

ОБРАЗОВНА МРЕЖА ПРИРОДНИХ РЕШЕЊА (NBS EDUWORLD) ПРЕДСТАВЉА:

СЕМЕ ЗА ЖИВОТ

СЦЕНАРИО УЧЕЊА



финансира Европска унија. Изражена гледишта и мишљења су само гледишта и мишљења аутора и не одражавају нужно мишљења Европске уније или Европске комисије. За њих не могу одговарати ни Европска унија ни институција која обезбеђује грант.

О NBS EduWORLD:

NBS EduWORLD је један од пројеката Horizon Europe који финансира Европска унија и којим координира European Schoolnet (EUN). Општи циљ NBS EduWORLD-а је да негује друштво које познаје NBS, подржавајући тако правичан прелаз на одрживу будућност. У ту сврху, NBS EduWORLD креира NBS заједницу која олакшава синергију NBS стручњака и пружалаца образовања и обезбеђује бесплатан и лак приступ NBS знању и ресурсима за све. Конзорцијум пројекта обухвата 16 партнера из 13 европских земаља, при чему су све то визионарске организације и водећи актери из света NBS / образовања широм Европе који заједнички раде на креирању NBS EduWORLD, заједнице која прави разлику. Овај сценарио учења је настао у оквиру „Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023“ (Такмичење за наставнике „Природна решења у образовању“ 2023) пројекта NBS EduWORLD.

Такмичење „Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023“ (Такмичење за наставнике „Природна решења у образовању“ 2023), којим координира European Schoolnet (EUN), део је пројекта NBS EduWORLD, који финансира Европска унија (Уговор о гранту бр. 101060525). Такмичење подржава Trane Technologies и Scientix. Scientix финансира програм истраживања и иновација Европске уније H2020 – пројекат Scientix 4 (Уговор о гранту бр. 101000063). Изражена гледишта и мишљења су само гледишта и мишљења аутора и не одражавају нужно мишљења Европске уније или Европске комисије. За њих не могу одговарати ни Европска унија ни институција која обезбеђује грант.



Funded by
the European Union



Ови и многи други NBS ресурси у образовању доступни су у репозиторијуму ресурса NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> и у репозиторијуму Scientix: <https://www.scientix.eu/>.

СЦЕНАРИО УЧЕЊА ПРЕМА ПРИРОДНИМ РЕШЕЊИМА

Семе за живот

Саставила Луиђа Палумбо (Luigia
Palumbo)



Сажетак

Ученици виших разреда основне школе праве башту на крову школе за гајење поврћа у сарадњи са стручњацима и породицама. Активности у овом сценарију учења се спроводе како би се неискоришћени делови школе поново ставили у функцију, што иде у прилог биодиверзитету, климатским променама и трансформацији градова.

Кључне речи

Башта на крову школе за гајење поврћа; градски екосистем; учење кроз сарадњу.

Увод

„Природна решења (NBS) су решења која природа инспирише и подржава, која су економична и истовремено пружају корист животној средини, друштву и привреди и помажу у изградњи резилијенције. Таква решења доносе више природе и већу разноликост природе и природних функција и процеса у градове, у континенталне и приморске крајеве, а све то кроз системска решења прилагођена локалној средини и која ефикасно користе ресурсе. Природна решења зато морају допринети биодиверзитету и помоћи у пружању читавог низа услуга екосистема.“

Извор: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Да би ефективније користили овај сценарио учења, наставници се подстичу на следеће:

