

*Zbornik prispevkov / Collection of Papers*

*Mednarodna konferenca*  
**6. festivala KO UČIM, GRADIM**

*International Conference of 6th Festival*

*»TO TEACH IS TO BUILD«*

*Za prihodnost planeta*

*For the future of our planet*



Naklo, 10. november 2021

*Zbornik prispevkov / Collection of Papers*

*Mednarodna konferenca*  
**6. festivala KO UČIM, GRADIM**

*International Conference of 6th Festival*  
*»TO TEACH IS TO BUILD«*

*Za prihodnost planeta*  
*For the future of our planet*

**Naslov / Title:**

Mednarodna konferenca 6. festivala KO UČIM, GRADIM / International Conference of 6th Festival TO TEACH IS TO BUILD

Zbornik prispevkov, Naklo, 10. november 2021 / Collection of Papers, Naklo, 10th November 2021

**Uredniki / Editors:**

Sandra Žvagen, Barbara Benedik, Veronika Gorjanc, Monika Rant, Majda Kolenc Artiček, Andreja Ahčin, dr. Andrej Pogorelec

*Za vsebino in lektoriranje prispevka v slovenskem in angleškem jeziku odgovarja avtor referata. The contents and proofreading of the full paper as well as the Slovene and English abstracts are the author's responsibility.*

**Organizacijski odbor / Organizing Committee:**

Andreja Ahčin, Sandra Žvagen, Barbara Benedik, Majda Kolenc Artiček, Veronika Gorjanc, Monika Rant, Martina Kramarič, Nataša Kunstelj, Anja Zaletelj.

**Založnik / Publisher:**

Biotehniški center Naklo – Srednja šola / Biotechnical Centre Naklo – Secondary School

**Kraj izida:**

Strahinj, marec 2022

**Elektronska izdaja**

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili

v Narodni in univerzitetni knjižnici v

Ljubljani

[COBISS.SI-ID 101696259](#)

ISBN 978-961-94669-8-8 (PDF)

## ***VSEBINA/CONTENTS***

### ***Pozdravni nagovor***

#### ***Welcome speech***

*Čestitke, zahvale in nekaj uvodnih misli ob Mednarodni konferenci festivala »Ko učim, gradim«*

*Congratulations, thanks and some opening thoughts on the occasion of the International Conference of the “To teach is to Build” Festival*

**prof. dr. Simona Kustec** .....12

*Za prihodnost planeta; Kako mlade navdihujemo za trajnostno delovanje?*

*For the future of the planet; How do we inspire young people to act sustainably?*

**Andreja Ahčin** .....16

### ***Plenarna predavanja***

#### ***Plenary speeches***

*Sistemsko znanje za trajnostno delovanje*

*Systemic knowledge for a sustainable action*

**dr. Darja Piciga** .....20

*Prihodnost preživetja v 21. stoletju*

*The Future of Survival in 21<sup>st</sup> Century*

**ddr. Ana Vovk** .....22

*Kako mlade navdihujemo za trajnostno delovanje?*

*How do we inspire young people to act sustainably?*

**Peter Svetina** .....24

*Narava in Gozd učita*

*Nature and the forest teach*

**Jože Prah** .....26

## *Tuji partnerji*

### *Foreign partners*

*Comic as tool for Climate Change communication*

**Jose V. Segarra Murria**..... 30

*Transformative learning in university: Deeper aspect of education for sustainable futures*

**Hideki Maruyama** ..... 37

*Nockberge Biosphere Reserve - between success story and promising future*

**Heinz Mayer, Florian Neuschitzer, UNESCO Biosphärenpark Kärntner Nockberge** .....43

*Building 21<sup>st</sup> century skills through integrated learning method*

**Rini Pramesti**..... 49

*Überbetriebliche Lehrausbildung als wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Berufsausbildung im dualen Berufsausbildungssystem in Österreich und die Rolle von ipcenter.at als Anbieter von Überbetrieblicher Lehrausbildung*

**Monika Kovacs**..... 56

*Innovative approaches to teaching with the focus on acting sustainability*

**Bojana Vasić**..... 63

*Innovative Teaching Methods and Tools for Food System Sustainability in the Framework of ERASMUS+ Project TEFSI*

**Renata Bažok, Mirna Mrkonjić Fuka, Dominika Šrednicka-Tober, Carola Strassner<sup>3</sup>, Urlike Eberle** .....68

*Biopfad - the world's first nature trail for biological plant protection by biohelp GmbH in Vienna (Austria)*

**Michaela Stolz** ..... 74

*Nachhaltigkeit im Bildungszentrum Ehrental – Fachrichtung Gartenbau*

**Waltraud Stroj, Ronald DI Pistol**..... 80

*How we prepare our students to make their choices*

**Sjouke Bouius** ..... 90

*Regional globalism: Systematical responsible action*

**Johannes Dreer** .....102

*The environmental education in the educational process in the Secondary Vocational School Pruské*

**ing. Katarína Svorčíková** .....106

*Novi pristupi odabiru materijala u floristici*

**Blanka Pazman** .....115

*Inovativni pristupi nastavi zahvaljujući projektu „Praksa za nastavnike – nastavnici u poduzeća“*

*Innovative approaches to teaching thanks to the project “Practice for teachers - teachers in companies”*

**Ljiljana Škrobar** .....121

*Slovenski partnerji*

*Slovene partners*

*Naravovarstveni tabor – učenje malo drugače*

*Nature conservation camp - learning a little differently*

**Barbara Turk** .....131

*Pirati plastike: „Plastic Pirates – Go Europe!“*

**Simon Gračner** .....137

*Izobraževanje mladih z aktivnim sodelovanjem v čezmejnem projektu*

*Educating young people with their active participation in a cross border project*

**Rosana Vrh Makarovič** .....147

*Vključevanje dijakov naravovarstva v reševanje naravovarstvenih problemov na terenu*

*Nature conservation students' involvement in solving nature conservation challenges in the field*

**Sonja Rozman, Marjeta Vovk, Judita Malovrh** .....152

*Zelena stena – učno okolje za 21. stoletje*

*Green wall - the 21<sup>st</sup> century learning environment*

**Sonja Jerič Štefe** .....159

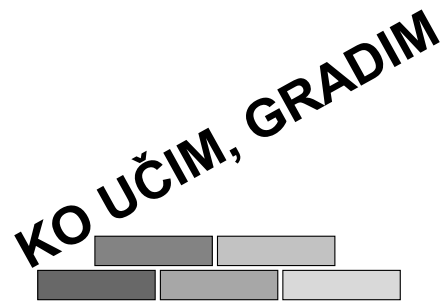
<i>Skrb za okolje z večkratno uporabo materialov v nižjem poklicnem izobraževanju</i> Caring for the environment by recycling materials in lower vocational education programme	
<b>Ana Kavčič Karničar, Polona Teran</b> .....	<b>166</b>
<i>Socialno kmetijstvo kot trajnostna kmetijska praksa</i> Social farming as a sustainable agricultural practice	
<b>Martina Kramarič</b> .....	<b>173</b>
<i>Inkubator Green Lab – znanje za trajnostni razvoj</i> Green lab incubator - knowledge for sustainable development	
<b>dr. Tadeja Primožič</b> .....	<b>180</b>
<i>Angleščina v naravi, narava v angleščini</i> English in nature, nature in English	
<b>mag. Irena Šubic Jeločnik</b> .....	<b>187</b>
<i>Breztalno gojenje vrtnin kot izziv za trajnostno kmetijstvo</i> Soilless cultivation of vegetables as a challenge for sustainable agriculture	
<b>dr. Dragan Žnidarčič</b> .....	<b>199</b>
<i>Trajnostne vsebine pri pouku tujih jezikov</i> Sustainability in foreign language lessons	
<b>Simona Duška Zabukovec</b> .....	<b>206</b>
<i>Marilyn Monroe, šah in zelenjava pri likovni umetnosti</i> Marilyn Monroe, chess and vegetables in the art class	
<b>Boris Urh</b> .....	<b>214</b>
<i>Vrstniška mediacija kot orodje za učinkovitejše reševanje konfliktov v šoli</i> Peer mediation as a tool for more effective conflict resolution in school	
<b>Rok Miščevič</b> .....	<b>220</b>
<i>Skozi projektno delo s participativnim pristopom navdihujemo mlade za naravno in kulturno dediščino Alp</i> Inquiry-based learning with a participatory approach motivates young people's interest in Alpine natural and cultural heritage	
<b>Urška Kleč</b> .....	<b>226</b>

*Kako terapevtska dejavnost s konji lahko podpira vključitev otrok s sindromom ADHD v učni proces*

How can therapeutic activities with horses support the inclusion of children with ADHD in the learning process

**Andreja Ahčin, Špela Šubic .....232**





***Pozdravni nagovor***  
***Welcome speech***

## Čestitke, zahvale in nekaj uvodnih misli ob Mednarodni konferenci festivala »Ko učim, gradim«



Znanje je dobrina, večšina, vrednota in vrlina, je neposredni rezultat našega učnega truda. Nekaj, kar je samo naše, kar nas dela modre, odločne, pogumne in spoštljive do drugih, do sebe, do narave.

Na tem mestu predajam iskrene čestitke in zahvale vsem pobudnikom in ustvarjalcem tega že tradicionalnega projekta, ki se pomembno osredotoča na otroke in mladostnike v skupnosti, s poudarkom na moči znanja, učenja in v tej povezavi tudi zelene prihodnosti. Na vsebinah, ki so vse po vrsti po svojem poslanstvu globalne.

