дизајн на програмата

А. Преглед на модулите за учење : Програмата е поделена на 5 главни теми, секоја поделена во 4 поттеми.

ТЕМИ / ПОТТЕМИ

Тема 1: Еколошка свесност и зачувување на животната средина

Поттема 1.1: Биодиверзитет и екосистеми

Поттема 1.2: Управување со отпад и рециклирање

Поттема 1.3: Климатски промени и обновливи извори на енергија

Поттема 1.4: Одржливо живеење и зелени технологии

Тема 2: Интеграција на STEAM во еколошко образование

Поттема 2.1: Науката во студии за животна средина

Поттема 2.2: Технологија за еколошки решенија

Поттема 2.3: Инженерство за одржлива инфраструктура

Поттема 2.4: Математика во моделирање и анализа на животната средина

Тема 3: Креативно и критичко размислување во EcoSTEAM образование

Поттема 3.1: Решавање на проблеми во еколошки контексти

Поттема 3.2: Креирање на дизајн за еколошки решенија

Поттема 3.3: Еколошка уметност и изразување

Поттема 3.4: Евалуација и анализа на информации за животната средина

Тема 4: Соработка и комуникација во проектите на EcoSTEAM

Поттема 4.1: Тимска работа и лидерство во еколошки иницијативи

Поттема 4.2: Меѓудисциплинарна соработка за одржливи решенија

Поттема 4.3: Ефективна еколошка комуникација и застапување

Поттема 4.4: Вклученост на заедницата и партнерства

Тема 5: Глобални и локални перспективи во образование за животна средина

Поттема 5.1: Глобални еколошки прашања

Поттема 5.2: Локални еколошки предизвици и решенија

Поттема 5.3: Културни и социјални димензии на еколошките прашања

Поттема 5.4: Политики и регулативи за животната средина



III. ПЕДАГОШКА РАМКА ЗА ПРОГРАМА ЗА Е-НАСТАВА ECOSTEAM

Програмата **EcoSTEAM** е-настава претставува револуционерна педагошка рамка која ги интегрира науката, технологијата, инженерството, уметноста и математиката (**STEAM**) со еколошкото образование. Оваа рамка служи како поддршка на програмата во насока на поттикнување на индивидуално учење, креативноста, критичкото размислување и развивањето на одговорност кон животната средина. Таа е заснована на стандардите **ISTE**, рамката **TRACK** и клучните вештини за **21** век, кои заедно обезбедуваат цврста основа за современо и иновативно образование. Потребата за образовните модели постојано да се развиваат како одговор на комплексните современи општествени и еколошки предизвици никогаш не била појасно истакната (**Smith & Watson, 2019**). Програмата за е-настава **EcoSTEAM**, развиена во овој клучен период, има за цел да им овозможи на учениците да стекнат интердисциплинарни знаења и вештини, неопходни за успешно справување и ублажување на предизвиците што произлегуваат од пресекот меѓу технолошкиот напредок и одржливиот развој на животната средина (**Greenwood & Park, 2020**).

САМОСТОЈНО УЧЕЊЕ ВО ECOSTEAM

Во контекст на програмата EcoSTEAM е-настава, стекнување на способност за самостојно учење е многу поважно од самото стекнување на знаење. Затоа што делува како катализатор за развој на индивидуалната автономија на ученикот, внатрешната мотивација и способност на учениците да се прилагодуваат и напредуваат во динамичен и свет кој постојано се менува. Самостојното насочено учење (СНУ) не претставува само педагошки избор, туку е неопходност за стекнување на знаења, развој на начин на размислување, потребен за градење на вештини за доживотно учење и ефективно справување со комплексните предизвици на 21 век (Gibbons, 2002).



Пред сè, програмата EcoSTEAM со својот акцент на СНУ, ја препознава важноста на трансформирање на учениците од пасивни примачи на информации во активни конструктори на нивното знаење. Оваа транзиција е од суштинско значење во ера во која способноста за учење и повторно учење е исто толку важна како и самото знаење (Candy, 1991). Преку технолошкиот напредок и грижата за животната средина, традиционалниот пристап насочен кон наставникот не успева да ги подготви учениците да се движат во сложена и непредвидлива иднина. Затоа, СНУ станува незаменлив дел од образовната рамка која се обидува да поттикне поединци кои се способни за независна мисла и акција (Brockett & Hiemstra, 1991).

СНУ се карактеризира со иницијатива на ученикот, со или без помош од други, во дијагностицирање на нивните потреби за учење, формулирање цели, идентификување на ресурси за учење, избор и спроведување на соодветни стратегии за учење и евалуација на исходите од учењето (Knowles, 1975). На тој начин Програмата EcoSTEAM, прераснува во програма која им нуди на учениците можност да истражуваат теми од интерес во доменот STEAM додека истовремено ги разгледуваат импликациите на овие теми врз одржливоста на животната средина.





Со оглед на глобалните еколошки предизвици, неопходна е постојана трансформација на образовните системи со цел да се поттикнат одговорни и автономни ученици, кои имаат стекнато знаења и вештини за ефикасно справување со ваквите комплексни прашања. СНУ во програмата **EcoSTEAM** не е само поттикнување на учениците да превземаат одговорност за нивното образование, туку се работи за нивно подготвување да се вклучат во постојано одговорни активности кон животната средина. На овој начин се негува размислување каде учењето не е ограничено во училницата, туку е континуиран процес, како што е донесување информирани одлуки и вклучување во различни етички активности кои придонесуваат за одржлива иднина.

Усогласувањето на самостојното насочено учење (СНУ) со **ISTE** стандардите е особено значајно. **ISTE** стандардите за ученици ја истакнуваат важноста од развивање на ученици кои преземаат активна улога во сопствениот процес на учење, користејќи ја технологијата како алатка за истражување, следење на нивните прашања и продлабочување на личните интереси (**ISTE, 2016**). Со интегрирање на овие стандарди, програмата **EcoSTEAM** не само што поддржува самонасочување, туку и осигурува дека учениците се умешни во дигиталната писменост, вештина која се повеќе е неопходна и во академските и во реалните услови. Понатаму, СНУ во програмата **EcoSTEAM** го нагласува развојот на критичко размислување и вештини за решавање проблеми. Кога учениците го управуваат сопствениот процес на учење, тие активно се вклучуваат во континуиран циклус на поставување прашања, истражување и синтетизирање на информации (**Garrison, 1997**). Овој процес е клучен во **STEAM** образованието, каде сложените еколошки прашања бараат не само интердисциплинарно знаење, туку и способност за критичко оценување на информациите како и предлагање на иновативни решенија.