- Погледајте списак [најновијих публикација ЕУ о природним решењима](#).
- Сазнајте више о [оквиру GreenComp](#) Европске уније за компетенције одрживости и како оне могу помоћи ученицима да развију своје вештине
- Потражите инспирацију у [сценаријима учења](#) који су развијени током пилот пројекта Интегрисање природних решења у образовање (који је финансирала ЕК, а чију је координацију вршила PPMI у сарадњи са EUN).
- Читајте о [Природним решењима: трансформисању градова, унапређењу добробити](#) (доступно и као детаљан PDF документ).
- Сазнајте више о природним решењима у NBS студијама случаја у репозиторијумима, као што су [NetworkNature](#), [Oppla](#) и [Urban Nature Atlas](#).
- Контактирајте локалне кориснике NBS или научнике који раде у својој области (могу се наћи преко [Oppla](#)).
- Користите сервис [„Ask Oppla“](#) и [NetworkNature Helpdesk](#) да бисте затражили помоћ у случају техничких/научних питања о NBS-у.
- Прочитајте о [Европском зеленом договору](#) Европске уније како бисте разумели текућу ЕУ стратегију о климатским променама и опоравку од ковида.
- Прочитајте [Стратегију биодиверзитета 2030](#). Европске уније како бисте сазнали с којим се изазовима суочава природа у Европи

Преглед

Краћи преглед

<i>Предмет</i>	Наука, Математика, Технологија, ИКТ, Матерњи језик или књижевност
<i>Области друштвених изазова у погледу природних решења (NBS)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Унапређење биодиверзитета <input checked="" type="checkbox"/> Управљање зеленим површинама <input checked="" type="checkbox"/> Изградња знања за одрживу трансформацију градова

Краћи преглед

<i>GreenComp</i> компетенције	<table border="1"> <tr> <td>Област: Живети вредности одрживости</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Вредновање одрживости <input checked="" type="checkbox"/> Промовисање природе </td> </tr> <tr> <td>Област: Прихватити сложеност код одрживости</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Критичко размишљање <input checked="" type="checkbox"/> Дефинисање проблема </td> </tr> <tr> <td>Област: Замишљање одрживе будућности</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Експлораторно размишљање </td> </tr> <tr> <td>Област: Рад зарад одрживости</td> </tr> <tr> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Колективни ангажман </td> </tr> </table>	Област: Живети вредности одрживости	<input checked="" type="checkbox"/> Вредновање одрживости <input checked="" type="checkbox"/> Промовисање природе	Област: Прихватити сложеност код одрживости	<input checked="" type="checkbox"/> Критичко размишљање <input checked="" type="checkbox"/> Дефинисање проблема	Област: Замишљање одрживе будућности	<input checked="" type="checkbox"/> Експлораторно размишљање	Област: Рад зарад одрживости	<input checked="" type="checkbox"/> Колективни ангажман
Област: Живети вредности одрживости									
<input checked="" type="checkbox"/> Вредновање одрживости <input checked="" type="checkbox"/> Промовисање природе									
Област: Прихватити сложеност код одрживости									
<input checked="" type="checkbox"/> Критичко размишљање <input checked="" type="checkbox"/> Дефинисање проблема									
Област: Замишљање одрживе будућности									
<input checked="" type="checkbox"/> Експлораторно размишљање									
Област: Рад зарад одрживости									
<input checked="" type="checkbox"/> Колективни ангажман									
<i>Узраст ученика</i>	13-14 година								
<i>Време припреме</i>	3 сата								
<i>Време предавања</i>	8 сати								
<i>Коришћени онлајн наставни материјал(и)</i>	<p>За гледање видеа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - YouTube, https://www.youtube.com <p>За дизајнирање и прављење садржаја:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canva, https://www.canva.com - Genially, https://www.genial.ly - Adobe Express, https://www.adobe.com/products/photoshopexpress.html - Snappa, https://www.snappa.com - Storybird, https://www.storybird.com - Pixton, https://www.pixton.com <p>За истраживање природе и идентификовање биљака:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seek by iNaturalist, https://www.inaturalist.org/pages/seek_app - Идентификација биљака PlantNet, https://identify.plantnet.org/ - iNaturalist, https://www.inaturalist.org <p>За истраживање мапа и навигацију:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Maps, https://www.google.com/maps <p>За чување фајлова и управљање њима:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Drive, https://www.google.com/drive 								