Ni naključje, da letošnji dogodek z osrednjo temo »Za prihodnost planeta« poteka prav na dan, ki ga je Unesco razglasil za Svetovni dan znanosti za mir in razvoj. Ta se zavzema za pomembno vlogo znanja, znanosti v družbi in potrebo po vključevanju širše javnosti v razprave o teh vprašanjih. V prvi vrsti krepi ozaveščenost javnosti o vlogi znanja in znanosti za miroljubne in trajnostne družbe. Spodbuja nacionalno in mednarodno sodelovanje. Obnavlja nacionalno in mednarodno zavezo za uporabo znanja in znanosti v korist družbe ter opozarja na izzive, s katerimi se dandanes soočajo znanje, učenje, znanost. Osredna tema letošnjih aktivnosti so podnebne spremembe, ki postajajo največji izziv našega planeta tega časa. Zato je v ospredju pomen "gradnje podnebno pripravljenih skupnosti" (building climate-ready communities). Tem predvsem Evropska unija dodaja tudi enakovredno globalno razsežen in za znanje in učenje sodobnega časa danes osrednji poudarek digitalnega.

Ljudje smo del narave in jo v svojem življenju neobhodno potrebujemo, čeprav se tega prepogosto ne zavedamo. Planetarno in človeško zdravje sta neločljivo povezana. Kot človeštvo smo skozi čas pripomogli k predrugačenemu, oslavljenemu naravnemu sistemu, kar se odraža v posledicah za naš planet in vse oblike življenja na njem. Zmožnosti in znanja, ki ga pri tem omogočajo digitalne tehnologije in orodja so v tehnološkem smislu skorajda brezmejni, a žal ne nujno vedno tudi takšni, ki koristijo ljudem in naravi. Z znanjem in učenjem lahko in tudi moramo svet digitalnega usmerjati proti tistemu, kar nam in skrbi za naravo prinaša dobro, rast, razvoj in temelje, na katerih bomo lahko gradili in hkrati negovali nas same ter naš planet.

Zagotavljanje poštenega in dostojnega življenja državljanom ob hkratni obnovi našega planeta v okviru planetarnih meja, je osrednja odgovornost, ki jo mora danes prevzeti človeštvo – z vsem svojim znanjem in orodji, ki bodo pri tem pomagali.

Naš odnos do okolja je potrebno na temeljih znanja in učenja razumeti kot vseživljenjski koncept, vrlino in vrednoto. Prav tako kot znanje. Prihodnost našega planeta in znanja sta v tem pogledu za prihodnost neločljiva fenomena.

Izobraževanje, finančne spodbude, digitalne, tehnološke inovacije, nenazadnje tudi politični sporazumi, so nujni pogoji za podporo in krepitev takšne, na znanju grajene prihodnosti naše skupne svetovne družbe in narave.

Naj v luči vsega navedenega kot predstavnica politične skupnosti pri teh zavezah izpostavim naslednje konkretne aktualne aktivnosti, ki jih izvajamo za zdravo družbo ter naravo znanja in razvoja za prihodnost:

- v skupnem evropskem izobraževalnem prostoru smo z ostalimi državami članicami sprejeli zaveze o novih vizijah znanj in izobraževanj, ki temeljijo na načelih vseživljenjskega, kombiniranega, na kompetencah in veščinah ter trajnostnemu razvoju usmerjenega znanja;

- poleg navedenega je Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport naročilo koordinirano izvajanje priprave predlogov za posodobitve nacionalnih smernic za vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj, pripravo predlogov vzgojno-izobraževalnih programov, učnih načrtov ter drugih kurikularnih dokumentov in podlag, ki bodo usmerjale v vsebine podnebnih ciljev in vsebin;
- v pripravi je predlog načrta uvajanja, izvedbe in vodenja programa v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah, tudi na ravni visokošolskega ter drugih izobraževalnih ravneh z vzpostavitvijo systemskega pristopa k vzgoji in izobraževanju ter ozaveščanju o podnebnih spremembah in razvoju kompetenc za prehod v nizkoogljeno družbo ter s poudarkom na vključitvi podnebnih ciljev in vsebin v redni sistem nadaljnega izobraževanja in usposabljanja na vseh ravneh vzgojno-izobraževalnega procesa.

Spoštovani nosilci festivala Ko učim, gradim in vsi sodelujoči, vaše poslanstvo in ozaveščanje je neprecenljivo. S svojim delovanjem omogočate širjenje znanja ter pridobivanje veščin in kompetenc za trajnostno delovanje in udejstvovanje pri soustvarjanju naše skupne prihodnosti. V veselje mi je, da skupaj udejanjamo vrednote družbene odgovornosti ter jih z zgledom delimo z današnjimi in prihodnjimi generacijami.

Iskrena zahvala za vaš doprinos pri osveščanju mladih o okoljskih vprašanjih, za izjemno predanost, ki jo namenjate tem vsebinam.

Tudi v prihodnje vam želim veliko uspehov, ki bodo tlakovali razvoj na znanju zgrajene zelene in odgovorne družbe jutrišnjega dne.

Srečno, ostanite dobro in zdravi.

*prof. dr. Simona Kustec*  
*Ministrica za izobraževanje, znanost in šport*

## *Congratulations, thanks and some opening thoughts on the occasion of the International Conference of the “To Teach is to Build” Festival*

Knowledge is a commodity, a skill, a value and a virtue, it is the direct result of our learning efforts. Something that is ours alone, that makes us wise, determined, courageous and respectful towards others, towards ourselves, towards nature.

I would like to take this opportunity to express my sincere congratulations and thanks to all the initiators and creators of this traditional project, which has an important focus on children and adolescents in the community, emphasising the power of knowledge, learning and, in this context, a green future. Themes that are all global in their mission.

It is no coincidence that this year's event, with the central theme “For the future of the planet”, is taking place on the day declared by UNESCO as World Science Day for Peace and Development, which advocates the important role of knowledge, science in society and the need to involve the general public in debates on these issues. It primarily raises public awareness of the role of knowledge and science for peaceful and sustainable societies. It promotes national and international cooperation. It renews national and international commitment to the use of knowledge and science for the benefit of society and draws attention to the challenges facing knowledge, learning, and science today. The focus of this year's activities is climate change, which is becoming the greatest challenge facing our planet today. This is why the importance of “building climate-ready communities” is at the forefront. To these, the European Union in particular adds the equally globally widespread and (for knowledge and learning in modern times) nowadays central focus of the digital.

We humans are part of nature and need it in our lives, even if we are too often unaware of it. Planetary and human health are inextricably linked. As humanity, we have over time contributed to a degraded, weakened natural system, with consequences for our planet and all life forms on it. The capabilities and knowledge enabled by digital technologies and tools are almost limitless in technological terms, but unfortunately not necessarily always in ways that benefit people and nature. With knowledge and learning, we can and must steer the world of the digital towards objectives which are good for us and the nature; which provide growth, development and a foundation on which to build and at the same time nurture ourselves and our planet.

Ensuring a fair and dignified life for citizens, while restoring our planet within planetary boundaries, is a central responsibility that humanity must take on today - with all its knowledge and tools to help.

Our relationship with the environment must be understood as a lifelong concept, virtue and value, based on knowledge and learning. Just like knowledge. The future of our planet and knowledge are inseparable phenomena in this respect for the future.

Education, financial incentives, digital, technological innovations and, last but not least, political agreements are the necessary conditions to support and strengthen such a knowledge-based future for our common global society and nature.

In the light of all the above mentioned, let me, as a representative of the political community in these commitments, highlight the following concrete current activities that we are undertaking for a healthy society of knowledge and development for the future:

- in the Common European Educational Area, we have made commitments with the other Member States on new visions for knowledge and education based on the principles of lifelong, combined, competence- and skills-based and sustainable development-oriented knowledge;
- in addition to the above, the Ministry of Education, Science and Sport has commissioned the coordinated implementation of the preparation of proposals for updates to the National Guidelines for Education for Sustainable Development, the preparation of proposals for education programmes, curricula and other curriculum documents and materials that will be oriented towards the content of the climate goals and themes;
- a proposal is being prepared for a plan for the introduction, implementation and management of the programme in kindergartens, primary and secondary schools, including at higher education and other educational levels, with a view to establishing a systemic approach to education and awareness-raising on climate change and the development of competences for the transition to a low-carbon society, and with a focus on the integration of climate objectives and content into the mainstream of further education and training at all levels of the educational process.

Dear promoters of the “To Learn is to Build” Festival and all participants; your mission and awareness-raising is invaluable. Through your actions, you are making it possible to disseminate knowledge and to acquire the skills and competences to act sustainably and to participate in co-creating our common future. It is a pleasure to work together to put into practice the values of social responsibility and to share them by example with present and future generations.

Many thanks for your contribution to raising awareness of environmental issues among young people, and for your outstanding commitment to this subject..

I wish you every success in the future, paving the way for the development of a knowledge-based, green and responsible society of tomorrow.

Good luck, stay well and stay healthy.

*prof. dr. Simona Kustec*  
*Minister for Education, Science and Sport*

## *Za prihodnost planeta; Kako mlade navdihujemo za trajnostno delovanje?*



Spremembe in stanje današnjega časa zahtevajo spremembe v našem načinu življenja, delovanja, vrednotenja in etično-moralnega družbenega skupnega življenja.

