

2022

# СТАКЛЕНА ЛАБОРАТОРИЈА

ПРИРАЧНИК ЗА ИСКУСТВЕНО УЧЕЊЕ ВО  
НЕПОСРЕДНАТА ОКОЛИНА

Автори:  
М-р Виолета Стевановска  
Гордана Анастасова  
Даниела Петковска

ООУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ - БИТОЛА



# ИСКУСТВЕНО УЧЕЊЕ

## СТАКЛЕНА ЛАБОРАТОРИЈА- ПРИРАЧНИК ЗА ИСКУСТВЕНО УЧЕЊЕ ВО НЕПОСРЕДНАТА ОКОЛИНА



### Автори:

**М-р Виолета Стевановска**

**Гордана Анастасова**

**Даниела Петковска**

ООУ „Св. Климент Охридски“

Димче Лахчански бб

7000, Битола

ouklimentbt@yahoo.com

### Рецензија:

**Љупка Петкова**

Овој Прирачник ги одразува ставовите само на авторите и организациите кои го финансираат проектот не може да бидат одговорни за информациите и содржините кои се опфатени во него.

## СОДРЖИНА

ВОВЕД .....	4
1. ШТО Е ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ И ЗОШТО Е ПОТРЕБНО ВО НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС .....	6
2. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ ВО НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС	8
3. ЗАДАЧИ ЗА НАСТАВНИЦИТЕ И УЧЕНИЦИТЕ .....	9
3.1 ЗАДАЧИ НА ЗА НАСТАВНИЦИТЕ .....	9
3.2. ЗАДАЧИ ЗА УЧЕНИЦИТЕ .....	9
4. ФАЗИ И РЕЛИЗАЦИЈА НА АКТИВНОСТИ ПРЕКУ ИСКУСТВЕНО УЧЕЊЕ .....	10
4.1. ФАЗА 1- ИСТРАЖУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈАТА КОИ СЕ ПРОЧИСТУВАЧИ НА ВОЗДУХ ВО ЗАТВОРЕНИТЕ ПРОСТОРИИ.....	11
4.2. ФАЗА 2- ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ТЕХНОЛОГИЈАТА ВО ПРОЦЕСОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ.....	12
4.3 ФАЗА 3- ПРАКТИЧНА РАБОТА- ЗАСАДУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈА И НИВНО ОДГЛЕДУВАЊЕ.....	13
4.4 ФАЗА 4- ПРИБИРАЊЕ НА ИСКУСТВА И СУМИРАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ...	14
5. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ .....	14
6. ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА И ПРЕПОРАКИ.....	17
ПРИЛОЗИ .....	18
РЕЦЕНЗИЈА .....	30

## ВОВЕД

Еколошката едукација на учениците во нашето училиште е дел од училишната култура, начин на работа и училишниот живот. Со голем број на активности, настани и практична работа сите заедно, и ние наставниците и учениците, се грижиме за средината, се едуцираме, но исто така и придонесуваме и сите засегнати страни, вклучени во образовниот процес, да ја подигнат еколошката свест на повисоко ниво. Како училиште три пати сме се стекнале со зеленото знаме, кое е ознака за училиште кое постојано се грижи за екологијата и едукацијата за екологија. Најпрво би се споменале практичните идеи на учениците кои заедно со своите наставници ментори ги преточија во реалност. Една таква идеја од учениците е идејата за изградба на сончени колектори од лименки, кои ја искористуваат сончевата енергија и служат за затоплување на просториите. Истите се поставени на јужната страна од прозорите, каде поголемиот дел од денот се исложени на сонце. Понатаму би се истакнала и вертикалната градина која ја има секоја училница, исто така интересна идеја произлезена од учениците и реализирана во соработка со наставниците ментори. Нашиот чистко- уште една од низата на активности и проекти за заштита на средината. А како доста значајна и иновативна идеја би ја споменале конструкцијата на пизоелектрична патека, преку која со чекорење се добива електрична енергија. Ова се дел од поголемите и позначајни идеи на учениците кои се развија во реални продукти, применливи и значајни во еколошката едукација на учениците и подигнување на еколошката свест.

Учениците постојано работат на темата екологија, заштита на животната средина и стануваат се позапознати и посвесни за климатските промени и нивните последици, преку многубројните активности и едукации кои се реализираат во училиштето.