Развој на креативноста во Програма **EcoSTEAM**

Креативноста што се развива преку програмата **EcoSTEAM** не претставува само образовна цел, туку и суштинска компетентност неопходна за ефективно справување со комплексните предизвици на современиот свет. Во контекст на **EcoSTEAM**, креативноста ги вклучува уметностите за да ја опфати иновативната примена на идеи во науката, технологијата, инженерството и математиката, испреплетени со еколошката свест. Како што истакнува **Robinson (2011)**, образовните системи треба активно да ја негуваат креативноста и да се оддалечат од традиционалните индустриски модели на стандардизирано образование, кои ја ограничуваат иновацијата и личниот развој на учениците. Ова е од суштинско значење во свет каде што е потребна способност за иновации и креативно размислување во справувањето со сложени проблеми, како што се оние поврзани со одржливоста на животната средина од кога било досега.

Во рамките на **EcoSTEAM**, креативноста се гледа преку интердисциплинарна програма која ги поттикнува учениците да воспостават врски помеѓу различни идеи и концепти. Овој пристап може да се поткрепи со работата на **Henriksen (2017)**, кој истакнува дека креативноста најдобро се развива на пресекот на различни дисциплини, каде што интеграцијата на знаења и перспективи создава услови за иновации и оригинално размислување. Со интегрирање на еколошкото образование со **STEAM**, **EcoSTEAM** им овозможува на учениците да им пристапат на еколошките прашања со креативни решенија кои ја користат технологијата, научното разбирање и математичкото расудување, збогатени со уметнички и дизајнерски перспективи. Дополнително, креативноста е од суштинско значење за поттикнување на идни иноватори кои можат да замислат одржливи технологии и практики. Фокусот на програмата **EcoSTEAM** на практични активности за учење базирани на проекти обезбедува погодна средина за креативно експериментирање и изразување. Додека учениците се ангажираат во дизајнирање и извршување проекти, тие учат да преземаат ризици, да го прифаќаат неуспехот како можност за учење и да развиваат издржливост - сите атрибути на креативниот начин на размислување (**Starko, 2013**).

Важноста на креативноста во **EcoSTEAM** дополнително се нагласува со сè поголемото признание дека традиционалните образовни пристапи не се доволни за ефикасна подготовка на учениците да се справат со глобалните еколошки предизвици со кои се соочува современиот свет. Посветеноста на програмата за креативност ги подготвува учениците не само да го разберат и анализираат светот, туку и да замислат и градат подобра иднина. Затоа програмата **EcoSTEAM** стои како авангарда на образовните иновации, рефлектирајќи ја промената кон подинамичен, флексибилен и креативен пристап кон учењето кој е од суштинско значење и за личното исполнување и за општествениот напредок.

Критичко размислување во EcoSTEAM

Критичкото размислување претставува камен-темелник на рамката **EcoSTEAM**, играјќи клучна улога во процесот на анализа и синтеза на информации, што е од витално значење за успешно снаоѓање во нашиот сè покомплексен и динамичен свет. Рамката за вештини на 21-от век вклучува критичко размислување како клучна вештина за навигација низ приливот на информации што ја карактеризира дигиталната ера (**Trilling & Fadel, 2009**). Во програмата **EcoSTEAM**, критичкото размислување не е изолирана когнитивна вештина, туку составен дел од процесот на учење, длабоко испреплетена со образованието за животната средина и **STEAM**.

Истражувачкото учење во **EcoSTEAM** е катализатор за критичко размислување. Учењето засновано на истражување ги поттикнува учениците да поставуваат прашања, истражуваат и извлекуваат заклучоци базирани на докази, негувајќи научен начин на размислување. Овој пристап се усогласува со ставовите на **Dewey (1933)**, кој нагласува дека образованието треба да ги подготви поединците за длабоко и рефлексивно размислување, овозможувајќи им да донесуваат информирани одлуки во демократско општество. Во контекст на **EcoSTEAM**, ваквото рефлексивно размислување се протега на грижата за животната средина и етичките размислувања во однос на употребата и развојот на технологијата. Критичкото размислување во програмата **EcoSTEAM**, исто така, се однесува на неодојната потреба на учениците да разликуваат веродостојни информации од дезинформациите, особено во врска со прашањата за животната средина каде што јавното мислење и политиката честопати се под влијание на непроверени извори. Преку критичка анализа на студии на случај и сценарија од реалниот свет, учениците развиваат способност да ја проценат валидноста и веродостојноста на информациските извори, клучна вештина за поттикнување информирано граѓанство и одржливи практики (**Paul & Elder, 2006**). Фокусот на решавање проблеми во рамките на **EcoSTEAM** ги охрабрува учениците да ги применат своите вештини за критичко размислување на опипливи начини. Решавањето проблеми во сложени домени како што е одржливоста на животната средина често пати бара системско размислување - способност да се види како деловите комуницираат во една целина. Ова ниво на критичко размислување е од суштинско значење за разбирање на сложените односи помеѓу човечките активности, технолошкиот развој и резултатите од животната средина.

Развојот на креативноста и критичкото размислување во рамките на **EcoSTEAM** не е само значаен, туку претставува императив за успехот и релевантноста на програмата. Овие когнитивни вештини се основата врз која учениците ќе го градат своето разбирање и одговорите на предизвиците на животната средина. Програмата **EcoSTEAM**, преку својот иновативен пристап кон образованието **STEAM**, обезбедува модел за тоа како образовните институции можат да ги негуваат овие основни вештини, подготвувајќи ги учениците да станат внимателни, креативни и одговорни лидери на утрешниот ден.

Еколошка одговорност во EcoSTEAM

Одговорноста за животната средина е централен принцип на програмата **EcoSTEAM** и е од огромно значење поради неколку важни причини. Во свет кој се соочува со невидени еколошки предизвици, образованието игра клучна улога во обликувањето на ставовите и дејствата неопходни за чување на животната средина. Програмата **EcoSTEAM**, со својот интердисциплинарен пристап не само што ги едуцира учениците за еколошките прашања, туку и влева длабоко чувство на одговорност кон Земјата и нејзините екосистеми.

Одговорноста за животната средина во рамките на **EcoSTEAM** е клучна за поттикнување на информирано граѓанство. Како што забележува **Orr (1992)**, комплексноста на еколошките проблеми бара образовано население што ги разбира еколошките принципи и е способно да донесува информирани одлуки поврзани со политики и практики за заштита на животната средина. Програмата **EcoSTEAM** го опфаќа овој предизвик преку интегрирање на еколошкото образование во наставната програма на **STEAM**, осигурувајќи дека учениците ќе бидат свесни не само за научните и техничките аспекти на еколошките прашања, туку и за нивните социјални, економски и етички димензии.

Покрај тоа, концептот на одржливост е во основа на одговорноста кон животната средина. Тој подразбира задоволување на нашите сегашни потреби без да се загрози способноста на идните генерации да ги задоволат своите (**Brundtland Commission, 1987**). Програмата **EcoSTEAM** ја нагласува одржливоста не само како тема што треба да се изучува, туку како практика што треба да се вткае во сите аспекти на учењето и секојдневниот живот. Овој практичен пристап кон образованието за одржливост ги охрабрува учениците да размислуваат критички за сопствените модели на потрошувачка, употребата на енергија и пошироките импликации на човековата активност на планетата.