Na vprašanje kako spodbujati, realizirati in navduševati ter ravnati trajnostno, smo v organizacijskem odboru za letošnji festival oblikovali letošnjo temo konference: Za prihodnost planeta z raziskovalnim vprašanjem: Kako mlade navdihujemo za trajnostno delovanje? Na Biotehniškem centru se zavedamo, da moramo z etičnim ravnanjem prispevati k trajnostnemu razvoju in kakovostnemu izobraževanju. Zaveza k naravi je naše osnovo delovanje. Od leta 2004 smo aktivno prešli na preusmeritev našega šolskega posestva na ekološko posestvo. V središče oblikovanega integralnega modela 2013-2014 smo umestili etično jedro, ki zajema vrednote in družbeno odgovornost Centra. Etično jedro podpirajo: razumevanje in zavedanje, vključevanje, ozaveščanje, vključevanje vsebin in metodologije VITR, povezovanje raziskovalnega in projektnega dela z izobraževanjem in ozaveščanjem in zmanjševanje okoljskega odtisa.

V namen ozaveščanja na letošnji mednarodni konferenci aktivno sodelujejo strokovnjaki iz Španije, Japonske, Avstrije, Indonezije, Srbije, Poljske, Nemčije, Nizozemske, Slovaške in Hrvaške. Spregovorili bodo o izzivih s katerimi se srečujejo, ko izobražujejo in navdihujejo mlade za aktivno vključevanje in delovanje za okoljske izzive. Prikazali bodo tudi primere projektnega in raziskovalnega dela, ki se ga lotevajo na izobraževalnih ustanovah v sodelovanju z lokalnim in širšim okoljem, Nekatere izobraževalne ustanove so tudi zelo aktivno vključene v okoljevarstvene aktivnosti.

V plenarnem delu so se nam letos pridružili vidni strokovnjaki, kjer vsak na svojem področju zelo aktivno udejanja temeljne principe trajnostnega delovanja na področju razvoja in aktivnega systemskega vnosa v razvoj eko-systemskega delovanja, samooskrbe. Izpostavili bodo pomembno področje, kjer vzgoja in izobraževanje lahko in ima največjo vlogo; pri socialnih inovacijah in spodbujanju k aktivnemu državljanstvu, zaščite in vključevanje ranljivih skupin družbo in razvijanje novih možnosti za aktivno vključevanje v družbo. Vzgoja in izobraževanje v naravi je najboljši učni prostor za razumevanje stabilnosti porabe naravnih virov. Je tudi možnost za medgeneracijsko razumevanje in medsebojno skupno delo in življenje.

V drugem delu bodo predstavljeni primeri trajnostnega izobraževanja v šolskih Biotehniških centrih po Sloveniji, kjer smo ob prenovi programov 2004-2006 oblikovali temeljne skupne strokovne vsebine trajnostnega razvoja za vse stopnje izobraževanja. Leta 2007 smo te temeljne vsebine trajnostnega razvoja začeli tudi izvajati. V teh letih smo tako na področjih poklicnega, srednjega strokovnega in poklicno tehniškega izobraževanja, oblikovali vrsto primerov aktivnih učnih situacij, kjer z aktivno participacijo dijakov, vključujemo spoznavanje, reševanje problemov, sodelovalno učenje, timsko delo, zanimanje za širše družbene izzive.

Verjamem in zaupam mladi generaciji, ki ima želje, moč in pogum stvari narediti z roko v roki z naravo, da bomo ohranili naš planet tudi za prihodnje rodove. Zato je za potrebne spremembe potrebno systemsko, povezovalno, raziskovalno projektno, aktivno participativno, transformativno izobraževanje. Zagotovo imamo za to najboljše okolje (Slovenija je zelena, vode in polja polna dežela), ki ima močno zavest in željo, da je taka in postane še boljše. Dolga zagotovo ne smemo prepuščati pravnikom. Zato zaupam in verjamem v dejavnost nas izobraževalcev, da z znanjem, veščinami in etičnim odnosom ter odgovornostjo zagotovimo zdravo in dobro življenje tudi prihodnjim rodovom.

**Andreja Ahčin,**

*ravnateljica Biotehniškega centra Naklo – Srednja šola*

## *For the future of the planet; How do we inspire young people to act sustainably?*

The changes and the state of our times require changes in the way we live, act, value and ethically and morally live together as a society.

In response to the question of how to promote, realise, inspire and act in a sustainable way, the organising committee for this year's festival developed this year's conference theme: For the Future of the Planet with the research question: How do we inspire young people to act in a sustainable way? At the Biotechnical Centre we are aware of the need to contribute to sustainable development and quality education through ethical behaviour. A commitment to nature is our basis for action. Since 2004, we have been actively working on the conversion of our school farm to an organic farm. We have placed an ethical core at the heart of the 2013-2014 Integral Model we have developed, which encompasses the Centre's values and social responsibility. The ethical core is underpinned by: understanding and awareness, inclusion, outreach, integration of ESD content and methodology, integration of research and project work with education and outreach, and reducing the environmental footprint.

To raise awareness, experts from Spain, Japan, Austria, Indonesia, Serbia, Poland, Germany, the Netherlands, Slovakia, Croatia and Spain are actively participating in this year's international conference. They will talk about the challenges they face when educating and inspiring young people to actively engage and act on environmental challenges. They will also show examples of project and research work undertaken in educational institutions in cooperation with the local and wider environment, Some educational institutions are also very actively involved in environmental activities.

In the plenary session this year we are joined by prominent experts - each in their own field is very actively implementing the basic principles of sustainable activities in the field of development and active systemic input in the development of eco-systemic action, self-reliance. They will highlight an important area where education can and does play the greatest role; in social innovation and the promotion of active citizenship, the protection and inclusion of vulnerable groups of society and the development of new opportunities for active participation in society. Education in nature is the best learning space for understanding the stability of natural resource consumption. It is also an opportunity for intergenerational understanding and for working and living together.

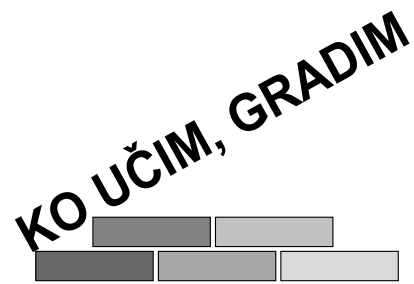
In the second part the examples of sustainable education in biotechnical centres across Slovenia will be presented. In the 2004-2006 curriculum renewal, we have developed core common professional contents of sustainable development for all levels of education. In 2007, we started to implement these core contents of sustainable development. Over the years, in the areas of vocational, secondary vocational and vocational-technical education, we have developed a number of examples of active learning situations where, through the active participation of students, we involve cognition, problem-solving, cooperative learning, teamwork, and an interest in broader societal challenges.

I believe and trust in a young generation that has the desire, the strength and the courage to do things hand in hand with nature, so that we can preserve our planet for the future generations. That is why systemic, integrative, research project-based, active participatory, transformative education is needed to make the necessary changes. We certainly have the best environment for this. Slovenia is a green and rich country with plenty of water and fields. Undoubtedly, there is a strong awareness and desire to stay that way and become even better. Debt should certainly not be left to our great-grandchildren. That is why I trust and believe in the activity of us, educators, to ensure a healthy and good life for future generations through knowledge, skills and ethical attitude and responsibility.

*Andreja Ahčin,*

*Biotechnical Centre Naklo – Secondary School, principal*





***Plenarna predavanja***  
***Plenary speeches***

## *Sistemsko znanje za trajnostno delovanje*



Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030 je ambiciozen program svetovne skupnosti za reševanje globalnih izzivov, ki spodbuja k spremembi razvojne paradigme z uravnoteženim upoštevanjem okoljske, gospodarske in družbene razsežnosti trajnostnega razvoja. Žal poročila strokovnih organizacij tako za svet kot za Evropo in posamezne države ugotavljajo, da na splošno nismo na poti, da bi dosegli zastavljene okoljske cilje do leta 2030, ponekod se od ciljev celo odmikamo (GEO6, UNEP, 2020), obeti za prihodnost pa so še bolj zaskrbljujoči. Sedanji vzorci potrošnje in proizvodnje niso trajnostni, kar prispeva k hudim okoljskim pritiskom. Mladi se dobro zavedajo teh dejstev.

Evropska agencija za okolje v zadnjem okoljskem poročilu za Evropo (SOER 2020) opozarja na kompleksnost izzivov in priporoča celosten, sistemski pristop, ki upošteva tudi soodvisnost z ekonomskimi in družbenimi procesi. Torej umestitev temeljnih družbenih sistemov, ki zadovoljujejo naše potrebe – energetske, mobilnostne, prehranske, bivanjske – v meje ekosistemov. Trajnostni prehodi vključujejo prehode v nizkoogljično, krožno ter bio- in modro gospodarstvo, podpira jih Evropski zeleni dogovor. Zahtevajo celostne sistemske inovacije (tako tehnološke kot socialne) in tudi paradigmatški premik v razvoju znanja in upravljanja.

SOER 2020 prinaša sintezo znanja za trajnostno prihodnost, skupaj s številnimi primeri praktičnega delovanja, ki bodo nedvomno pritegnili mlade, tako kot spodbude za ustvarjalno, inovativno soočanje z izzivi. Za uresničevanje trajnostnih prehodov bo potrebno novo in raznoliko znanje, ki bo temeljilo na večjem številu disciplin, potrebne bodo tudi drugačne spretnosti. Proces gradnje več konceptualnega znanja in znanja o delovanju vključuje dodaten poudarek na razumevanju sistemov, ki so ključni dejavniki obremenjevanja okolja, poti do trajnosti, obetavnih pobud in ovir za spremembe.