Од оваа учебна година како дел од работата на училиштето и дел од Годишната програма, се вовеле и Програмата за учење на отворено, чиј главен принцип и цели е искусственото учење, преку кое учениците се стекнуваат со трајни знаења, односно учат преку практични активности „learning by doing“. Ова поттична

кај наставниците и кај учениците голем број на идеи за реализација на најразлични активности. Кон ова ја додаваме и обуката за искусвено учење кое ни отвори еден нов хоризонт на можности и нови начини на работа со учениците, со цел подигнување на свеста и истовремено учење.

Овој начин на работа придонесува и за професионален развој на наставниците во делот на екологијата, заштита на животната средина и климатските промени и мотив за сите наставници за реализација на активности преку искусвено учење. Иницијативата за опремување на стакленикот, идејата на учениците и мотивираноста на наставниците преку проектот „Охрабрување на учениците и младите во Северна Македонија да станат двигатели на промените за намалување на ранливоста на заедниците во климатските промени“, доведе до едно ново искусство и формирање на лабораторија за искусвено учење во нашиот Стакленик, кој е дел од училишниот двор.

Активностите кои беа дел од овој проект предизвикаа огромен интерес и поттик за учениците да размислуваат малку поинаку и да ја заштитиуваат својата средина. Од сите тие интересни експерименти и опити произлезе и овој Прирачник за искусвено учење, кое е дело и на наставниците, но и на учениците.

Голема благодарност за наставниците кои несебично го потпомогнаа реализирањето, техничкиот персонал кој помогна во уредувањето на Стакленикот и одржувањето на растенијата и Гарден Центар Стошиќ, кој помогна со донација на дополнителни материјали, како и стручни предавања за учениците.

## 1. ШТО Е ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ И ЗОШТО Е ПОТРЕБНО ВО НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС

Искусственото учење е широк поим кој вклучува откривање, експериментирање, учење и поврзување на наставата со природниот свет и вклучување во активности од заштита на животната средина. Тоа вклучува трансформација на знаењето, вештините, ставовите и однесувањето преку директни практични активности во надворешната средина кои се во прилог на учениците, наставниците, семејствата, општеството и планетата.

Искусственото учење има повеќе форми и секогаш е во прилог на образовниот процес и тоа: неформално образование- формирање на најразлични клубови, различни форми на дополнителна едукација и формално образование- како што се програмите и проектните во училиштата, воннаставните и слободните ученички активности. Со иновирањето на наставниот процес и имплементација на новата Концепција за образование, каде што акцент се става на стекнување на трајни знаења на учениците, преку искусственото учење и реализацијата на учењето на отворено токму тоа и се постигнува; традиционалните часови, преминуваат во истражувачки активности на отворено и затворено, со што наставниците можат да им обезбедат на учениците попривлечен амбиент, полн со природна светлина и свеж воздух за подобро стимулирање на сетилата и промовирање на учењето и трајните знаења. Предмети како што се математика и природни науки стануваат попривлечни и предизвикувачки за учениците, кога се користат природни ресурси и материјали, кога технологијата е дел од овој процес, во процесот на генерирање на идеи и кога учениците се и самите научници и имаат задача да го „откријат знаењето“.

Истражувањата покажуваат дека освен учениците, и наставниците, и секој човек има корист од искусственото учење во сите периоди од животот. Искусственото учење обезбедува многу ефикасен начин за решавање на некои од клучните предизвици на општеството:

- На глобално ниво: поттикнување врска што води кон почитување и грижа за природниот свет, истакнување на биодиверзитетот и одржливоста и

поттикнување и подигање на повисоко ниво на еколошката свест, особено кај помладите ученици.

- На општествено ниво: развивање на чувство за зачувување на природните богатства и искористување на можностите со кои располага средината односно локалното подрачје.
- На меѓучовечко ниво: обезбедување на безбеден и поддржувачки амбиент за подобрување на социјалните вештини, почитување и вреднување на разликата. Поттикнување на подобри односи меѓу генерациите и надминување на генерацискиот јаз, кои поттикнуваат толеранција, почит и љубезност.
- На интраперсонално ниво: поврзување со природата и животната средина за здравје, благосостојба, што доведува до стекнување на тајни знаења. Развивање карактер, флексибилност, преземање позитивен ризик и почитување на правилата на групата.
- На ниво на образование: им се овозможува на учениците да формираат одржливи врски самостојно со природната средина, поефикасно да се вклучат во образованието, подобро здравје и благосостојба.