Значењето на одговорноста за животната средина во програмата **EcoSTEAM**, исто така се протега и на развојот на емпатија и етичко разбирање. Истражувајќи ја меѓусебната поврзаност на човечките и природните системи, учениците негуваат чувство на емпатија за другите видови и екосистеми. Ова емпатично разбирање е од суштинско значење за развој на етичка рамка што ја почитува и вреднува внатрешната вредност на сите форми на живот, препознавајќи го моралниот императив за заштита на животната средина (**Noddings, 1984**).

Покрај поттикнувањето на емпатијата, фокусот на програмата **EcoSTEAM** на образованието за животната средина им помага на учениците да развијат чувство за акција. Тоа им овозможува на учениците да веруваат дека нивните постапки можат да имаат значајно влијание во справувањето со еколошките предизвици. Со вклучување во учење базирано на проекти кое се справува со реалните еколошки проблеми, учениците од прва рака го искусуваат влијанието на колективните и индивидуалните активности во промовирањето на одржливоста (**Sobel, 2004**). Ова чувство на акција е од витално значење за инспирација на новата генерација застапници за животната средина кои се способни да внесуваат промени во нивната заедница и широко.



Одговорноста за животната средина во програмата **EcoSTEAM**, исто така, го поттикнува развојот на системско размислување – холистички пристап за разбирање на сложените интеракции и повратните циклуси во рамките на еколошките и човечките системи (Capra, 1996). Системското размислување е од суштинско значење за решавање на прашањата за животната средина, бидејќи им овозможува на учениците да гледаат надвор од линеарните причинско-последични односи и да ги земат предвид пошироките последици од акциите и политиките. Со поттикнување на системското размислување програмата **EcoSTEAM** ги подготвува учениците да им пристапат на еколошките проблеми со сеопфатно разбирање што е неопходно за создавање одржливи решенија.

Понатаму, посветеноста на програмата за одговорност кон животната средина се усогласува со растечкиот глобален консензус за важноста на одржливоста, што се одразува во меѓународните договори, како што се Целите за одржлив развој на Обединетите нации (**UN SDGs**). Овие цели ја истакнуваат потребата од образование кое ќе им овозможи на учениците знаење, вештини, ставови и вредности неопходни за придонесување кон поодржлив свет (United Nations, 2015).

Одговорноста кон животната средина претставува клучен елемент на програмата **EcoSTEAM**, која им овозможува на учениците да се справат со еколошките предизвици на 21 век со соодветно знаење, емпатија, етичка свесност и чувство на итност. Интердисциплинарната природа на програмата овозможува учениците да ја разберат сложеноста на овие предизвици и да бидат мотивирани да истражуваат и применуваат одржливи практики. Преку поттикнување на чувство за одговорност и активна вклученост, програмата **EcoSTEAM** не само што ги едуцира учениците за животната средина, туку ги обликува како идни лидери и иноватори во областа на одржливиот развој.

Едукативната програма **EcoSTEAM** е составена од пет главни теми, од кои секоја се состои од четири подтеми кои се однесуваат на клучните прашања и концепти во еколошкото образование и **STEAM**. Оваа рамка е осмислена да поттикне длабинско разбирање и активно ангажирање со овие теми, додека истовремено ги развива вештините и компетенциите што се од суштинско значење за учениците во 21 век.



Создавањето сеопфатна рамка за образовна програма што опфаќа толку разновидни и значајни теми бара интеграција на знаење за содржината (ЗС), педагошко знаење (ПЗ) и технолошко знаење (ТЗ), како што е предложено во рамката **TPACK** (Mishra & Koehler, 2006).

Дополнително, усогласувањето со **ISTE** стандардите за ученици, гарантира дека учениците ќе се подготвени за да ја користат технологијата ефективно и одговорно во учењето, додека вештините од 21 век се фокусираат на критичните компетенции потребни за успех во денешниот свет (ISTE, 2016; Trilling & Fadel, 2009).



Тема 1: Еколошка свесност и зачувување на животната средина

Оваа тема ги поставува темелните знаења за еколошките принципи и одговорната грижа за животната средина. Од витално значење е учениците да развијат длабоко разбирање за биолошката разновидност, екосистемите, управувањето со отпадот, климатските промени и одржливото живеење преку активни искуства за учење базирани на испитување. Со користење на дигитални платформи за симулации и глобална анализа на податоци, учениците можат да ги истражат ефектите на човековите активности врз климата и екосистемите, усогласувајќи се со **ISTE Стандард 3: Конструктор на знаење (ISTE, 2016).**

Тема 2: Интеграција на STEAM во еколошкото образование

Во оваа тема интеграцијата на **STEAM** во предметите се користи за решавање на еколошките прашања. Учениците ќе применуваат научни методи за да ги разберат студиите за животната средина, ќе користат технологија за создавање решенија, ќе изработуваат одржлива инфраструктура и ќе користат математика за моделирање на животната средина. Оваа тема кореспондира со вештината на **21-от век** за решавање проблеми и стратешко размислување (**Trilling & Fadel, 2009**).

Тема 3: Креативно и критичко размислување во EcoSTEAM образование

Фокусирајќи се на решавање проблеми во контекст на животната средина и дизајн на еколошки решенија, оваа тема ги поттикнува учениците да развијат вештини за креативно и критичко размислување. Активностите ќе ги поттикнат учениците да ја интерпретираат уметноста во контекст на животната средина и да анализираат информации, усогласени со **ISTE Стандард 4: Иновативен дизајнер** и **ISTE Стандард 1: Самостоен ученик, промовирајќи автономија** во процесот на учење (**ISTE, 2016**).

Тема 4: Соработка и комуникација во проектите на EcoSTEAM

Овде учениците ќе се вклучат во тимска работа и лидерски улоги во рамките на проекти за животна средина, практикување на меѓудисциплинарна соработка и ефективна комуникација. Оваа тема се однесува на **ISTE Standard 7: Глобален соработник**, преку охрабрување на учениците да работат со врсниците и членовите на заедницата за да развијат одржливи решенија (**ISTE, 2016**).

Тема 5: Глобални и локални перспективи во образованието за животната средина

Учениците ќе ги испитаат еколошките прашања од глобална и локална перспектива, разбирајќи ги културните и социјалните димензии и влијанието на политиките и регулативите за животната средина. Оваа тема ја развива глобалната свест и граѓанската писменост со клучни компоненти на вештините на **21-от век** (**Trilling & Fadel, 2009**).