Sobivanje in soustvarjanje v skupnosti, oživiljena kulturna dediščina kot vir modrosti in navdiha za razvoj, izmenjave z drugimi kulturami so pogosto prezrti dejavniki trajnostnega razvoja, ki bodo mlade tudi navdihnili k delovanju za prihodnost planeta. Z BC Naklo smo v zadnjem desetletju v okviru pobude za Integralno zeleno Slovenijo razvijali pristop za gradnjo trajnostnih skupnosti, ki integralno vključuje tudi te potencialne, poleg sistemskega znanja, zelenih inovacij in trajnostnih dobrih praks (<http://integralna-zelena-slovenija.si/>).

*dr. Darja Piciga*  
Državljska pobuda za Integralno zeleno Slovenijo

## *Systemic knowledge for a sustainable action*

The 2030 Agenda for Sustainable Development is an ambitious global community agenda to address global challenges that encourages a paradigm shift by balancing the environmental, economic and social dimensions of sustainable development. Unfortunately, the reports of professional organizations for the world as well as for Europe and individual countries state that we are generally not on track to achieve the set environmental goals by 2030, in some places we are even deviating from the goals (GEO6, UNEP, 2020), and prospects for the future are even more worrying. Current consumption and production patterns are not sustainable, contributing to severe environmental pressures. Young people are well aware of these facts.

In its latest environmental report for Europe (SOER 2020), the European Environment Agency draws attention to the complexity of the challenges and recommends an integrated, systemic approach that also takes into account interdependence with economic and social processes. Therefore, the placement of basic social systems that meet our needs - energy, mobility, food, housing - within the boundaries of ecosystems. Sustainable transitions include transitions to a low-carbon, circular, bio- and blue economy, supported by the European Green Agreement. They require integrated systemic innovations (both technological and social) as well as a paradigm shift in knowledge and management development.

SOER 2020 brings a synthesis of knowledge for a sustainable future, along with many examples of practical action that will undoubtedly attract young people, as well as incentives for creative, innovative tackling of challenges. Achieving sustainable transitions will require new and diverse knowledge based on a larger number of disciplines, and different skills will be needed. The process of building more conceptual and operational knowledge involves an additional emphasis on understanding systems that are key factors in burdening the environment, the paths to sustainability, promising initiatives, and barriers to change.

Coexistence and co-creation in the community, revived cultural heritage as a source of wisdom and inspiration for development, exchanges with other cultures are often overlooked factors of sustainable development that will also inspire young people to work for the future of the planet. In the last decade, we have developed, together with BC Naklo and within the initiative for an Integral Green Slovenia, an approach to building sustainable communities, which integrally includes these potentials, in addition to systemic knowledge, green innovations, and sustainable good practices (<http://integralna-zelena-slovenija.si/>).

*dr. Darja Piciga*

*Citizens' Initiative for an Integral Green Slovenia*

## *Prihodnost preživetja v 21. stoletju*



Obdobje neodgovornega načina življenja se je končalo s Korono, ko smo bili soočeni z dejstvom, da se lahko življenje spremeni čez noč. Upanje, da bomo lahko počeli karkoli brez odgovornosti do narave, se je končalo. Življenje se nam je spremenilo do temeljev. Morda nikoli ne bi verjeli, da lahko pride do tako velikih sprememb, kot so delo in šolanje od doma, ter zavedanje, da nič ni večno. Česa smo se naučili v teh zadnjih mesecih? Da je vse odvisno samo od nas, da za nas nihče ne bo skrbel, da se lahko samo pritožujemo in smilimo sami sebi, če ne bomo takoj postali aktivni. Postalo je jasno, da globalni trgi za nas ne bodo skrbeli, da si moramo zdravo, ustvarjalno in vitalno življenje ustvariti sami. Zato ni več dovolj prebrati veliko člankov in knjig ter si ogledati filme. Življenje od nas zahteva aktivno sodelovanje. Za doseganje ciljev trajnostnega življenja je potrebno spremeniti kar nekaj izhodišč. Najbolj pomembno je postati samooskrben, ne glede na to kje živiš. Samooskrba ni vezana samo na ruralna območja, tudi v mestih je možno vzpostaviti sisteme, ki omogočajo ljudem bolj

neodvisno življenje. Pogosto je prav lenoba, nemotiviranost in neznanje razlog, da se sklepa, da to ni mogoče. Če pogledamo trajnostna mesta po svetu lahko vidimo, da ljudje tam živijo precej drugače kot v Sloveniji. Večje spremembe se kažejo v trajnostni rabi vode v urbanih območjih, v ponovni rabi ter kratkih dobavnih verigah. Možno je biti samooskrben tudi v mestu. Večje spremembe načina življenja, ki nas še čakajo, so povezane z večnamensko rabo vode, z vključitvijo ekosistemskih tehnologij ter zelenih sistemov, ki nam pomagajo blažiti posledice podnebnih sprememb. Pomembno področje so tudi socialne inovacije, ki uvajajo povsem nov način življenja vezan na prehrano (prevlada rastlinske hrane namesto živalske), mobilnostjo (skupni prevozi) ter bivanjskih skupnosti (večgeneracijsko bivanje). Kot živi primer, kako se lahko že sedaj živi odgovorno in trajnostno je Mednarodni center za samooskrbo Dole v občini Poljčane.

*ddr. Ana Vovk*

## *The Future of Survival in 21<sup>st</sup> Century*

The era of irresponsible way of life ended with the outbreak of Covid-19. We were faced with the fact that our life can change overnight. We can no longer go along our way without implementing a responsible attitude towards nature. The pandemic changed the foundation of our life. We could never imagine that drastic changes such as working from home, online school, and the realization that nothing lasts forever. What have we learned in these past few months? We could see that everything depends on us and that no one will take care of us. If we do not become active right now, we can only continue complaining and feeling sorry for ourselves. The global market is not going to take care of us. If we want a healthy, creative and vital life, we have to create ourselves. It is no longer enough to read numerous books and articles and watch some films. We must start actively cooperating with life. If we want to reach sustainability goals, there are different starting points that we must take into the account first. The most important thing is to become self-sufficient no matter where we live. Self-sufficiency is not tied to the countryside, because the cities offer ways for individuals to become more independent. Being lazy, unmotivated, or not having the right knowledge are the main reasons why people believe this is not possible. If we look at sustainable cities abroad, we can see that they do things differently compared to Slovenia. Some of the major changes in cities are sustainable use of water, reuse, and short supply chains. We can be self-sufficient while living in a city. Some of the major changes that we still have to implement in our lives are connected with multipurpose water use, with the inclusiveness of ecosystem technologies and green systems. All these things help us control climate change. Social innovations are another important area that include changes connected with our diet (eating predominately plant based instead of animal-based food), mobility (car pulling) and living communities (multigenerational living situation). The International Center for Self-Sufficiency Dole, which is located in municipality Poljčane, is an example of how we can start living responsibly and sustainably right now.

*ddr. Ana Vovk*

## »Kako mlade navdihujemo za trajnostno delovanje?«



Spoštovani,

bogat program letošnje konference »Ko učim gradim« z osrednjo temo, ki je usmerjena v prihodnost planeta, pripravljena pa s ciljem navdihovati mlade za trajnostno delovanje, kaže na to, da se zavedanje o nujnosti zelenega razvoja v Sloveniji krepi. Tega sem vesel! Podnebne spremembe so namreč dejstvo, svet pa pred velikimi izzivi, kako zajeziti emisije toplogrednih plinov in do leta 2050 doseči ničelne izpuste. V Sloveniji se (mestoma) zavedamo korakov, ki jih moramo storiti na tem področju. Vendarle smo prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo med drugim zapisali tudi v naše srednje oz. dolgoročne razvojne cilje. A kljub nekaterim obetajočim podatkom – na primer iz letošnjega poročila o doseganju ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030, ki ga pripravlja Organizacija Združenih narodov in Slovenijo med 165 državami uvršča na visoko 9. mesto pri odpravi ekstremnih oblik revščine, zagotavljanju dostojnega dela in gospodarske rasti ter krepitvi miru, pravičnosti in institucij - v praksi še

vedno ne storimo dovolj, saj ne skrbimo ustrezno za vse člane naše skupnosti.

Da bi lahko dosegli položaj, v katerem splošna dobrobit človeštva ne bo odvisna od izkoriščanja fosilnih goriv, je nujno povečevanje deleža obnovljivih virov energije v sistemu energetske oskrbe, pri čemer pa ne sme biti prezrto ustrezno varstvo človekovih pravic. Zaradi ekstremnih vremenskih pojavov se že srečujemo z dolgotrajnimi sušami, dezertifikacijo in hkratnim dvigovanjem morske gladine, posledično pa z izgubo raznolikih habitatov, rodovitne kmetijske zemlje in gozdnih površin, kar med drugim ogroža tudi varnost in oskrbo s pitno vodo in hrano. Vsa ta tveganja, poleg širšega gospodarstva, najbolj prizadenejo že tako ranljive skupine prebivalstva, predvsem revne.

Živeti v čistem, urejenem in zdravem okolju je osnovna človekova pravica, zato je nujno odločno podnebno ukrepanje na vseh ravneh. Za spremembe na bolje potrebujemo vključujoče sodelovanje vseh ljudi. Predpogoj za to pa je podnebno oz. trajnostno in okoljsko zavedna skupnost, ki pa jo lahko zgradimo le z njenim opolnomočenjem – torej s krepitvijo izobraževanja. Vesel sem, da s pričujočo konferenco zasledujete ravno ta cilj in v središče postavljate mlade. Mnogi izmed njih so danes pogumni okoljski ambasadorji in pobudniki raznoraznih iniciativ, ki od odločevalcev zahtevajo odločne ukrepe. A da bi bili zares uspešni, potrebujemo ustrezno stopnjo splošnega družbenega konsenza. Stiske posameznih skupin so z vidika podnebnih sprememb namreč večplastne - od kratkoročnih, kot je na primer izguba službe v tradicionalnih panogah proizvodnje, do srednje in dolgoročnih, kot je na primer zmanjšanja zanesljivost in varnost oskrbe s pitno vodo in hrano, zviševanje stroškov energetske oskrbe, zdravstvene težave zaradi višanja temperatur, večja verjetnost prizadetosti zaradi izjemnih vremenskih dogodkov, kar je zame, kot varuha človekovih pravic in človeka, povsem nesprejemljivo.