Искуственото учење може да помогне во градењето на социјални, културни и еколошки вештини. Менторството и соработката со локалната средина се корисни во овој вид на учење, особено кога семејствата функционираат како затворен систем и се повеќе е прашање како да овозможат игра и учење на отворено за своите деца. Како дел од придобивките се препишува и јакнење на идентитетот, самосвеста и карактерот односно дефинирање на „себе“ во контекст на природната средина и во однос на другите. Сепак, создавањето можности за тоа да се случи не може да биде пропишано само на учењето на отворено, секако тука се и моментите на учење и социјализација во текот на целиот образовен процес и припадност на ученикот кон училиштето и одделението.

## 2. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ ВО НАСТАВНИОТ ПРОЦЕС

Основната идеја започна од самите ученици. Нивниот ентузијазам, посветеност и истрајност, беа поттикнати од наставниците кои целосно ги поддржаа идеите и преку селекција се одбра идејата за засадување на растенија кои се прочистувачи на воздухот во затворените простории и нивно размножување и истражување во нашата природна лабораторија- Стакленикот.

Стакленикот е одлично место за искусствено учење и простор кој е дел од училишниот двор, со што им овозможува на учениците самостојно преку практична работа да учат и да сфатат дека од една страна учењето може да биде забавно, а од друга страна да стекнат знаења во врска со животната средина и климатските промени на еден поинаков начин, односно самите да учат преку истражување.

Со реализацијата на оваа идеја започнуваме со поставување на целите, односно што сакаме да постигнеме кај учениците и што во суштина претставува искусственото учење.

Како главна цел на искусственото учење во склоп на проектот е *подигнување на свесност на учениците за климатските промени преку практични активности на засадување на собни растенија- прочистувачи на воздух во затворени простории*. Преку оваа цел се учениците се стекнаа со:

- знаења за растенијата, фотосинтеза и начини на размножување
- свесност за заштита на животната средина
- способности за чување и одгледување на растенија
- вештини за користење на микроскоп
- вештини за одгледување на растенија и грижа за нив
- вештини за самостојно донесување на заклучоци
- знаења во врска со размножување на растенијата
- поголема грижа и одговорност за животната средина



## 3. ЗАДАЧИ ЗА НАСТАВНИЦИТЕ И УЧЕНИЦИТЕ

### 3.1 ЗАДАЧИ НА ЗА НАСТАВНИЦИТЕ

Наставниците се помагачи во овој процес, односно носители се самите ученици кои ги реализираат сите овие активности. Во овој проект координатор е наставник-ментор Виолета Стевановскаа, а вклучени се и наставник Даниела Петковска и Директорот на училиштето Гордана Анастасова.

Во текот на сите фази на реализацијата на проектот наставниците ги насочуваат учениците и додека тие истражуваат и засадуваат, наставниците ги следат, им помагаат и ги поттикнуваат во секоја активност.

Задачи за наставниците се:

- Издвојување на 3Д видеа за учениците
- Објаснување за користење на 3Д боксот
- Објаснување за користење на микроскоп и ракување со материјалите кои се во склоп на микроскопот.
- Изготвување на двевници за пишување
- Изготвување на посебни листи
- Печатење на материјалите
- Фотографирање на активностите
- Контрола на партолите
- Контрола и поддршка при засадувањето на растенијата
- Техничко уредување и дополнување на Прирачникот
- Постапување на видеото и Прирачникот на веб страната на училиштето
- Пишување на извештаи

### 3.2. ЗАДАЧИ ЗА УЧЕНИЦИТЕ

Основната идеја започнува од самите ученици. Преку бура на идеи во текот на наставата учениците доставија предлози и одбраа идеја која сакаа да се реализира. Стакленикот е одлично место за искусствено учење и простор кој е дел

од училишниот двор, со што им овозможува на учениците самостојно преку практична работа да учат и да сфатат дека од една страна учењето може да биде забавно, а од друга страна да стекнат знаења во врска со животната средина и климатските промени.

Во текот на активностите активно се вклучени во истражувањето на растенијата и кои се тие растенија кои го прочистуваат воздухот од една страна, а од друга страна се практични и украсни за поставување во училниците. Потоа учениците самостојно засадуваат и размножуваат растенија истите ги одгледуваат, и пишуваат дневници за работа, од кои подоцна се изработува Прирачникот. Исто така се задолжени и за промоција на животната средина и климатските промени преку контактите со своите врсници. Тие исто така се носители и двигатели на промените во делот на заштита на животната средина. Вклучени се во текот на целиот проект и се активни чинители на истиот. Задачи кои ги имаат учениците:

- Самостојно истражување на различните видови на растенија
- Засадување на растенија и семе
- Пишување на дневник во текот на активностите
- Изготвување на листа со податоци за растенијата кои се поставени во училниците
- Редовно учество во партолите
- Грижа за растенијата, нивно полевање и одржување во живот
- Пишување на прирачникот
- Изработка на видео

#### **4. ФАЗИ И РЕЛИЗАЦИЈА НА АКТИВНОСТИ ПРЕКУ ИСКУСТВЕНО УЧЕЊЕ**

Промените во перцепцијата и размислувањето започнуваат од мали нозе. Во суштина на тој начин ги навикнуваме учениците да учат и да бидат креативни. Пред неколку години, по иницијатива на Директорката на нашето училиште изникна нашиот Волшебен Стакленик, во кој ги интегрираме училишните содржини

и придонесуваме за искусвено учење кај учениците заради стекнување на трајни вредности и знаења.

Преку проектни активности овозможивме Стакленикот да добие соодветна опрема и да премине во Стаклена лабораторија, во кој придобивките ќе ги почувствуваат не само таргетираната група, туку и сите ученици понатаму. Идејата е учениците најпрво да истражуваат за растенијата прочистувачи. Тие ги истражуваат прочистувачите и нивното размножување. Потоа ги засадуваат и поставуваат во одредени простории, изработуваат упатства за одледување и ги поставуваат во училниците. Учениците преку патроли го контролираат растењето на растенијата и водат грижа за нив. Последната фаза е изработка на овој Прирачник, пишување на нивните искуства и изработка на видео од страна на учениците. Во продолжени подетално се дадени фазите на реализација на искусвеното учење.

#### **4.1. ФАЗА 1- ИСТРАЖУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈАТА КОИ СЕ ПРОЧИСТУВАЧИ НА ВОЗДУХ ВО ЗАТВОРЕНИТЕ ПРОСТОРИИ**

Првата фаза ја припишуваме на почеток на проектот и воведување на учениците во целиот овој процес. За таа цел учениците преку истражување за зачинските растенија и растенијата прочистувачи на воздухот, преку пребарување на Интернет и читање на литература, која ја имаме во училиштето, добиваат информации кои им се потребни и запишуваат во своите дневници за работа<sup>1</sup>. На овој начин учениците се запознаваат со тоа кои растенија се прочистувачи на воздухот во затворени простории, како се одгледуваат, како се размножуваат и каде треба да се постават. Истражувачките активности започнуваат со гледање и на пресек на растенија под микроскоп, но и гледање на микриоскопските примери за ботаничка градина. Во овој дел учениците се оспособуваат да работат со микриоскоп, да поставуваат делови од растенија на микроскопското стакло и да запишуваат заклучоци во Дневниците за работа кои претходно се обезбедени за секој ученик посебно. Од тука започнува искусвеното учење и мотивацијата за

---

<sup>1</sup> Дневниците за работа се изготвени од страна на наставниците и се дадени во прилог на овој Прирачник

сите ученици. Учениците исто така пред почетокот на реализацијата на овие активности пополнуваат и табела знам, сакам да знам, научив. Во Стакленикот и во една од училниците каде се изведуваат сите активности, наставниците имаат истакнато и распоред на тие активности, за сите да бидат во тек и навремено да се реализираат сите активности<sup>2</sup>.

## **4.2. ФАЗА 2- ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ТЕХНОЛОГИЈАТА ВО ПРОЦЕСОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ**

Во оваа фаза, технологијата ја имплементираме во наставниот процес, поточно ја ставаме во функција на искусственото учење. Осовременувањето на наставата и наставниот процес се должи на имплементација на технологијата во функција на стекнување на трајни знаења од страна на учениците. Тоа и беше втората фаза, во која учениците со нивните смарт телефони и VR 2.0 наочарите, гледаа едукативни видеа кои се изработени со посебна технологија и претставуваат живи слики преку кои учениците можат да видат голем број на процеси. Видеата беа пронајдени од страна на наставниците и истите се дел од електронската библиотека во ООУ „Св. Климент Охридски“- Битола. Преку видеата учениците се запознаа со начинот на растење на растенијата, размножувањето, како и процесите на фотосинтеза односно процесите на испуштање на кислород и начините на нивно размножување. Преку истите започнува запознавањето на функционирањето на животната средина, што значи тоа за растителниот свет, како треба тоа да ги поттикнеме и колку можеме ние да направиме. После гледањето на видеата учениците детално се запознаа со овие процеси и со начините на размножување на одредени видови на растенија. Должината на видеата е 3-5 минути и истите се гледаат со паузи и дискусија, заради заштита на видот, но и резимирање на гледаното и стекнување на знаења. Учениците сите свои искуства во текот на сите активности ги запишуваат во Дневникот за работа.