Секоја главна тема ќе се имплементира со користење на следните стратегии, поддржани од TRACK и усогласени со ISTE стандардите и вештините од 21 век:

- **Активно учење:** Учениците ќе учествуваат во практични активности, експерименти и теренска работа, при што ќе се поттикне интеграцијата на содржинското знаење (**СК**) и педагошкото знаење (**ПК**) во рамките на **TRACK** моделот, со фокус на еколошките теми.
- **Технолошка интеграција:** Користењето дигитални алатки и ресурси ќе поттикне подлабоко разбирање на еколошките концепти, усогласувајќи се со **TK** и **ISTE** стандардите.
- **Критичко и креативно размислување:** Преку дизајнерски предизвици и активности за решавање проблеми, учениците ќе развијат иновативни решенија за еколошките проблеми.
- **Глобални врски:** Користејќи ја технологијата, учениците ќе се поврзат со врсниците ширум светот за да споделат мислења, искуства и перспективи за прашањата за животната средина, поттикнувајќи глобален начин на размислување и културно разбирање.



Заклучок

Во основата на оваа рамка се наоѓа целта за поттикнување на еколошка свест и заштита на животната средина. Учениците имаат можност да се запознаат во сложеноста на биолошката разновидност и екосистемите, истражувајќи ги кривките рамнотежи што го одржуваат животот. Тие исто така ги истражуваат аспектите на управување со отпад и рециклирање, стекнувајќи увид во влијанието на човечките активности и можностите за применување на одржливи практики.

Централно место во пристапот **EcoSTEAM** е употребата на активно учење за пренесување на овие концепти, охрабрувајќи ги учениците да излезат од традиционалната образовна парадигма базирана на предавања и да влезат во подинамична и интерактивна средина за учење. Овој метод се усогласува со акцентот на **ISTE** стандардите за зајакнување на учениците да станат проактивни конструктори на нивното знаење користејќи технологија за да ги истражат и разберат еколошките прашања подлабоко. Со **STEAM** предметите како темелни столбови, оваа програма интегрира технологија во образованието за животната средина, овозможувајќи им на учениците да истражуваат и развиваат научни решенија за еколошките предизвици. Овој пристап е во согласност со рамката **TPACK**, која го нагласува пресекот на технолошкото, педагошкото и содржинското знаење, овозможувајќи интеграцијата на технологијата за подобрување на квалитетот на наставата и засилување на резултатите од учењето. Креативноста и критичкото размислување, како што е претходно истакнато, се интегрирани низ наставната програма, при што учениците активно се вклучуваат во анализирање и решавање на комплексни еколошки сценарија. Тие го применуваат дизајнерското размислување за да развијат еко-пријателски решенија, а преку еколошката уметност наоѓаат експресивни и влијателни начини да ја пренесат итноста на грижата за животната средина. Овој креативен процес, поддржан со критичка анализа на информациите за животната средина, помага да се култивира генерација иновативни мислителни способни да им пристапат на еколошките предизвици и со аналитичка строгост и со креативна предвидливост. И на крај, рамката зазема сеопфатен поглед со инкорпорирање на глобални и локални перспективи за прашањата за животната средина. Учениците се поттикнуваат да ги споредуваат и анализираат еколошките предизвици со кои се соочуваат заедниците ширум светот во споредба со оние присутни во нивните локални средини. Оваа двојна перспектива не само што го продлабочува нивното разбирање на еколошките прашања, туку и поттикнува чувство на глобално граѓанство, оспособувајќи ги да се снаоѓаат и активно да придонесуваат кон сложената мрежа на глобални еколошки политики и културни димензии.

IV. Ресурси за наставници



А. Насоки за наставниците како да ја спроведат програмата

ВОВЕД ВО РАМКАТА ECOSTEAM

Пред навлегување во спецификите на програмата, потребно е суштински да се запознаете со јадрото на принципите на EcoSTEAM. Оваа програма претставува иновативен спој на наука, технологија, инженерство, уметност и математика (STEAM) со силен акцент на образованието за животната средина. Како едукатор, потребно е да ги водите вашите ученици низ едно патување се дека не се прошират нивните интелектуална хоризонти, но и да се влее длабоко чувство за одговорност кон животна средина. Целта е да се развијат вештини како критичко размислување, креативност и дигитална писменост, додека истовремено се продлабочува разбирањето за одговорно управување со животната средина.

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА МОДУЛИТЕ

Секој модул во рамките на Програмата EcoSTEAM е еден сегмент кон сеопфатно разбирање на STEAM и еколошките прашања. Програмата е поделена во главните теми и подтеми, секоја со обраќање на специфични STEAM области и еколошко образование. Вашата улога е да ги реализирате овие модули користејќи различни активни техники на учењето. На овој начин ќе ги поттикнете практичните активности, како што се реализација на експерименти и врз основа на проектни задачи потребно е да се зголеми ангажманот и продлабочи разбирањето на учениците за овие концепти. Интегрирањето на дигиталните алатки ќе го направи учењето да биде повеќе динамично но и ќе одговори на поставените цели за технолошка писменост на програмата.

ПЕДАГОШКИ ПРИСТАПИ

Усвојување на иновативните методи во наставата е од клучно значење во EcoSTEAM програмата. Се прави смена на фокусот од традиционална настава базирана на предавања во наставата со повеќе ученички - центриран пристап. Ова значи поттикнување на учење во само - режија каде учениците активно ќе учествуваат во сите нивни едукативни патувања. Потребно е да им се помогне во создавање на врски помеѓу различни предмети од STEAM и реалниот свет како еколошки предизвици. Потребно е да се стимулираат со критичко и креативно размислување преку учење базирано на истражување и решавање на проблеми преку вежби. Вашата улога како водич е да го олесните процесот на учење, инспирирајќи ги учениците и поддржувајќи ги во стекнувањето и пренесувањето на знаења.



Проценка и повратни информации

Редовни оценувања и конструктивни повратни информации се клуч за ефективно учење. Затоа користете формативно оценување со техники за разбирање и прилагодување на вашата наставна стратегија соодветно. Повратните информации треба да бидат навремени, конкретни и дизајнирани за да ги поттикнуваат учениците да размислуваат за нивниот процес на учењето и така да ги идентификуваат областите за подобрување.

Користење на технологија

Во денешниот дигитален свет, ефективната интеграција на технологијата во образованието е неопходност. Потребно е да поседувате вештини за користење на различни дигитални алатки и ресурси кои можат да го подобрат процесот на примена во EcoSTEAM темите. Поттикнете ги учениците да ја користат технологијата не само за истражување и развој на проекти, туку и за соработка, како во рамките на училницата, така и со нивните врстници на глобално ниво.

Стратегии за управување со училницата

Ефективно управување со училница е од клучно значење за одржување на средина која е погодна за активно и колаборативно учење. Затоа развијте стратегии за управување со групна динамика, обезбедете тимска работа за да вашите колаборативни проекти бидат продуктивни и инклузивни. Применете инклузивни практики во вашата настава кои ќе се ги задоволат различните потреби на вашите ученици, внимавајќи секој ученик да има пристап до материјалите за учење и да може да учествува целосно во програмата.