Socialna in človeška dimenzija sta zato v kontekstu trajnostnega delovanja ključni. V ospredju našega delovanja mora biti človek in če želimo, da Slovenija v prihodnosti ostane zelena oaza v Evropi, ki skrbi za blaginjo vseh svojih ljudi, ne bo dovolj le pametna strategija ali načrt, temveč je pomembna predvsem njena ustrezna in učinkovita implementacija.

Jutri, ki je boljši in lažji, zlasti za tiste najbolj prikrajšane, ki bo vzbujal upanje in vlival samozavest lahko zgradimo le skupaj. Naj bodo človek in človekove pravice v osrčju naših prizadevanj za zelen prehod in graditev pravičnejše prihodnosti za vse.

Srečno!

**Peter Svetina**  
varuh človekovih pravic

## *“How do we inspire young people to act sustainably?”*

Dear Participants,

The rich programme of this year’s conference „To learn is to build“, with its central theme focused on the future of the planet and designed to inspire young people to act sustainably, shows that awareness of the need for green development in Slovenia is growing. I am happy about that! Climate change is a reality and the world is facing major challenges to curb greenhouse gas emissions and achieve zero emissions by 2050. In Slovenia, we are (sometimes) aware of the steps we need to take in this area. However, we have enshrined the transition to a low-carbon circular economy, among other things, in our medium- and long-term development goals. But despite some promising data - for example, this year’s report on the achievement of the 2030 Agenda for Sustainable Development, which is prepared by the United Nations and ranks Slovenia 9th out of 165 countries in terms of eradicating extreme poverty, ensuring decent work and economic growth, and strengthening peace, justice and institutions - we are still not doing enough in practice, because we are not taking care of all the members of our community properly.

In order to achieve a situation in which the general well-being of humanity is not dependent on the exploitation of fossil fuels, it is essential to increase the share of renewable energy sources in the energy supply system, without neglecting the proper protection of human rights. We are already experiencing prolonged droughts, desertification and a simultaneous rise in sea levels due to extreme weather events, with the consequent loss of diverse habitats, fertile farmland and forest areas, which threatens, among other things, the security and supply of drinking water and food. All these risks, in addition to the wider economy, have a major impact on already vulnerable populations, especially the poor.

Living in a clean, orderly and healthy environment is a basic human right, which is why strong climate action at all levels is essential. We need the inclusive participation of all people to make a difference for the better. A precondition for this is a climatically or sustainably and environmentally-conscious community, which can only be built by empowering them - that is, by strengthening education. I am delighted that you are pursuing this goal by putting young people at the centre of this conference. Many of them are today courageous environmental ambassadors and initiators of various initiatives that demand decisive action from decision-makers. But to be truly successful, we need the right level of general social consensus. The hardships faced by individual groups in the face of climate change are multifaceted - from the short term, such as job losses in traditional production sectors, to the medium and long term, such as reduced reliability and security of drinking water and food supplies, rising energy costs, health problems due to rising temperatures, increased likelihood of being affected by extreme weather events - which, as a human rights and human rights defender, I find totally unacceptable.

The social and human dimensions are therefore crucial in the context of sustainable action. People must be at the heart of what we do, and if Slovenia is to remain a green oasis in Europe in the future, caring for the well-being of all its people, it will not be enough to have a smart strategy or plan, but it will be important to implement it properly and effectively.

We can only build a better and easier tomorrow, especially for the most disadvantaged, a tomorrow that inspires hope and confidence, together. Let people and human rights be at the heart of our efforts to green the transition and build a fairer future for all.

Good luck!

*Peter Svetina*  
*varuh človekovih pravic*



## Narava in Gozd učita



*Človeška družba je majhen delček ekosfere, pa vendar ima (zopet) močan vpliv na vse sfere. Ali poznamo resnico skupnega pašnika?*

*Znaki globalnega spreminjanja ekosfere se spremljajo in narekujejo pot paradigme v trajnostnem razvoju, kar pomeni delovanje ljudi v obsegu sprotnega obnavljanja ekosfere in ne preko njene asimilativne zmožnosti. Ta aksiom omogoča živost ljudi v sreči sobivanja in prasili: ljubezni. In le na ta način bomo ohranili potenciala ekosistemskih storitev. Znati moramo razvozlati zanko delovanja različnih ravni ekosistemov tako v naravi kot okolju oz. celotni ekosferi. Zato je še kako pomembno izobraževanje.*

Velik kos pogače učenja, doživljanja, čutenja...lahko asimiliramo v sami naravi, kjer se učimo drugače. Naravno okolje je prečudovito in se bohota v vsej svoji lepoti, kot je značilno za vsak letni čas. Gozd je prostor, ki daje veliko možnosti za raziskovanje, opazovanje, kreativnost in eksperimentiranje. In to enkratnost vrednot lahko strnemo z Gozdno učilno oz.

gozdno pedagogiko. Mnogokrat težko zaznamo izjemnost ekosistemskih storitev, ali pa jih celo ne želimo videti. Pri gozdni pedagogiki je učenje posredovano z neposredno in posredno zaznavo, ki vsebuje učenje z delom - s srcem in glavo. Gozd je hkrati medij in kraj za izobraževanje, ker se interdisciplinarno mišljenje lahko dobro doživi ravno v zvezi z zgleodom dolgotrajnega razvoja in prikazuje mrežasto strukturirano mišljenje in dovtetnost za kompromis, povezanost, sodelovanje in solidarnost. Gozd je zelo primeren prostor za prikazovanje interdisciplinarno povezanih načinov dela (kemija, fizika, geologija, meteorologija, pedologija, hidrografija, botanika, zoologija itn.). Prakticiranje življenja, ki je blizu naravi, je dober primer razumevanja stabilnosti in (dolgotrajne oz. stalne) porabe naravnih virov. Gozdna šola tako daje druge oblike ekološke pedagogike, ki prispeva k izpolnitvi normativnih ciljev koncepta stabilnosti, s tem da usposobi ljudi za pogovoro okolju in odgovorno ravnanje z njim. Ta simbioza z gozdom, daje pridih vseživljenjskega snovanja učenja in medgeneracijskega druženja.

Še bolj usmerjeno zaznavanje nam lahko dajo učne poti oz. tematske poti, ki so označene ali neoznačene. Pot uporabniku ponuja doživetje izbrane tematike. Tematske poti imajo: informacijski, izobraževalni in rekreacijski namen. So tiste, ki nudijo izjemen izobraževalni – poučni moment.

**Jože Prah**

## *Nature and the forest teach*

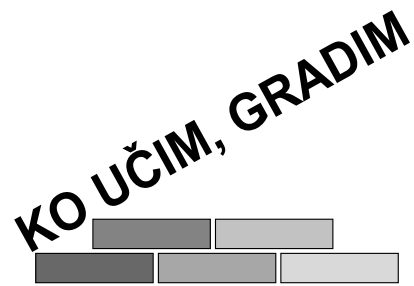
*Human society is a small part of the ecosphere, yet it has (again) a powerful impact on all spheres. Do we know the truth of the common pasture?*

*The signs of global change in the ecosphere are being monitored and dictate the paradigm shift towards sustainable development, which means human action on the scale of the ongoing renewal of the ecosphere, instead of going beyond its assimilative capacity. This axiom enables people to live in the happiness of coexistence and the primary force of love. And it is only in this way that we will preserve the potential of ecosystem services. We must be able to unravel the loop of the different levels of ecosystem functioning, both in nature and in the environment, or the entire ecosphere. This is why education is so important.*

A big piece of the flat cake of learning, experiencing, feeling... can be assimilated in nature itself, where we learn differently. The natural environment is wonderful and abounds in all its beauty, as it is typical of every season. The forest is a place that offers many opportunities for exploration, observation, creativity and experimentation. And this uniqueness of values can be summed up in Forest Learning or Forest Pedagogy. Many times it is difficult to perceive the exceptional nature of ecosystem services, or we even do not want to see them. In Forest Pedagogy, learning is mediated through direct and indirect perception, which involves learning by doing - with the heart and the head. The forest is both a medium and a place for education, because interdisciplinary thinking can be well experienced precisely in relation to the example of long-term development, showing network-structured thinking and a receptivity to compromise, coherence, cooperation and solidarity. The forest is a very suitable place to show interdisciplinary ways of working (chemistry, physics, geology, meteorology, pedology, hydrography, botany, zoology, etc.). Practicing a life close to nature is a good example of understanding stability and (long-term) sustainability in reference to the use of natural resources. The Forest School thus provides other forms of ecological pedagogy that contribute to the normative objectives of the concept of stability, by training people to talk about and act responsibly towards the environment. This symbiosis with the forest gives a touch of lifelong learning formation and intergenerational socialising.

Learning trails or thematic routes, whether marked or unmarked, can give us an even more focused perception. A trail offers the user an experience of the chosen theme. Thematic trails have informative, educational and recreational purposes. They are those which offer an exceptional educational - teaching moment.