Краћи преглед

	<ul style="list-style-type: none"> - OneDrive, https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage <p>За прављење QR кодова онлајн:</p> <ul style="list-style-type: none"> - QR Code Generator, https://www.qrstuff.com - QRStuff, https://www.qrstuff.com <p>За прављење правила оцењивања:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rubistar, http://rubistar.4teachers.org - Quick Rubric, https://www.quickrubric.com - iRubric, https://www.rcampus.com/irubric
<p><i>Коришћени офлајн наставни материјал(и)</i></p>	<p>Папир, маказе, лепак, Microsoft Excel, дрвени знакови.</p>
<p><i>Коришћени NBS ресурси</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Roof Garden: cosa sono e come trasformano le città in luoghi sempre più verdi (infobuildenergia.it) (IT), https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/roof-garden-cosa-sono-e-come-trasformano-le-citta-in-luoghi-sempre-piu-verdi/ - Башта на крову школског комплекса Еме Сезер (Aimé Césaire) Oppla (алтернатива на ENG), https://oppla.eu/casestudy/19519 - Студије животне средине: школе које покреће природа Зелене школе The Guardian, https://www.theguardian.com/teacher-network/2016/jul/21/environmental-studies-the-schools-being-powered-by-nature - Најбољи БЕСПЛАТНИ природни наставни планови и програми за школе и учење код куће - Childhood By Nature, https://www.childhoodbynature.com/top-free-nature-based-learning-curriculum-for-schools-and-homeschools/ - Експеримент са зеленим кровом - Barking Riverside, https://oppla.eu/casestudy/17556 - 2. конференција мреже „Јестивих градова“ - промоција Јестивог града: идеје, https://networknature.eu/2nd-edible-cities-network-conference-advancing-edible-city-ideas - Оцена утицаја природних решења, https://op.europa.eu/s/x55y - Башта на крову клинике Диаконисен (Diakonissen Klinik), https://una.city/nbs/augsburg/roof-garden-diaconissen-klinik - Башта за поврће на градској тераси, https://una.city/nbs/aix-en-provence/vegetable-garden-urban-terrace - Башта заједнице у улици Via Gandusio, https://una.city/nbs/bologna/community-garden-gandusio

Лиценца

Ауторство-Делити под истим условима 4.0 Међународна (CC BY-SA 4.0) Ова лиценца омогућава другима да ремиксују, мењају или развијају ваш рад чак и у комерцијалне сврхе, под условом да вас наведу и лиценцирају своје нове креације под идентичним условима. Ово је лиценца коју користи Википедија и препоручује се за материјале који би имали користи од коришћења садржаја с Википедије и слично лиценцираних пројеката.

Интеграција у наставни план и програм

Наука:

- Посматрај живот биљака
- Посматрај и тумачи трансформације у природном окружењу
- Брини се о биљкама

Математика:

- Рачунај и мери делове, направи леје у башти на крову
- Израчунај запремину земљишта за леју

Технологија:

- Направи леју за поврће

ИКТ:

- Користи интерактивни монитор на додир, рачунар, таблет, онлајн алате

Италијански:

- Напиши краћу песмицу
- Напиши чланак за веб-сајт школе

Циљ лекције

Циљ ове лекције је да се успостави директна веза између ученика и природе у оквиру школског окружења. То се постиже креирањем баште на крову зграде у сарадњи са стручњацима и породицама. Активности се фокусирају на ревитализацију неискоришћених делова школе и промовисање напора који доприносе биодиверзитету, ублажавању ефекта климатских промена и трансформацији града.

Исход лекције

Ученици праве коцкасту башту за поврће на крову зграде како би трансформисали кров школе на одржив начин, пишу краће песмице у којима се као главни јунак појављује разно поврће. На крају, заједнички пишу текст о читавом искуству и он се објављује на сајту школе.

Трендови

- Изврнута учионица: ученици гледају видео-снимке и разговарају о њима у разреду.
- Учење кроз пројекте: ученици решавају проблеме и проналазе решења.
- Вршњачко менторство: ученици помажу једни другима и сви су укључени.