Професионален развој

Како едукатор, вашиот процес на учење е постојан и динамичен. Вклучете се во можности за професионален развој фокусирани на STEAM образованието, еколошките прашања и иновативните наставни методи. Учествувајте во работилници, обуки и станете дел од заедници на практики каде што едукаторите разменуваат ресурси, искуства и најдобри практики.

АНГАЖИРАЊЕ НА ЗАЕДНИЦАТА

Уникатен аспект на програмата **EcoSTEAM** е нејзиниот фокус на активното вклучување на заедницата. Истражувајте можности за интегрирање на ангажманот на заедницата во вашиот образовен процес. Ова може да вклучи соработка со локални еколошки организации, работа на проекти засновани на заедницата или поканување гости говорници кои ќе споделат практични искуства од реалниот свет.



Евалуација и рефлексива

Редовно оценувајте ја ефикасноста на вашето учење и влијанието на програмата **EcoSTEAM** врз вашите ученици. Користете различни алатки за оценување и повратни информации од учениците за да разберете што функционира и што треба да се подобри. Размислете за вашите наставни практики, бидете отворени за правење промени и приспособете ги вашите стратегии за да ги задоволат потребите на вашите ученици кои се развиваат.

Заклучок

Како едукатор на **EcoSTEAM**, вие имате клучна улога во обликувањето на начинот на кој вашите ученици ќе го разберат и ќе се поврзат со светот околу нив.

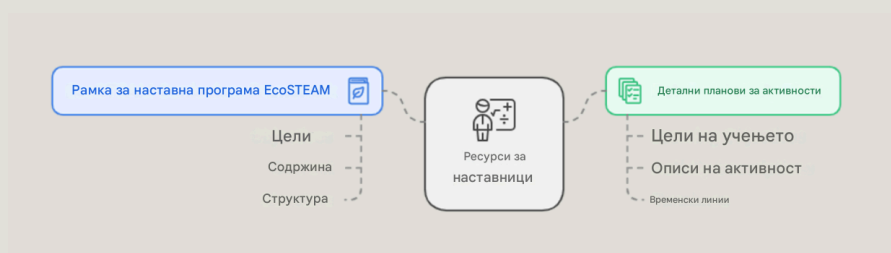
На овој начин, со имплементирање на овие упатства, ќе бидете подготвени да обезбедите ангажирано, сеопфатно и влијателно образовно искуство што ги учи и оспособува учениците за предизвиците и можностите на 21 век. Запомнете, во програмата **EcoSTEAM**, не предавате само наставна програма тгуку вие инспирирате нова генерација на еколошки свесни и технолошки одговорни ученици.



➔ Б. Ресурси за планирање на педагошки активности

1. Наставни програми и планови за активности

- Рамка на наставната програма EcoSTEAM: Овој сеопфатен водич ги прикажува целите, содржината и структурата на секој модул, обезбедувајќи патоказ за едукаторите.
- Детални планови за активности: Пристапот до готови планови за активности за секоја тема, комплетирани со цели за учење, описи на активности и временски рокови, ќе го насочат процесот на планирање.

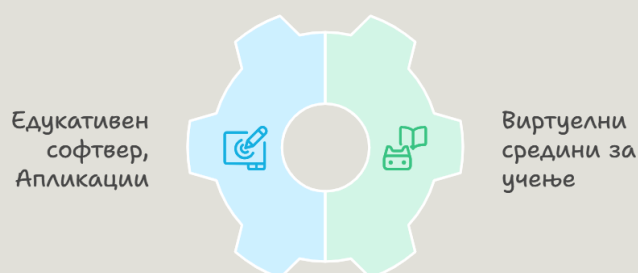


Стратегии за ангажман

➔ 2. Дигитални алатки и платформи

- Едукативен софтвер и апликации: Искористете ја технологијата со користење на софтвер и апликации кои го олеснуваат интерактивното учење по предметите **STEAM** и образованието за животната средина.
- Виртуелни средини за учење: Платформите како **Google Classroom** или **Moodle** може да се користат за создавање интерактивен онлајн простор за учење, олеснувајќи ја комуникацијата, поднесувањето задачи и повратните информации.

Технолошки ресурси во ECO STEAM
е - Настава





3. Материјали за практично учење

- Комплекти и материјали за експерименти: За предмети како наука и инженерство, комплетите за практични експерименти прилагодени на наставната програма може значително да го подобрат искуството за учење.
- Уметнички материјали: Обезбедете залиха на уметнички материјали за креативни проекти, особено за лекции што ги интегрираат уметностите со темите за животната средина.

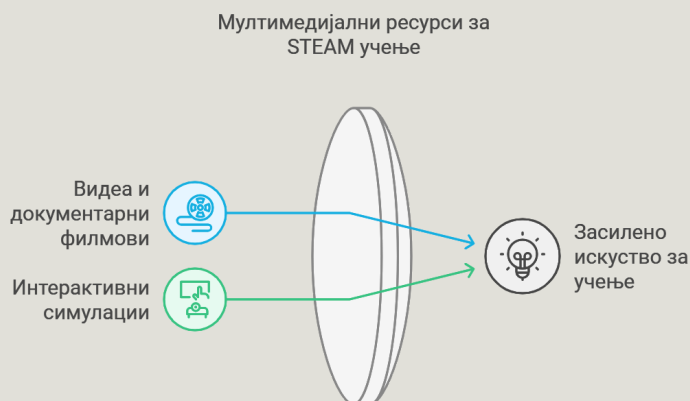
Како се подобрува учењето?



4. Мултимедијални ресурси



- Виеа и документарни филмови: Списоците на едукативни виеа и документарни филмови поврзани со **STEAM** и еколошки теми може да обезбедат вредно дополнително учење.
- Интерактивни симулации: Алатките како **PhET** Интерактивни симулации за наука и математика може да помогнат во илустрацијата на сложените концепти на привлечен начин.





5. Студии на случај и примери од реалниот свет

- Збирки за студии на случај: Пристапот до студии на случај кои ги истакнуваат реалните апликации на **STEAM** во прашањата за животната средина може да го направат учењето порелевантно и попривлично.

- Серија на гости говорници: Организирање на разговори од професионалци во областите на **STEAM** или застапници за животната средина може да обезбеди практични сознанија и инспирација.

Подобрување на образованието на STEAM со увид во реалниот свет



6. Алатки за соработка



- Платформи за онлајн соработка: Алатките како **Microsoft Teams** или **Slack** може да се користат за групни проекти, олеснувајќи ја соработката и комуникацијата меѓу учениците.

- Алатки за управување со проекти: Платформи како **Trello** или **Asana** можат да им помогнат на учениците ефективно да управуваат со тимските проекти, овозможувајќи им да планираат задачи, следат напредок и соработуваат во реално време, додека истовремено развиваат важни организациски и тимски вештини.