*Jože Prah*



***Tuji partnerji***  
***Foreign partners***

# *Comic as tool for Climate Change communication*

**Jose V. Segarra Murria**  
*CRESOL Association, Spain*  
*cresol@cresol.org*

## **Abstract**

Climate change is a real phenomenon, with potentially devastating consequences (there are overwhelming scientific agreements on this matter). In 2016, the World Economic Forum (WEF) identified Climate Change as the greatest risk to humanity. However, this evidence is not accompanied by changes in human expectations, attitudes and behaviors, and this translates into the difficulties in putting collective strategies in place to face this decisive challenge. An effective communication can be the key to generate behavior changes. Some art-based strategies can provide tools to achieve more effective communication in raising awareness about climate change. Comics, as an artistic tool, have some cognitive effects which impact in people's beliefs and interests in climate change and they can enhance or impair climate change awareness.

**Key words:** Climate Change, comic, art-based learning, psychological paradox of climate change, effective communication

## **1 Psychological paradox of climate change**

in 2016, Climate Change was identified by the World Economic Forum (WEF) as the greatest risk to humanity. In addition, since the first reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change, it has been shown that climate change is clearly anthropogenic. Recently, it has been confirmed that, with a 95% probability, the human being is the agent responsible for the process of climate change that is currently being experienced.

However, it is still common to find in studies on the perception of people who, even agreeing with the existence of climate change, think that the most favorable scientists and politicians “exaggerate” the effects and excessively dramatize the future scenarios linked to climate change. The main effect is the existence of a certain mirage bias that would translate into the fact that many people share the concern about climate change but adopt a strategy of moderate judgement - in the irrational confidence that the effects of Climate Change are a mere scientific challenge that, over time, will be solved without requiring substantial changes in the routines of daily behaviors or the corresponding changes in social organization. Margalef, two decades ago, warned of this bias based on an “irrational optimism” according to which a scientist who will discover a remedy will appear and politicians who will mobilize the necessary resources to adopt these merely technical solutions.

Thus, the analysis of the biases and effects that influence what Espen Stoknes has called the “psychological paradox of climate change” is of particular reference. According to Stoknes, never before has so much consistent evidence been collected on the danger of Climate Change; however, concern about the problem is not consistent with this scientific evidence. In his own words, the “psychological paradox of Climate Change” can be defined as the growing discrepancy between increasing scientific certainty about human interference in the climate system and decreasing public concern and support for ambitious and effective environmental policies.

In sum, the “psychological paradox of Climate Change” refers precisely to the set of self-deception and barriers that people build to avoid involvement and support for strategies to deal with climate change. This set of beliefs are, in reality, arguments

of self-deception that allow people to maintain their beliefs, lifestyles and behaviors despite the threats derived from climatic changes and their scientifically proven seriousness.

This is why it is necessary to deepen the importance of the information to be transmitted and the way of communicating. Fishbein and Ajzen predict a close relationship between a person's information levels, their attitudes, and their action intentions. Implicitly or explicitly, these formulations have been taken into account when defining behavior change strategies based on the information.

It is assumed that the key to promoting awareness and sensitization about Climate Change depends on the content and levels of information available to people, which, in turn, is based on the dissemination of this information through communication strategies that will have as an effect education (acquisition of skills and sufficient motivation for behavior change) and will determine management (that is, the adoption of initiatives).

The effect of these information, communication, education and management actions will increase the awareness and sensitization of the population that, according to the predictions, would produce changes in the patterns of action related to Climate Change.

The problem that arises in the analysis of resistance and barriers in the perception of Climate Change is that, in effect, these assumptions, although they have the effect of an optimal level of sensitization and awareness of the general population, do not always produce a consequent change in attitudes, behaviors and lifestyles. For example, Davis Guggenheim's film "An Inconvenient Truth" (2006) generated extraordinary diffusion, but had little impact on behavioral changes and the adoption of lifestyles consistent with the information conveyed in it.

The key is that these communication resources, regardless of their media impact and scope, have a reduced effect when it comes to promoting changes in relation to the decisions that people make in their daily lives and their prevalence in a population can be seen affected by other fact.

## **2 Effective Climate Change communication**

In relation to the described psychological resistances about Climate Change awareness, some aspects should take into account when raising awareness in an effective way:

### 1.- Trusty information.

Environmental issues, in general, and those related to Climate Change, in particular, are not part of the body of content of the media and their presence on the networks is still scarce. To this must be added the fact that some of the information is confusing and erratic, giving more importance to the most spectacular aspects of the message and not to the content of the message itself. More information is needed and it should be communicated by those who are really knowledgeable about a subject such as scientists, because they generate greater confidence and the communication is more effective with any audience.

### 2.- Pedagogy.

Information on strategies and resources to adopt behaviors and actions to face the problem is needed, including, of course, information on the necessary changes in behavior, lifestyles and routines of daily life. Scientists and information managers on Climate Change should constantly evaluate the impact of their campaigns.

### 3.- Positive messages.

Special mention should be made of the effects related to the use of markedly dire information. As is well known, the scenarios designed on the impact of Climate Change are not exactly rosy. Undoubtedly, it is the responsibility of the specialists to alert about them. However, it should be noted that the use and abuse of this type of “threatening” information has contradictory psychological effects. On the one hand, it is obvious that it anchors the attention of the recipients of the message and, in addition, it is honest and essential to disseminate this content. But, on the other hand, it must be taken into account that the use and abuse of information on the risks and threats derived from climatic changes produces a saturation effect that translates into a rejection of the information itself.

### 4.- Feeling of security.

Especially relevant is the appearance of feelings of helplessness that P. E. Stoknes has related to the aforementioned “psychological paradox of climate change”. This sentiment is based on the belief that the impact of individual action is small and limited in scope. And it is one of the arguments that, more often than not, people use for, while maintaining clearly pro-environmental positions and beliefs, refusing to assume demands for changes in behavior and / or routines, thus justifying inaction also in the face of climate change.

### 5.- Personal and human component.

The role of personal proximity to a source of risk is highlighted in order to perceive Climate Change as a potential threat that increases the subjective feeling of vulnerability. Generally, the communication that is made about Climate Change transmits information about future scenarios (2050, 2010) and refers to remote places, such as the Arctic or Antarctica. This type of information makes citizens distance themselves and we think that it is out of our control and we attribute the responsibility to other actors. Human stories are also more emotional and their impact on people is higher.

### 6.- Social participation.

The lack of scenarios for social participation of the general population in the definition of objectives related to the fight against Climate Change makes it even more difficult to achieve a greater social consensus that legitimizes the necessary measures to face it. There is a lack of accurate and visible information on social demands, which means that people do not feel active participants in the mobilization of resources to deal with Climate Change. Instead, beliefs such as the lack of political action and the lack of involvement of corporations and entities of all kinds (companies, foundations, etc.) are assumed. A dialogue-based communication model, in which the public takes an active role in the discovery of science and co-constructs scientific knowledge, and cooperative and collaborative proposals, as participatory science, service learning, gamification or art-based learning, will improve the commitment.

## 3 Comic as communication tool

Although new media are constantly emerging, comic book reading remains a popular activity for young people and adults. Recently, there has been an explosive increase in the creation of comics, including many about science. This rapid rise in science comics far exceeds our understanding of how comics impact people’s beliefs and interests.

Thus, a potentially powerful way to expose scientific challenges is through means they already enjoy and use. In fact, several science-related comics have been published created with this goal in mind (Tatalovic, 2009) and there is even a genre of comics for which science education is a primary goal, which is referred to as Science Comics.

Some prominent examples from Science Comics are: *Clan Apis* (Hosler, 2000); *Dignifying Science* (Ottaviani, 2003), a comic about famous women in science; *Optical Allusions* by Jay Hosler (2008); *Max Axiom*, a comic about a superscientist professor, covering a variety of scientific topics, including global warming; the world of viruses; the *Medikidz*; *Mom's Cancer* delves into the author's experiences as his mother battles lung cancer.

Given all this evidence of scientific comics, it is interesting to reflect on what are the cognitive impacts by which the comic can be an effective tool to raise awareness about climate change. Some of these impacts are:

1.- Comics make scientific concepts and principles more concrete.

There is growing evidence that even abstract knowledge can depend on representations (Barsalou, 1999; Glenberg & Kaschak, 2002). By bringing a concept to mind or forming a mental representation of an object or scene, perceptual and motor awareness is activated in the mind (Barsalou, 1999). Therefore, providing a rich perceptual experience with which they can base their understanding can help to transfer and disseminate the Climate Change information.

A related challenge in environmental education and climate awareness is how to show phenomena beyond human perception. Visual models can clarify and disambiguate physical events and when used correctly can benefit experts and novices alike. Comics can provide another effective way to visually model scientific phenomena. It is common for comics to express changes in scale (McCloud, 1993), for example, by zooming in and out from one painting to another. Objects and events invisible to the eye are explicitly illustrated, described, and related to objects and events on the same or different scale.

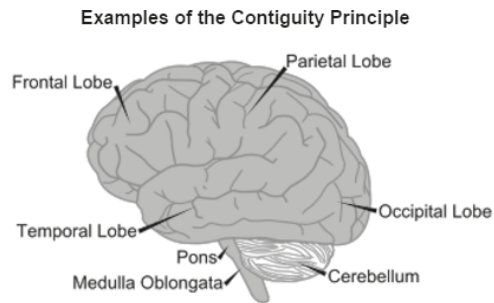
2.- Comics take advantage of spatially contiguous for a better pedagogy.

Comics present a story by integrating two media: words and images. This is not exclusive to comics; Most textbook diagrams include an image along with labels or a title.