---

<sup>2</sup> Распоредот на активности и табелата знам, сакам да знам, научив, се дадени во прилог на овој прирачник

### 4.3 ФАЗА 3- ПРАКТИЧНА РАБОТА- ЗАСАДУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈА И НИВНО ОДГЛЕДУВАЊЕ

Третата фаза е фазата во која учениците имаат практична работа или поточно она што го стекнале како знаење да го применат со практични активности. Во оваа фаза започнуваме со засадување и размножување на растенијата. Во соработка со локалната заедница и цвеќарата со која училиштето има соработка, учениците започнаа со размножување на растенијата. Растенијата кои се прчостувачи на затворените простории се лесни за размножување и преку стручната насока од претставник од Граден центар Стошиќ, учениците преку практична работа започнаа со расадување и размножување на растенијата. Поточно станува збор за различни видови на Сансеверии и Сукуленти. Растенијата се ставаа во посебни видови на жардињери со соодветна количина на супстрат. Учениците дел од растенијата ги засадуваат, а останатиот дел го размножуваат и го поставуваат на соодветно место во Стакленикот. Исто така се засадуваат и зачинските растенија во жардињерите, а потоа во самиот Стакленик. Со помош на прскалките се полеваат постојано, се одгледуваат и самите ученици водат грижа за нив. Ги забележуваат промените и истражуваат што му е потребно за нивно одгледување. Помошните контејнери за расадување на растенијата ни се донација од Гарден Центар Стошиќ кој ни помага со совети дополнителни материјали во текот на реализацијата на проектот. Печатените материјали, листите и сите помошни материјали ги обезбедува училиштето исто така и компјутерите кога е потребно нивно користење. Активностите се одвиваат за време на редовната настава во интеграци со различните предмети и во воннаставните активности на учениците. Исто така формирани се и еко- патроли од ученици кои имаат постојани активности. Тие имаат задача на секои три дена да ги набљудуваат училниците и Стаклената лабораторија во која се поставени растенијата истите да ги надгледуваат и да водат грижа за нив. Искуствата ги запишуваат во посебен дел од дневникот дадени во табели по денови. Исто така се поставуваат и дополнителни листи со информации за тоа кои растенија се поставени, за што се користат, како да се одгледуваат и на кој начин го

прочистуваат воздухот. Лиатите се изработени од страна на учениците кои се вклучени во проектот. Со оваа постапка сите ученици од училиштето се едуцираат, добиваат информации и стануваат свесни за заштита на животната средина. Исто така учениците водат грижа и за сукулентите и Сансевериите кои се ставени за размножување во Стакленикот и за посеаното семе од зачински растенија.

#### **4.4 ФАЗА 4- ПРИБИРАЊЕ НА ИСКУСТВА И СУМИРАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ**

Четвртата фаза, односно последната седмица се собираат материјалите кои учениците ги напишале од нивните дневници и заедно со наставничките и искуствата кои ги стекнале во текот на активностите, се изработува Прирачник за растенија, прочистувачи на воздухот во затворени простории, нивната намена, начинот на размножување и одржување во училиниците. Исто така учениците изработуваат едукативно видео од селектирани видеа и фотографии кое ќе биде поставено на web страната на училиштето. Прирачникот и видеото се поставени на веб страната на училиштето и достапни за користење и имплементација во наставата.