Вештине за 21. век

- Вештине учења и иновација: од ученика се тражи да дају решење кроз сарадњу.
- Критичко размишљање: ученици предлажу идеје, анализирају их и размишљају о њима.
- Креативност и иновације: ученици развијају оригинална нова решења.
- Сарадња: ученици развијају оригиналност и отвореност у размишљању путем предлагања нових решења.

Критеријуми STEM стратегије

Елементи и критеријуми	Како је овај критеријум узет у обзир у сценарију учења?
Упутство	
<i>Персонализација учења</i>	Овај сценарио учења садржи разне активности које активирају и мотивишу све ученике. Тема баште за поврће на крову зграде помоћи ће им да науче различите концепте на занимљив и стимулативан начин.
<i>Учење кроз решавање проблема и кроз пројекте (PBL)</i>	У овом сценарију учења, ученици планирају и праве леју за поврће, проналазе сопствена решења у складу са својим способностима и интересовањима.
<i>Научно образовање базирано на испитивању (IBSE)</i>	У овом сценарију учења, ученици истражују, замишљају могућа решења, праве, тестирају и унапређују оно што је потребно.
Спровођење наставног плана и програма	
<i>Нагласак на STEM темама и компетенцијама</i>	Ученици директно посматрају животни циклус биљке и раде у групама на осмишљавању баште за поврће на крову зграде.
<i>Интердисциплинарна настава</i>	Овај сценарио учења обухвата различите теме и предмете. На пример, биљке постају инспирација за краће песмице као део часова књижевности (у овом случају италијанског).
<i>Контекстуализација STEM наставе</i>	Наука постаје покретач који трансформише кров школе и нуди одрживо решење.
Оцењивање	
<i>Континуирано оцењивање</i>	Наставник посматра понашање, укљученост ученика и обављање задатака током свих фаза (правила оцењивања).
<i>Персонализовано оцењивање</i>	Сваки ученик доприноси активностима на основу својих могућности и размишља о ономе што је научио.
Професионализација особља	

Елементи и критеријуми	Како је овај критеријум узет у обзир у сценарију учења?
<i>Стручно усавршавање</i>	Сценарио учења ставља наставницима на располагање активности и материјале да прошире своје знање на тему природних решења.
Руководство школе и култура школе	
<i>Висок степен сарадње особља</i>	Овај сценарио учења захтева сарадњу с наставницима књижевности како би се написале краће песмице и чланак за веб-сајт.
Везе	
<i>Са родитељима/старатељима</i>	Родитељи помажу ученицима да направе леју за поврће.
<i>Са универзитетима и/или истраживачким центрима</i>	Везе с агрономом, који ради на универзитету, у истраживачком центру или у локалном удружењу и који ће помоћи ученицима да покрену башту на крову.
Инфраструктура школе	
<i>Приступ технологији и опреми</i>	Ученици користе таблете у учионици и рачунаре у рачунарској лабораторији.

Активности

Назив активности	Процедура	Време
1. час: Екосистеми и биљке	<p>Наставник задаје ученицима задатак да погледају следеће видео-снимке код куће. Видео-снимци се тичу тема о којима су већ учили у претходне две године, као што су екосистеми¹ и структура биљака².</p> <p>Следи дискусија у одељењу о абиотичким и биотичким састојцима екосистема, протоку енергије и хранљивим материјама. На интерактивном монитору се заједнички црта концептуална мапа о структури екосистема (уз помоћ алата као што су Canva³, Genially⁴, итд.).</p>	60'
2. час: Градски екосистем	<p>Наставник пита: „Да ли се град може сматрати екосистемом?“ Ученици изражавају своја мишљења. Затим, ученици идентификују разлике, посебно у погледу биодиверзитета, између урбаних екосистема и других екосистема у којима људи мање доминирају.</p>	30'