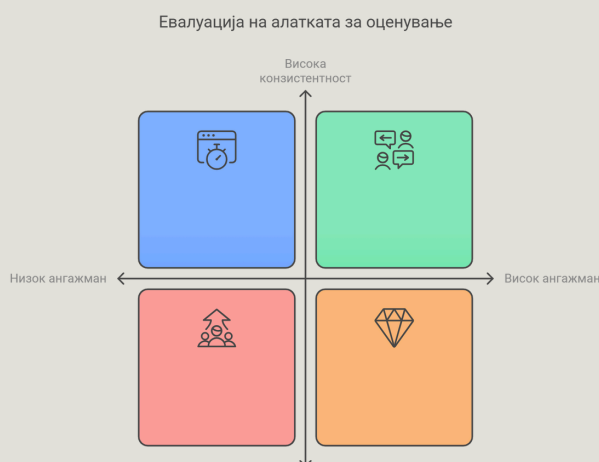




7. Алатки за оценување

- Платформи за дигитална проценка: Користете платформи како Kahoot или Quizlet за креирање интерактивни квизови и анкети, правејќи ги оценките попривлечни.

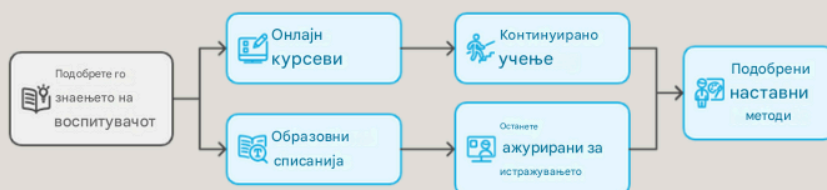
- Рубрики и шаблони за евалуација: Стандардизираните рубрики и шаблони за евалуација на проекти можат да помогнат во обезбедувањето конзистентни и правични проценки.



8. Ресурси за професионален развој

- Онлајн курсеви и вебинари: Охрабрете го континуираното учење преку онлајн курсеви за професионален развој и вебинари фокусирани на иновативни наставни методи и актуелни трендови во образованието **STEAM**.

- Образовни списанија и публикации: Претплатите на релевантни образовни списанија и публикации може да ги информираат едукаторите за најновите истражувања и случувања во **STEAM** и едукацијата за животната средина.





9. Ресурси за вклучување на заедницата и родителите

● Водичи за партнерство во заедницата: Ресурси кои ќе помогнат да се воспостават партнерства со локални организации, бизниси и еколошки групи.

● Комплекти за ангажман на родители: Алатки и информации кои ќе помогнат во вклучувањето на родителите во процесот на учење, подобрувајќи го образовното искуство надвор од училищата.



Заклучок

Со ефективно користење на овие ресурси, едукаторите можат да создадат динамична и збогатувачка средина за учење која не само што се усогласува со наставната програма EcoSTEAM, туку и поттикнува љубопитност, креативност и длабоко разбирање на интеракцијата помеѓу STEAM дисциплините и управувањето со животната средина. Целта е да се оспособат учениците со потребните знаења и вештини, додека истовремено се инспирираат да станат активни и одговорни глобални граѓани.



V. Пилотирање на програмата

A. Опис на методологијата за пилотирање на програмата во секоја земја партнер

Фазата на пилотирање на програмата EcoSTEAM е-настава претставува важен чекор за оценување на ефективноста на програмата и обезбедување на нејзината флексибилност и приспособливост во различни образовни контексти.

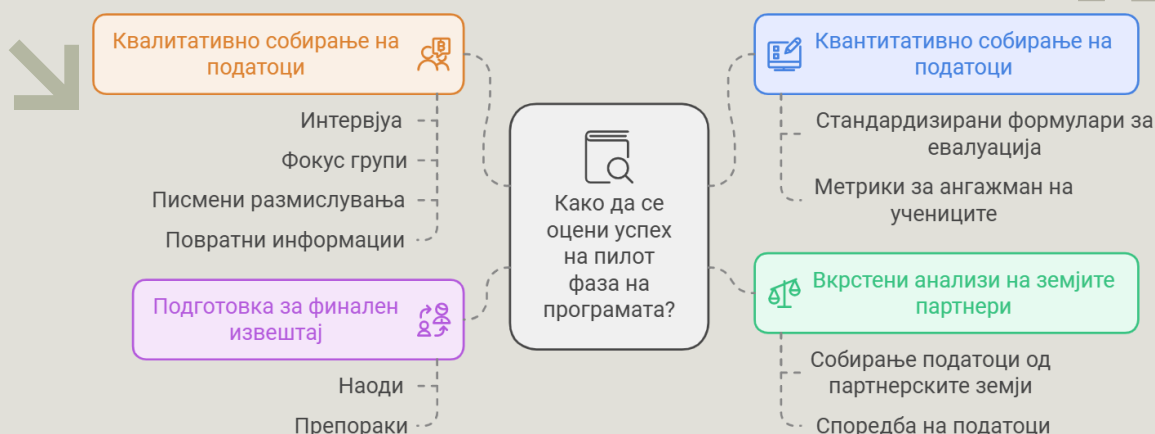
Оваа фаза има за цел да ги идентификува силните страни, потенцијалните предизвици и можностите за подобрување на програмата, со што ќе се обезбеди нејзина успешна имплементација на пошироко ниво.

Секоја земја-партнер вклучена во проектот ќе ја спроведе програмата со цел да се процени нејзиното влијание врз наставниците и учениците. Ова ќе овозможи собирање на релевантни податоци и повратни информации за да се направат потребните прилагодувања пред нејзиното целосно воведување.

Опис на методологијата за пилотирање на програмата во секоја земја партнер:

- Избор на училишта и наставници-учесници:** Училиштата кои се усогласени со целите на програмата EcoSTEAM ќе бидат избрани за учество. Наставниците ќе бидат обучени за методологиите и пристапите наведени во програмата за да се обезбеди непречен процес на имплементација.
- Пилот групи:** Во секоја земја-партнер ќе биде избрана група составена од ученици од различни образовни нивоа. Овој пристап обезбедува програмата да биде тестирана во широк спектар на образовни средини, со различни способности за учење и во различни контексти, што овозможува подлабоко разбирање на нејзината ефективност и прилагодливост.
- Имплементација на лекцијата:** Наставниците ќе ги имплементираат плановите за часови предвидени во рамките на програмата EcoSTEAM. Лекциите ќе опфатат низа теми од областа на STEAM образованието, интегрирајќи ја еколошката свест како централна тема.
- Набљудувања во училницата и собирање податоци:** За време на пилот-фазата, од наставниците ќе биде побарано да го набљудуваат и документираат учеството на учениците и резултатите од учењето. Ќе бидат обезбедени сет на насоки за доследно собирање на податоци низ земјите партнери.
- Повратни информации од наставникот:** Наставниците ќе учествуваат на сесии за повратни информации за да ги споделат своите искуства со спроведувањето на лекцијата. Тие ќе пополнат формулари за евалуација кои ќе ја проценат јасноста на плановите за часови, ефективноста на активностите и сите предизвици со кои се соочуваат во фазата на пилотирање.
- Повратни информации од учениците:** Од учениците исто така ќе биде побарано да дадат повратни информации за нивните искуства преку прашалници. Ова ќе помогне да се измери нивниот ангажман со темите, нивното разбирање на содржината и нивното целокупно искуство во учењето.