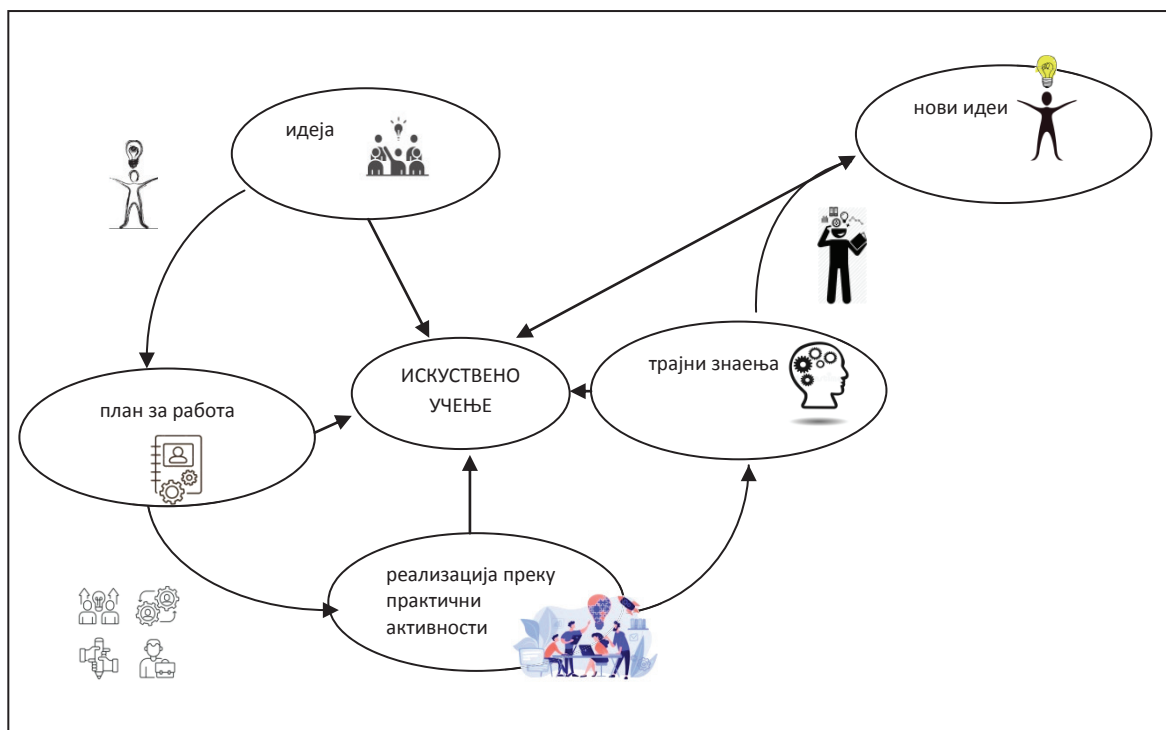
### **5. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСКУСТВЕНОТО УЧЕЊЕ**

Мотивација на учениците е важен предуслов за поттикнување на учењето и стекнување на знаења кои се практични и применливи и доведуваат до ниви идеи. Мотивацијата не доаѓа сама по себе, таа ја градиме кај учниците преку воведување на иновации или преку имплементација на иновативни начини преку кои учењето е забаво и предизвикувачко.

Искуственото учење е токму едно од тие иновативни пристапи кои ја поттинуваат мотивираноста за учење. Тоа го покажаа и резултатите кои учениците ги истакнаа во самата листа знам-сакам да знам-научив. Имено нивото стекнато искуство е многу поголемо за разлика од она кое го стекнуваат преку класичното

предавање. Особено голем интерес предизвика засадувањето на цвеќиња, практичното работење во градината и следењето на резултатите од она што е засадено.

***Од целокупниот број на активности кои се спроведоа, произлезе моделот на искуствено учење, дело на авторите на овој Прирачник, кој го предлагаат како матрица за реализација на вакви активности.***



**Слика 1- Искуствено учење**

***Моделот произлезе од истражувањата и активностите во текот на реализацијата на проектот и е дело на авторите на Прирачникот***

Моделот учажува на фактот дека искуственото учење започнува со генерирање и селекција на идеи, кои треба да потекнуваат од самите ученици, во текот на наставата. Се одбира идеја и за истата се прави план за изведување со поставување на цели и задачи за секој од вклучените од процесот. Искуственото учење не значи само проекти и активности од подолг период, тоа се реализира и за време на еден час и може да ги има сите елементи дадени на слика 1. Активностите кои се реализираат секогаш се практични, односно прилагодени на возраста на учениците, така што самите ученици учат преку ниво изведување и

самите ги носат заклучоците, односно стекнуваат знаења. Ваквите знаења се трајни и ја поттикнуваат креативноста и иновативноста на учениците. Тоа доведува до постојан процес на генерирање на нови идеи.



## 6. ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Ваквиот начин, односно практичната работа, учење преку практични активности и набљудување на процесите влијаат за стекнување на трајни знаења, но и за подигнување на свеста за заштита на животната средина и кај учениците, но и кај наставниците и сите засегнати страни.

Учениците преку виртуелна реалност односно видеа имаат можност да истражуваат и преку практична работа да придонесат за разубавување на просторот, но и поттикнување на останатите ученици за вклучување во вакви активности. Како најважна компонента во овој процес на искусно учење е овој Прирачник кој е изготвен од страна на учениците, а уреден, селектиран и дополнет од наставниците.