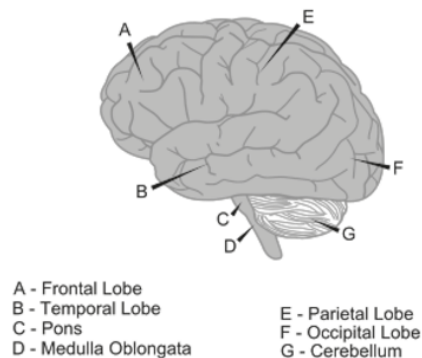
However, the conventional way that comics integrate words and pictures can be especially powerful to learn. Research by Mayer and others (Mayer, 2003; Mayer, Steinhoff, Bower, and Mars, 1995; Moreno and Mayer, 1999) has found that embedding text in an image can lead to better understanding than when the text and the image are separated: the effect of spatial contiguity.

The effect of spatial contiguity is more pronounced when the text is placed next to the part of the image that is described rather than under the image (i.e., Moreno and Mayer, 1999).





In the above example, the contiguity principle is followed because the labels for the parts of the brain are placed physically near the parts of the brain to which they correspond.



In the above example, the contiguity principle is **violated** because the labels indicating the parts of the brain are physically separated from the image of the brain.

**Picture 1: Spatial Contiguity**

**Source:** [https://www.emergingedtech.com/2017/06/mayers-12-principles-of-multimedia-learning-are-a-powerful-design-resource/\(2017\)](https://www.emergingedtech.com/2017/06/mayers-12-principles-of-multimedia-learning-are-a-powerful-design-resource/(2017))

These aspects can help from a pedagogical point of view. Also, Ginns (2006) found that increasing the spatial contiguity of writing and pictorial elements greatly improved learning, especially for complex materials. In comics, text is integrated with images in a variety of ways.

3.-Comics invoke schemes that influence understanding.

Unlike typical teaching materials, comics have a narrative as opposed to an expository structure.

When a reader tries to understand a narrative, they form a mental representation of the characters, settings, actions and events that are represented in the words and images known as the situation model (van Dijk and Kintsch, 1983). Building a

situation model involves schemas and knowledge structures, or schemas, that contain placeholders for new information and support making inferences (Schank and Abelson, 1977). For example, a person may draw on schematic knowledge to infer a character's goals and motives, the cause of an event, and the potential impact of an event on other characters (Graesser, Singer and Trabasso, 1994).

4.- Comics can involve the personification of non-human entities.

Non-human entities are often depicted as human-like characters in science comics. The personification of the characters allows to improve the connection with the characters, possibly forming an emotional bond with them. This connection to a character could motivate readers to spend more time and resources on a certain story and connect emotionally.

5.- Comics could influence metacognitive judgments and improve the social involvement.

A final cognitive impact to consider is the influence of science comics on people's beliefs about their own learning. People's ability to judge their own level of understanding: meta-understanding,

One of the intentions of science comics is to entertain and motivate scientific interest. So it can originate the perception of communicator and ambassador. Social participation could be increased from this perspective.

## 4 Conclusion

Climate Change is one of the most important challenges nowadays and there is an increasing scientific certainty about human interference in this climate system, but at the same time public concern and support for ambitious and effective environmental actions are decreasing. Some communication aspects should be considered in order to improve the impact in the population and try to be more effective. Comic is a significant tool to create a successful communication for Climate Change, including the most important aspects for an effective communication and being based on the effects on the cognitive system.

## 5 References

- Tatalovic, M. (2009). *Science comics as tools for science education and communication: A brief, exploratory study*. Journal of Science Communication, 8(4), 1–17.
- Jee, B; Anggoro, F.: *Comic Cognition: Exploring the Potential*. Journal of Cognitive Education and Psychology, Massachusetts, 2012.
- Ginns, P. Integrating information: *A meta-analysis of the spatial contiguity and temporal contiguity effects*. Learning and Instruction, 16(6), 511–525. 2006.
- Hosler, J., & Boomer, K. B. *Are comic books an effective way to engage nonmajors in learning and appreciating science*. CBE Life Sciences Education, 10(3), 309–317. 2011.
- McCloud, S. *Understanding comics: The invisible art*. Northampton, MA: Kitchen Sink Press. 1993.
- L. Whitsmarsh, Scepticism and uncertainty about climate change: Dimensions, determinants and change over time, *Global Environmental Change*, núm. 21, pp. 690-700. 2011.
- W. Poortinga, A. Spence, L. Whitmarsh, S. Capstick y N. F. Pidgeon, «Uncertain climate: An investigation into public scepticism about anthropogenic climate change», *Global Environmental Change*, núm. 2, pp. 1015-1024. 2011.
- P. E. Stoknes, Rethinking climate communications and the “psychological climate paradox”, *Energy Research & Social Science*, núm. 1, pp. 161-170. 2014.

- I. Ajzen, *From intentions to actions. A theory of planned behavior*, en J. Kuhl y J. Beckmann (eds.), Action Control. From-Cognition to Behavior, Springer Verlag, Berlín, 1985, pp. 11-39.
- Huertas, C.; Corraliza J.A.: *Resistencias psicológicas en la percepción del cambio climático*. Relaciones ecosociales y cambio global n° 136 2016/17, pp. 107-119. 2017.
- L. Whitmarsh. *Scepticism and uncertainty about climate change: Dimensions, determinants and change over time*. Global Environmental Change, 21, 690–700. 2011.

# *Transformative learning in university: Deeper aspect of education for sustainable futures*

**Hideki Maruyama**  
*Sophia University, Japan*  
*hideki@sophia.ac.jp*

## **Abstract**

Sustainability means the well-being of nature, people, and society. How can universities provide learning opportunities that transform learners and society for sustainability? This paper reports on an attempt to practice a deeper dimension of Education for Sustainable Development (ESD) in university in Tokyo, especially the cases of overseas fieldwork study and transformative learning in an undergraduate education programme. ESD aims to empower learners to become agents of change towards a sustainable society. Japan calls itself an ESD powerhouse during the UNDESD, but it has not necessarily created innovative education because children continued to study for the exams, faced with the need to pass exams. ESD in universities has a role to play in liberating such students from the frameworks expected by seniors and providing them with opportunities to feel about their existence and choose their own actions.

**Key words:** ESD, sustainable education, transformative learning, intercultural learning, higher education, Japan, the Baltic Sea Project

## **Introduction**

Globalization and localization have become increasingly significant issues in the 21st century. Even in Japan, where education is often thought of as a domestic issue, globalization has begun to affect many aspects of society. To ensure a tenable future for humanity, universities must teach knowledge to promote sustainability. Universities must take a lead in terms of educating students so that they know that they can be a driving factor in global sustainability. Sustainability can refer to the well-being of nature, people, and society, as well as our ability to create a state of well-being. In order to ensure the three aspects of well-being, it is important to analyze details and factors related to each issue, but it is equally important to take a comprehensive approach to the issues we must face today. This paper asks questions on how Japanese universities can remodel their educational programs to promote sustainability. A case study at a Japanese university is used to identify Education for Sustainability in order to transform traditional teaching and learning into a more dynamic approach relevant to our most pressing issues today. The study will begin by discussing the challenges Japanese universities face currently and analyze a case study of a university that is developing an experiential field visit.

## **1 The Role of Universities and ESD**

### **1.1 Students must study hard for entrance examinations**

Japan's education system is like a pyramid, with the university at the top and the elementary school or preschools at the bottom. The students spend a lot of time accumulating knowledge they can showcase in the entrance examinations which

are extremely competitive. Being matriculated at a good university, is the first step to ensuring a job with a higher salary. However, this has gradually become a myth since 1992, when the economic bubble burst. Today, 97% of children go on to high school, and 55% of them go on to higher education. Within this structure, by and large, high school teachers instruct the students to study rigorously so that they can pass the examinations for top universities, even though over 90% of Japanese companies are small-sized. This system, however, is no longer functioning within the structure of the global economy, as evidenced by the fact that the productivity of Japanese companies has not increased since 2005 (Ministry of Health Labor and Welfare, 2016). In addition to the global economy, other borderless issues have become increasingly more relevant to Japanese society. For example, poverty in the Global South and labor shortage in Japan has resulted in attracting cheaper labor to companies in Japan. This in turn has resulted in the Japanese youth getting paid less, if they failed to find a more privileged job.

## **1.2 Higher Education for Sustainability**

Education for Sustainable Development (ESD) aims to empower learners to become change agents towards a sustainable society. Japan calls itself an ESD powerhouse during the United Nations Decade for ESD (UNDESD 2005-2014) because the number of UNESCO Associated Schools Network, which are expected to promote ESD practice, has reached over 10,000 and become the number one in the world due to the governmental initiative. Even though the practice aims to encourage the next generations to contribute to sustainability, Japanese university examinations heavily influence the instruction and guidance at high schools as described above. If universities do not modify the way they operate, the students may in the end opt for alternative choices rather than end-up working for companies. Today Japanese universities must review their curriculum in terms of deeper dimension of education.