В. Процес на собирање и анализа на податоци од пилотирање



Податоците собрани за време на пилот фазата ќе бидат анализирани за да се идентификуваат клучните области на успех и подобрување. Процесите за собирање и анализа на податоци ќе вклучуваат:

Квантитативно собирање податоци

Наставниците ќе користат стандардизирани формулари за евалуација за да обезбедат квантитативни податоци за успешноста и ангажираноста на учениците. Ова ќе опфати индикатори за оценување, како што се резултатите од тестовите, стапките на завршување на активностите и степенот на ангажираност и учество во училницата.

Квалитативно собирање податоци

Наставниците и учениците ќе дадат квалитативна повратна информација за нивните искуства со програмата. Ова ќе се собере преку интервјуа, фокус групи и писмени размислувања. Овие сознанија ќе помогнат да се идентификуваат областите каде што програмата е одлична и каде се потребни прилагодувања.

Вкрстена анализа на земјите партнери

Податоците од секоја земја партнер ќе се собираат и споредуваат за да се разберат перформансите на програмата во различни образовни контексти. Оваа анализа меѓу земјите ќе ги истакне сите културни или регионални фактори кои можат да влијаат на спроведувањето и ефективноста на програмата.

Подготовка на финален извештај

На крајот од пилот-фазата ќе биде подготвен сеопфатен извештај кој ќе содржи детални наоди од секоја земја-партнер. Извештајот ќе вклучува анализи на резултатите, предлози за подобрувања и препораки за понатамошно развивање и прилагодување на програмата, со цел нејзино успешно имплементирање на поширока публика.

VI. Заклучок

A. Преглед на очекуваните резултати од програмата EcoSTEAM е-настава

Програмата за е-настава EcoSTEAM претставува трансформативен пристап за интегрирање на образованието за животната средина со науката, технологијата, инженерството, уметноста и математиката (STEAM). Програмата е прецизно дизајнирана да им обезбеди на учениците интердисциплинарни вештини и еколошка свест неопходни за справување со предизвиците на 21 век, особено во контекст на одржливоста и климатските промени. Оваа иновативна програма ги интегрира најдобрите практики од активно учење, самостојно образование и критичко размислување, претворајќи се во моќна алатка за едукаторите ширум светот.

Очекуваните резултати од програмата EcoSTEAM се повеќекратни, што влијае на учениците, едукаторите, училиштата и пошироката заедница. Овие резултати вклучуваат:



Зголемена компетентност на STEAM кај учениците

Учениците ќе развијат длабоко основно знаење во дисциплините STEAM, вклучувајќи критички научни, технолошки и математички вештини. Тие ќе научат да ги применуваат овие компетенции во реални еколошки контексти, како што се анализирање на ефектите од климатските промени, како и дизајнирање на различни одржливи решенија и користење на технологија за мониторинг и иновации во животната средина.

Поттикнување на еколошката свест и одговорност

Една од главните цели на програмата е да се развие длабоко разбирање на еколошките прашања, вклучувајќи го и човечкото влијание врз екосистемите, биодиверзитетот и климатските промени. Преку практични проекти и активности, учениците не само што ќе стекнат знаење, туку и ќе негуваат чувство на одговорност за управување со животната средина. Ова ќе ги охрабри да преземат акција во рамките на нивните заедници, промовирајќи одржливи практики и залагајќи се за заштита на животната средина.

Развој на критички вештини на 21-от век

Програмата го нагласува развојот на клучните вештини на 21-от век, како што се решавање проблеми, креативност, соработка и дигитална писменост. Учениците ќе бидат активно вклучени во учење засновано на проекти, кое ќе ги поттикне да размислуваат критички и креативно, да решаваат сложени проблеми и јасно да ги презентираат своите наоди. Овие вештини не се само основа за личен и академски успех, туку и клучни за успешно функционирање на работната сила во иднината.

Б. Обучување на наставниците со иновативни педагошки алатки

EcoSTEAM програмата им обезбедува на наставниците сеопфатна рамка и ресурси за да можат тие да вклучат иновативни, интердисциплинарни пристапи во наставата. Едукаторите ќе имаат корист од обуката за нови педагошки техники, вклучувајќи употреба на технологија, активни методи на учење и едукација за животната средина. Ова ќе ја подобри нивната способност да ги ангажираат учениците и да создаваат динамични, значајни искуства за учење.



Создавање на средина за заедничко учење

Со примена на тимска работа како и меѓудисциплинарна соработка, програмата EcoSTEAM поттикнува средина за учење каде што учениците и наставниците можат да разменуваат идеи, да работат на заеднички проекти и да учат еден од друг. Овој заеднички пристап помага да се урнат традиционалните бариери на темата и промовира сеопфатно разбирање за тоа како предметите на STEAM се вкрстуваат со предизвиците на животната средина од реалниот свет.

Ангажирање со локалната и глобалната заедница

Програмата ја нагласува важноста на локалните и глобалните перспективи за еколошките прашања. Учениците ќе се вклучат во локалните еколошки предизвици додека се поврзуваат со глобалните иницијативи, помагајќи им да ги разберат пошироките импликации од нивната работа. Овој двоен фокус промовира чувство на глобално граѓанство, охрабрувајќи ги учениците за да можат тие да придонесат во напорите за глобална одржливост.

Приспособливост и флексибилност

Една од силните страни на програмата EcoSTEAM е нејзината приспособливост. Модуларната структура на програмата овозможува нејзино проширување и прилагодување за различни образовни контексти, од локални основни училишта до меѓународни институции. Флексибилноста на наставната програма значи дека таа може да се адаптира на различни возрасни групи, потреби за учење и културни контексти, што ја прави корисна и ефикасна за широк спектар на образовни средини.

Визија на Програмата Eco STEAM



В. ДОЛГОРОЧНИ ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

Програмата за е-настава **EcoSTEAM** не е краткорочна образовна иницијатива, туку стратегија што гледа напред, која има за цел да создаде трајни, влијателни промени во образованието и пошироко. Долгорочните цели на програмата се амбициозни, насочени кон развој на еколошки свесна, технолошки умешна и општествено одговорна генерација ученици. Овие цели вклучуваат:

СОЗДАВАЊЕ ГЕНЕРАЦИЈА НА ГЛОБАЛНИ ЕКОЛОШКИ ЛИДЕРИ

Крајната цел на програмата **EcoSTEAM** е да ги поттикне учениците да станат лидери во еколошката одржливост. Преку програмата, учениците ќе се здобијат со знаења, вештини и ставови потребни за да се поттикнат позитивни промени во животната средина и на локално и на глобално ниво. Тие ќе бидат подготвени да се залагаат за одржливи политики, да развиваат иновативни решенија за еколошките предизвици и да ги инспирираат другите да преземат активности за промена.