Со ваквиот распоред на активности и начин на реализација на активностите придонесуваме за подобрување на образованието за заштита на животната средина.

Ваквиот начин на учење е доста мотивирачки за сите, а особено за учениците со посебни образовни потреби, потешкотии и од маргинализираните групи, бидејќи преку активности учат, но и се зголемува нивната мотивација за активна вклученост во часовите и желба за истражување.

Опремувањето на Стакленикот- нашата стаклена лабораторија, не е само можност за овие ученици, тоа е можност за идните генерации, кои доаѓаат да имаат место и начин за искусно учење, кое е основа за стекнување на трајни вредности и знаења, кои пак се темел за иновации, промени и двигатели на образовниот процес.

# ПРИЛОЗИ

## ЛИСТА НА ПЛАНИРАНИ АКТИВНОСТИ ЗА ВРЕМЕ НА ПРОЕКТОТ ПО СЕДМИЦИ

### 1 СЕДМИЦА 03.05.2022-06.05.2022

- ИЗРАБОТКА НА ДНЕВНИК ЗА РАБОТА ЗА УЧЕНИЦИТЕ И ПОДГОТВКА НА МАТЕРИЈАЛИ
- ИСТРАЖУВАЊЕ НА ИНТЕРНЕТ- РАСТЕНИЈА ПРОЧИСТУВАЧИ НА ВОЗДУХОТ
- ПОПОЛНУВАЊЕ НА ДНЕВНИЦИТЕ ЗА РАБОТА
- ГЛЕДАЊЕ НА РАСТЕНИЈАТА ПОД МИКРОСКОП
- ФОРМИРАЊЕ НА ПАТРОЛИ
- ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА НА ПАТРОЛИТЕ

### 2 СЕДМИЦА 09.05.2022-13.05.2022

- ГЛЕДАЊЕ НА ВИДЕА СО ВР КУТИЈА
- ЗАСАДУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈАТА
- ПАТРОЛИ И ПОПОЛНУВАЊЕ НА ДНЕВНИКОТ ЗА РАБОТА ОД СТРАНА НА УЧЕНИЦИТЕ
- ПИШУВАЊЕ ЗА НАСОКИ И УПАТСТВО ВО ВИД НА ЛИСТА ЗА ПОСТАВУВАЊЕ ВО УЧИЛНИЦИТЕ
- ЗАСАДУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈА И НИВНО РАЗМНОЖУВАЊЕ
- ИСТАКНУВАЊЕ НА РАСПОРЕД ПО УЧИЛНИЦИ НА РАСТЕНИЈАТА

### 3 СЕДМИЦА 16.05.2022-20.05.2022

- ПАТРОЛИ И ПОПОЛНУВАЊЕ НА ДНЕВНИК
- ОДГЛЕДУВАЊЕ И ГРИЖА НА РАСТЕНИЈАТА ВО СТАКЛЕНИКОТ И ВО УЧИЛНИЦИТЕ
- СРЕДУВАЊЕ НА ДНЕВНИКОТ

### 4 СЕДМИЦА 23.05.2022-27.05.2022

- ПАТРОЛИ И ПОПОЛНУВАЊЕ НА ДНЕВНИКОТ
- СОСТАВУВАЊЕ НА ПРИРАЧНИК
- ИЗРАБОТКА НА ЕДУКАТИВНО ВИДЕО
- ИСПРАЌАЊЕ НА ПРИРАЧНИК ДО СИТЕ УЧИЛИШТА
- ПОСТАВУВАЊЕ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ ОД ПРОЕКТОТ НА WEB СТРАНА НА УЧИЛИШТЕТО

**ПАТРОЛИТЕ СЕ ИЗВЕДУВААТ ВО ТЕКОТ НА ЦЕЛИОТ ПРОЕКТ ВО ПЕРИОД ОД  
03.05.2022 ДО 25.05.2022**

# ПРОЕКТ ВОЛШЕБНИОТ СТАКЛЕНИК

МАЈ, 2022

Име и презиме на ученикот:

Одделение:

### **Насоки за пополнување на Дневникот за работа**

Дневникот за работа се состои од два дела.

Првиот дел се пополнува после реализацијата на сите практични истражувања кои ќе се спроведуваат во Стакленикот. Поделен е на 3 дела кои ќе треба да ги пополнувате и да запишувате ваши искуства.