¹ https://www.youtube.com/watch?v=X9_Vwm-mNiU

² <https://www.youtube.com/watch?v=yTKcUgiZjzM>

³ https://www.canva.com/en_gb/

⁴ <https://genial.ly/>

Назив активности	Процедура	Време
	<p>После тога, наставник даје задатак ученицима да у пару идентификују најмање 4 животињске врсте и 4 биљне врсте око своје куће и да их сликају својим уређајима.</p> <p>Наставник препоручује да се користе апликације Seek by iNaturalist⁵, PlantNet Plant Identification⁶, или iNaturalist⁷ за паметне телефоне.</p> <p>Наставник прави линк града на Google Maps и дели га на Google Classroom. Код куће, ученици стављају ознаку на мапу на месту где су нашли животиње или биљке, додају слику и име врсте.</p>	
3. час: Наше омиљено поврће	Наставник пита ученике које поврће једу и које им је омиљено. Имена поврћа се уписују у табелу на интерактивном монитору на додир, после чега се прави статистички графикон (уз помоћ Excel-а) са одговорима ученика. Ученици то раде у паровима у рачунарској лабораторији.	60'
4. час: Песмице о поврћу	Наставник задаје ученицима задатак да напишу краће песмице на таблети уз помоћ алата као што су Storybird⁸ , Pixton⁹ , итд.	60'
5. час: Коцкасте леје за поврће	<p>Након што је успостављена емотивна веза између ученика и поврћа путем претходних активности, наставник задаје ученицима задатак да посматрају животни циклус неких од њихових омиљених врста поврћа.</p> <p>Наставник затим показује башту за поврће на крову зграде која је реализована у неким школама и препоручује ученицима да направе коцкасту леју од дрвета (1 m x 1m x 18 cm), подељену на 9 коцкица са различитим поврћем.</p>	60'

⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.seek&hl=it&gl=US&pli=1>

⁶ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.plantnet&hl=it&gl=US>

⁷ <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.android&hl=it&gl=US>

⁸ <https://storybird.com/>

⁹ <https://www.pixton.com/>

Назив активности	Процедура	Време
	Агроном који ради на универзитету, у истраживачком центру или у локалном удружењу позива се у школу да објасни како се усеви бирају и када се саде. Ученици, заједно са стручњаком, одлучују које усеве да посеју и бирају две од девет коцкица за две врсте цветова, како би привукли опрашиваче.	
6. час: Прављење обрачуна потребних материјала	Ученици у малим групама (3-4 ученика) рачунају колико је дрвета потребно да се направи леја за поврће димензија 1 m x 1 m x 18 cm, са четири попречне плоче како би се добило 9 коцкица. Затим рачунају запремину земље која је потребна да се леја испуни.	30'
7. час: Прављење коцкасте леје за поврће	У суботу, када нема часова у школи и када родитељи не раде, на школском крову се прави леја за поврће и испуњава се земљом. Затим се у земљу сади семе.	60'
8. час: Раст поврћа	Два пута недељно, наставник и ученици заливају биљке, посматрају њихов развој, сликају их и записују опсервације у дневник. Одељење се дели на девет група, како би свака од њих пратила развој једне врсте биљке или цвета. Свака група прави QR код (користећи онлајн генератор QR кодова ¹⁰), који садржи својства додељене биљке, затим се он пластифицира и поставља на знак у квадратићу биљке.	60'
9. час: Берба поврћа	Након бербе поврћа, ученици заједно пишу чланак о свом искуству у истом документу који је наставник креирао у клауду ¹¹ , а он се затим објављује на веб-сајту школе.	60'
10. час: Повратне информације ученика	Наставник започиње разговор тако што пита ученике да ли им је искуство било занимљиво, која активност им се највише свидела и шта се мора поправити.	30'

¹⁰ На пример: Генератор QR кодова, <https://www.qrstuff.com>, или QRStuff, <https://www.qrstuff.com>

¹¹ На пример: Google Drive, <https://www.google.com/drive>, или OneDrive, <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>

Оцењивање

За овај сценарио учења не користе се традиционални материјали за оцењивање, попут квизова или питања. Уместо тога, на сваком часу постоји активност која пружа информације о когнитивној и емотивној путањи сваког ученика. Примењена знања из науке и математике, као и дигиталне активности и сарадња, оцењују се на основу правила оцењивања. Наставник персонализује ова правила, у зависности од наставног плана и програма школе и нивоа ученика. Правила оцењивања се могу направити у алату [Rubistar](#)¹² или [iRubric](#)¹³. Пример се може наћи у **Додатку**.