ИНТЕГРАЦИЈА НА ЕКОЛОШКОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ОСНОВНИТЕ НАСТАВНИ ПРОГРАМИ ШИРУМ СВЕТОТ

Клучна долгорочна цел е широко прифаќање на еколошкото образование како интегрален дел од училишните програми низ целиот свет.

Програмата **EcoSTEAM** се обидува да обезбеди модел за тоа како прашањата за животната средина можат беспрекорно да се интегрираат во основните предмети на **STEAM**, охрабрувајќи ги образовните институции да дадат приоритет на одржливоста и еколошката писменост како основни компоненти на нивното учење.

ОДРЖЛИВИ ТЕХНОЛОШКИ ИНОВАЦИИ

Програмата ја промовира употребата на технологијата како алатка за решавање на еколошките проблеми. На долг рок, таа има за цел да инспирира нов бран на технолошки иновации фокусирани на одржливост, при што учениците не се само пасивни корисници на технологијата, туку и активни креатори на одржливи решенија. Ова може да вклучува дизајнирање на еколошки инженерски проекти или развој на софтвер за следење и намалување на јаглеродните отпечатоци.



Воспоставување на глобална мрежа на едукатори и институции на EcoSTEAM

Програмата EcoSTEAM предвидува создавање на глобална заедница на едукатори и институции посветени на еколошкото образование. Оваа мрежа би послужила како платформа за споделување ресурси, размена на најдобри практики и соработка на заеднички образовни проекти. Со поттикнување на таква заедница, програмата се стреми да овозможи континуирано подобрување и иновации во областа на образованието за животната средина и STEAM, создавајќи простор за споделување идеи и најдобри практики меѓу едукаторите, студентите и стручњаците.

Градење на одржливи училишта и заедници

Надвор од училницата, програмата EcoSTEAM има за цел да ги инспирира училиштата да усвојат одржливи практики во нивното работење и инфраструктура. Училиштата може да преземат чекори за да ги намалат нивните јаглеродни отпечатоци, да имплементираат програми за рециклирање и да ги ангажираат учениците во проекти за одржливост во нивните заедници. Со текот на времето, овие напори можат да придонесат за создавање поодржливи училишта и со проширувањето дури и поодржливи заедници.





Доживотно учење за животната средина и STEAM

Програмата EcoSTEAM е дизајнирана да го поттикнува доживотното учење, особено во областите на одговорност за животната средина и STEAM. Учениците кои учествуваат во програмата ќе развијат љубов кон учењето што се протега надвор од училищата, мотивирајќи ги да продолжат да ги истражуваат еколошките прашања, да останат информирани за научниот и технолошкиот напредок и да се залагаат за одржливост во текот на целиот свој живот.

ПРИДОНЕС КОН ГЛОБАЛНИТЕ ЦЕЛИ ЗА ОДРЖЛИВОСТ (SDGS)

Програмата се усогласува со целите за одржлив развој (SDGs) на Обединетите нации, особено оние поврзани со образованието, климатските активности, чистата енергија и одржливите заедници. На долг рок, програмата EcoSTEAM има за цел да придонесе кон постигнување на овие цели преку подготовка на следната генерација со знаења, вештини и вредности кои се неопходни за промовирање на одржливиот развој и ефикасно справување со глобалните еколошки предизвици.

Завршни мисли

Како заклучок: Програмата за е-настава EcoSTEAM претставува револуционерен и сеопфатен пристап кон современото образование. Таа не само што поттикнува длабоко разбирање и компетентност во областите на STEAM, туку и ја нагласува важноста на одговорноста за животната средина во контекстот на идните генерации. Подготвувајќи ги учениците и едукаторите да се справат со сложените глобални предизвици, програмата има за цел да остави трајно наследство во образованието и да придонесе за еколошката свест.

Пилотирањето на оваа програма низ различни земји партнери е само првиот чекор кон остварување на овие цели. Како што програмата продолжува да се шири и развива, нејзиното влијание ќе продолжи да расте, придонесувајќи за поодржлива и праведна иднина за сите. Со стекнување на вештини и знаења за примена на различни алатки, учениците ќе станат идни одговорни граѓани на планетата. Во тој контекст, програмата EcoSTEAM има потенцијал да направи длабока разлика во начинот на кој ги едуцираме и подготвуваме идните генерации за предизвиците на утрешнината.

Партнери во проектот:



Соработници :

Литванија

Šiaulių Universitetas Gimnazija

- Giedrė Šidlauskienė
- Violeta Čibinskienė
- Jonas Petersonas
- Danguolė Meškaitė
- Loreta Ladygienė
- Loreta Petersonienė
- Kristina Nosamienė
- Virgilija Vasiliauskienė
- Aurelija Alijošienė

Турција

Istanbul Universitesi - Cerrahpasa

- Dr. Murat Aydogmus
- Dr. İrfan Şimşek
- Dr. Elif Gökbulut
- Dr. Mahir Biber
- Dr. Okan Sibic
-

Северна Македонија

СОУ Гимназија “Гоце Делчев”

- Јасмина Денковска
- Филип Младеновски
- Тања Кировска Георгиевска
- Александра Арсовска
- Валентина Арсиќ
- Валентина Каранфиловиќ
- Елена Марковска
- Никица Величковски
- Благица Гавриловска Цветковиќ

Кипар

Centre for the Advancement of Research and Development in Educational Technology CARDET

- Constantinos Monos
- Eleni Shaili

Финансиран од Европската Унија. Сепак, исказаните ставови и мислења се само на авторот(ите) и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската унија или Европската извршна агенција за образование и култура (ЕАСЕА). Ниту Европската Унија, ниту ЕАСЕА не можат да бидат одговорни за нив.



Референци:

- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (1991). *Self-direction in adult learning: Perspectives on theory, research, and practice*. Routledge.
- Brundtland Commission. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Candy, P. C. (1991). *Self-direction for lifelong learning*. Jossey-Bass.
- Capra, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor Books.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D. C. Heath.
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18-33.
- Gibbons, M. (2002). *The self-directed learning handbook: Challenging adolescent students to excel*. Jossey-Bass.
- ISTE. (2016). *ISTE Standards for Students*. International Society for Technology in Education.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Assoc. Press.
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The seven trans-disciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology*, 22-28.
- Noddings, N. (1984). *Caring: A feminine approach to ethics and moral education*. University of California Press.
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. SUNY Press.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical thinking: The nature of critical and creative thought. *Journal of Developmental Education*, 30(2), 34.
- Robinson, K., & Lee, J. R. (2011). *Out of our minds*. Tantor Media, Incorporated.
- Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classrooms & communities*. The Orion Society.
- Starko, A. J. (2013). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight*. Routledge.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1.