Вториот дел се состои од распоред за спроведување на патроли по училниците. За секој датум имате посебно поле кое ќе треба да го пополнете после реализацијата на патролата. При секоја патрола потребно е да запишете:

- Состојба на растенијата пред поставувањето на нови растенија
- Поставување на нови растенија
- Полевање на растенијата со вода еднаш во седмицата
- Поставување на листа за одржување на растенијата во секоја училница
- Проверка на состојбата на растенијата во секоја училница
- Одржување и одгледување на растенијата во училниците
- Одржување и одгледување на растенијата во стакленикот

# ПРВ ДЕЛ- ПРАКТИЧНИ ИСТРАЖУВАЊА



***Improve Indoor Air Quality with  
These Air-Cleaning Plants***



## **1. МОЕТО ИСКУСТВО ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО НА ИНТЕРНЕТ ЗА РАСТЕНИЈАТА КОИ СЕ ПРОЧИСТУВАЧИ НА ВОЗДУХОТ**

*Истражувајте на Интернет за тоа кои се растенијата прочистувачи на воздухот и сите стекнати искуства запишете ги во овој дел*

## **2. ШТО ЗАБЕЛЕЖУВАМ ПРИ ГЛЕДАЊЕТО СО МИКРОСКОП**

*Сите промени кои ќе ги забележите кај растенијата, запишете ги во овој дел. Каква е градбата, како изгледаат под микроскоп, какво е размножувањето и се она што ќе опфаќа во овој дел*



### **3. ПРОМЕНИ КАЈ РАСТЕНИЈАТА ЗА ПРОЧИСТУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ**

*Во овој дел ги запишувате сите промени кои ќе ги забележите кај растенијата во процесот на садење, растење и одгледување*

# ВТОР ДЕЛ- ПАТРОЛИ НА УЧЕНИЦИТЕ

При секоја патрола потребно е да запишете:

- Состојба на растенијата пред поставувањето на нови растенија
- Поставување на нови растенија
- Полевање на растенијата со вода по потреба, според дадените насоки
- Поставување на листа за одржување на растенијата во секоја училница
- Проверка на состојбата на растенијата во секоја училница
- Одржување и одгледување на растенијата во училниците
- Одржување и одгледување на растенијата во стакленикот



<b>ДАТУМ</b>	<b>ЗАБЕЛЕШКА</b>
03.05.2022	
06.05.2022	
09.05.2022	
11.05.2022	
13.05.2022	
16.05.2022	

18.05.2022	
20.05.2022	
23.05.2022	
25.05.2022	

## ТАБЕЛА ЗНАМ-САКАМ ДА ЗНАМ- НАУЧИВ

Табелата е наменета за учениците. Пред почетокот на активностите ги пополнуваат првите две колони **ЗНАМ** и **САКАМ ДА ЗНАМ**, додека пак на крајот ја пополнуваат табелата **НАУЧИВ**. Со ова вршиме проценка и донесуваме заклучоци од наученото.

ЗНАМ	САКАМ ДА ЗНАМ	НАУЧИВ

## РЕЦЕНЗИЈА

Современите текови во целокупното живеење, доведуваат до процес на постојани иновации во наставата и нејзино осовременување, односно често пати промена и прилагодување на потребите на учениците. Учениците потребно е да стекнат трајни знаења кои ќе бидат применливи и кои ќе им помогнат да се едуцираат понатаму и подоцна да се позиционираат на пазарот на трудот. Најважна компонента во сето ова е изградување на учениците во самостојни индивидуи кои ќе бидат темел на новото општество и ќе бидат носители на промените.

Такви можности за развој и напредување дава искусственото учење кое го оспособува поединецот да истражува и да учи. Овој Прирачник е произлезен од идеите на учениците и посветеноста на наставниците на нивната работа и желбата да придонесат за правилно насочување на идните генерации. Денешниот начин на живеење и брзината на развојот на технологијата и науката ни наметнуваат чести промени во образованието и постојана едукација и наобразба за да се оствари конкурентност на пазарот.

Во него се дадени и образложени сите суштински елементи на искусственото учење во насока на справување со климатските промени и авторите исто така имаат дадено модел со елементи за спроведување на искусвено учење. Тимот кој беше вклучен во проектот неуморно и целосно се вложи во реализацијата на проектот и спроведување на сите активности и средување на Прирачникот во една целина. Успешниот изборот на соодветни активности, видеа, опрема и други материјали се докажа дека е доста ефикасен избор кој предизвика голема мотивираност за учениците.

Тоа ја укажува потребата за почеста имплементација на искусственото учење во сите наставни предмети, со цел формирање на личности кои се насочени кон истражување и кои имаат висок степен на креативност.

Љупка Петкова

2022