Повратне информације ученика

Уместо анкете, наставник разговара с ученицима на крају сваког часа. На тај начин, наставник може узети у обзир и емоције ученика како би добио потпуну слику о томе колико су били укључени у активности.

¹² <http://rubistar.4teachers.org/index.php>

¹³ <https://www.rcampus.com/indexrubric.cfm>

Додатак

ID правила оцењивања: 2912638

Вештине рада са другима – Семе за живот

КАТЕГОРИЈА	4	3	2	1
Допринос	Редовно даје корисне идеје приликом учешћа у групи и у дискусијама на часу. Дефинитивно је реч о лидеру који улаже велике напоре.	Обично даје корисне идеје приликом учешћа у групи и у дискусијама на часу. Снажан члан групе који се изузетно труди!	Понекад даје корисне идеје приликом учешћа у групи и у дискусијама на часу. Задовољавајући члан групе који ради оно што се од њега тражи.	Ретко даје корисне идеје приликом учешћа у групи и у дискусијама на часу. Дешава се понекад да неће да сарађује.
Квалитет рада	Обавља посао највишег квалитета.	Обавља посао високог квалитета.	Обавља посао који друга група чланова понекад мора да провери/поново уради како би се осигурао квалитет.	Обавља посао који друга група чланова обично мора да провери/поново уради како би се осигурао квалитет.
Управљање временом	Редовно добро користи време током пројекта како би се ствари урадиле на време. Група не мора да коригује рокове или радну одговорност због тога што ова особа губи време.	Обично добро користи време током пројекта, али можда губи време око једне ствари. Група не мора да коригује рокове или радну одговорност због тога што ова особа губи време.	Има обичај да губи време, али увек заврши све пре рока. Група не мора да коригује рокове или радну одговорност због тога што ова особа губи време.	Ретко шта уради пре рока и група мора да коригује рокове или радну одговорност због тога што ова особа губи време.
Решавање проблема	Активно тражи и предлаже решења проблема.	Дорађује решења која су други предложили.	Не предлаже нити дорађује решења, али радо прихвата да проба решења која су други предложили.	Не покушава да решава проблеме нити помаже другима да их реше. Препушта другима да све раде.
Однос према другима	Никад се не дешава да јавно критикује пројекат или рад других. Увек има позитиван став о задацима.	Ретко се дешава да јавно критикује пројекат или рад других. Често има позитиван став о задацима.	Понекад се дешава да јавно критикује пројекат или рад других. Обично има позитиван став о задацима.	Често се дешава да јавно критикује пројекат или рад других. Често има негативан став о задацима.
Усредсређеност на задатак	Доследно је усредсређен на задатак и на оно што треба да се уради. Веома је самосталан.	Већином је усредсређен на задатак и на оно што треба да се уради. Други чланови групе могу да рачунају на ову особу.	Понекад је усредсређен на задатак и на оно што треба да се уради. Други чланови групе морају понекад да му досађују,	Ретко је усредсређен на задатак и на оно што треба да се уради. Препушта другима да све раде.

			подстичу и подсећају га како би се усредсредило на задатак.	
Рад с другима	Скоро увек слуша друге, дели ствари с њима и помаже им. Настоји да одржи атмосферу сарадње међу члановима.	Обично слуша друге, дели ствари с њима и помаже им. Не прави „таласе“ у групи.	Често слуша друге, дели ствари с њима и помаже им, али понекад није добар тимски играч.	Ретко слуша друге, дели ствари с њима и помаже им. Често није добар тимски играч.



NBS
EduWORLD