Sterling (2013) explains that the sustainable university educates its students to become transformational leaders of a sustainable society through its curriculum, its research, its willingness to serve as a testbed for innovation, its outreach and interactions with the greater community. Granted that this transformation may not happen overnight, Sterling categorizes individual and organizational learning, by university faculty and students into three orders: i) confirmative, ii) reformative, and iii) transformative. In reality there will be resistance against such a shift from individuals as well as institutions, but this is the challenge for the universities. International literature confirms that embedding Education for Sustainability (EfS) in the curriculum, is the most difficult area in terms of gaining traction. The value and place of EfS in changing pedagogy and learning experiences, across formal, hidden and informal curricula have been studied and analyzed (Ryan and Cotton, 2013). Social emotional learning is a great contributor to academic performance (Zins et al., 2004), and a previous study has also focused on the importance of elements missing in traditional formal education (Maruyama, 2020). Sustainable education always underlines incidental and individual learning in a local space. These experiences are so meaningful to certain learners that their performance can be improved dramatically. Like tacit knowledge that is meaningful to certain groups (Jarvis, 2010), the perspective transformation through critical reflection is a main driver for individual self-actualization (Mezirow, 1991). The psychological aspects of transformative learning through the process of conscientization (Freire, 1970), and the perspective of life in terms of education as growth (Dewey, 1951), along with its wide-range learning opportunities, must be taken into consideration as a part of lifelong learning in universities. To address this, Japanese universities have recently included various non-traditional courses in their curriculum. The next section illustrates a challenge and outcomes of ESD practice at Sophia University in Japan.

## 2 Case Study: Field Experience for Transformative Learning

### 2.1 About Sophia University

Sophia University is located in central Tokyo and the largest Catholic private university in Japan, since it was founded in 1913. The university provides education with a Christian spirit and exemplifies “Men and Women for Others, with Others.” Among the private universities, Sophia University is favored by Japanese companies for qualified graduates, and many high school students who excel in academics are trying to pass the entrance examination. Ministry of Education also has given the university a good evaluation in global initiative projects. As its response to globalization, the university has agreements with 391 overseas universities in 81 countries and provides a variety of English language programs as of October 2021 (Sophia University, n.d.). For educational experiences off campus, the university offers a multitude of social programmes, where for example, students can experience volunteer work for street children, learn about the United Nations, and implement fieldwork on sustainable development. The case in this paper focuses on one of the fieldwork programmes.

### 2.2 Field Study for Sustainability

The university officially gives two academic credits to those who participate in special learning programmes which are offered between semesters. These programmes are composed of formal lectures before visiting and practice or experiences for about a week in the field (Maruyama, et.al. 2020). The author has regularly been holding one programme, titled “Study Tour on Sustainability” since 2017. This field study gave the participating students the extraordinary opportunity to develop their own research questions and experience fieldworks in the Baltic Sea countries. It helps open the eyes of students to sustainability in nature, people, and society. It also includes an opportunity to join an international conference held by “the Baltic Sea Project (BSP)” to which over 165 secondary schools and some universities in this region have been engaged as a long-term environmental education project. It is one of the most successful international UNESCO activities since 1989. According to the Swedish National Commission for UNESCO (2005), the different languages, cultures, habits, traditions and technical standards these nations had, even during the Cold War era were identified as barriers, and BSP concluded that education was key to solving the environmental problems and initiated cooperation among the schools in all the countries with borders facing the Baltic Sea (Maruyama, 2014).

## 3 Results and Discussions

### 3.1 Workshops and Interactions

In September 2018, the students from Sophia University participated in a BSP international conference “Global Citizen 2030” in Damp, Germany. The overview of the conference implied that sustainability in nature, people, and society was a part of nourishing global citizenship. The author hosted the workshop “Making Us Sustainable” with participants from 10 countries, including Japan. The author encouraged the participants to try and understand what sustainability meant to each of them in their daily lives while SDGs are too large for some of them. Identifying how sustainability impacts on an individual on a personal basis, was important to them. It was necessary to consider the relationship between SDGs and ourselves to focus on the state of individual well-being. The three main conclusions of this workshop from Maruyama and Saito’s study (2018) were:

- The participants developed a sense of well-being after the workshop. This meant their awareness and knowledge of sustainability had increased.
- Language and culture issues were not always problems when focusing on a common theme among international members.

- The participants also took the initiative to participate in this workshop without its facilitator. The most important thing is for global citizens to take action themselves.

Developing a sense of well-being after the workshop was confirmed. Through asking questions from the perspective of a psychological well-being, the following positive responses were tabulated (Table 1):

**Table 1:** Psychological Well-being Developed after the Workshop (n=15)

Question contents	Pre (%)	Post (%)
I can maintain my self-esteem.	80.0	86.7
I feel a sense of gratitude from others for my contribution.	73.3	80.0
A lot of things seem to bother me (reverse content).*	46.7	60.0
I recognize what causes stress and know what to do about this.*	60.0	73.3
I can distinguish between positive pressure and negative pressure/stress.**	60.0	93.3
I can find a solution when I encounter issues in daily life.*	66.7	93.3

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

Perhaps no new or useful knowledge for economic benefits were learned from this workshop, but the experience certainly enhanced the understanding of how human beings are all connected, in terms of their everyday well-being, as well as how sustainability to each person and to society are also connected. During the workshop, some group activities resulted in the creation of a unique symbol of well-being, reflecting their own languages and cultures (Figure 1). Although the participating students hesitated to express their own views in the beginning because the multi-national group members were a mixture of teachers and students, they gradually started to contribute to the groupwork and developed their original ideas for sustainability (Figure 2).



**Figure 1:** Sustainability Symbol



**Figure 2:** Workshop led by Students

### 3.2 Extended Learning for Learners

The participants voluntarily continued to develop their ideas after the workshop ended. The workshop title was “Making Us Sustainable” but the title was changed to “Making Yourself and Society Sustainable” for the final stage of the workshop (Figure 3 and 4). The participants kept ownership of their own cultures and values at the same time they found some kind of a middle ground to promote sustainability as global citizens. Teachers too responded stating that this experience changed their perspectives, and students also found a sense of satisfaction in terms of being able to experience and to realize that they were equal to adults. This was understood in terms of transformative learning (Mezirow, 1991) because individuals need to be able to collaborate, speak up, and act for positive change (UNESCO, 2015). Such people might be referred to as “sustainability citizens” (Wals, 2015; Wals & Lenglet, 2016).



Figure 8: Revised Title



Figure 9: Extended Product

The Japanese students who participated in this program developed their own platforms through their own social media and continued to communicate with each other after returning to Tokyo. The direct face-to-face communication was a memorable and meaningful opportunity for them, especially in view of the Covid-19 pandemic in 2020. Education is not only for the head but also the hand and the heart, meaning that integrating all five senses into learning connects to transform oneself and society.

### Conclusion

This article reports the case of a Japanese university that has conducted learner’s experiential learning in ESD to transform the learners themselves and community. The university still have room to develop more holistic approach in learner’s activities. Their transformation will lead to the well-being state that both Japanese companies and the learners could choose their own sustainable choices. Taking sustainability as the well-being of nature, people, and society, ESD at university must focus on potential learning opportunities out of campus.

### Reference

- Dewey, J. (1951). *Democracy and Education*, NY: The Free Press.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*, NY: Continuum.



- Jarvis, P. (2010). *Adult Education and Lifelong Learning: Theory and Practice*, London: Routledge.
- Maruyama, H. (2014). Sustainable UNESCO Associated Schools Project Network: Cases of the Baltic Sea Project and Osaka ASPnet, *NIER Research Bulletin*, 143, 183-195, Tokyo: National Institute for Educational Policy Research.
- Maruyama, H. ed. (2020). *Cross-Bordering Dynamics in Education and Lifelong Learning: A Perspective from Non-Formal Education*, London: Routledge.
- Maruyama, H. and Saito, Y. (2018). Sustainability as Learner's Well-Being and Supporting International ESD Network, *Global Concern*, 1: 19-37, Tokyo: Institute of Global Concern.
- Maruyama, H., Saito, Y. and Yoshida, H. (2020). Study tour to wetlands in Estonia, *Wetland Research*, 10: 47-52.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*, CA: Jossey-Bass.
- Ministry of Health, Labor and Welfare (2016). *Our country's status quo and issues for better labor efficiency* (quoted 30.9.2021) Accessible: <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/16/dl/16-1-2.pdf>
- Ryan, A. and Cotton, D. (2013). Times of change: Shifting pedagogy and curricula for future sustainability, In Sterling, S., Maxey, L., and Luna, H. eds., *The Sustainable University: Progress and prospects*, (pp.151-167) London: Routledge.
- Sophia University (n.d.) International partner Institutions (quoted 10.10.2021) Accessible: <https://www.sophia.ac.jp/jpn/global/global/exchange-partner.html>
- Sterling, S., Maxey, L., and Luna, H. eds. (2013) *The Sustainable University: Progress and prospects*, London: Routledge.
- Swedish National Commission for UNESCO (2005). *Baltic Sea Project 15 Years*, Stockholm: Author.
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education. Towards a Global Common Good?* Paris: UNESCO.
- Wals, A.E.J. (2015). *Beyond Unreasonable Doubt. Education and Learning for Socio-ecological Sustainability in the Anthropocene*. Wageningen, Netherlands: Wageningen University.
- Wals, A.E.J. and Lenglet, F. (2016). Sustainability citizens: Collaborative and disruptive social learning, In R. Horne, J. Fien, B. Beza and A. Nelson, eds. *Sustainability Citizenship in Cities: Theory and Practice*. London: Routledge.
- Zins, J.E., Weissberg, R.P., Wang, M.C. and Walberg, H.J.(2004). *Building Academic Success on Social and Emotional Learning: What Does the Research Say?*, NY: Teachers College Press.

## *Nockberge Biosphere Reserve - between success story and promising future*

**Heinz Mayer**

*heinz.mayer@ktn.gv.at*

**Florian Neuschitzer**

*florian.neuschitzer@ktn.gv.at*

**UNESCO Biosphärenpark Kärntner Nockberge, Kärnten**

*nockberge@ktn.gv.at*

### **Abstract**

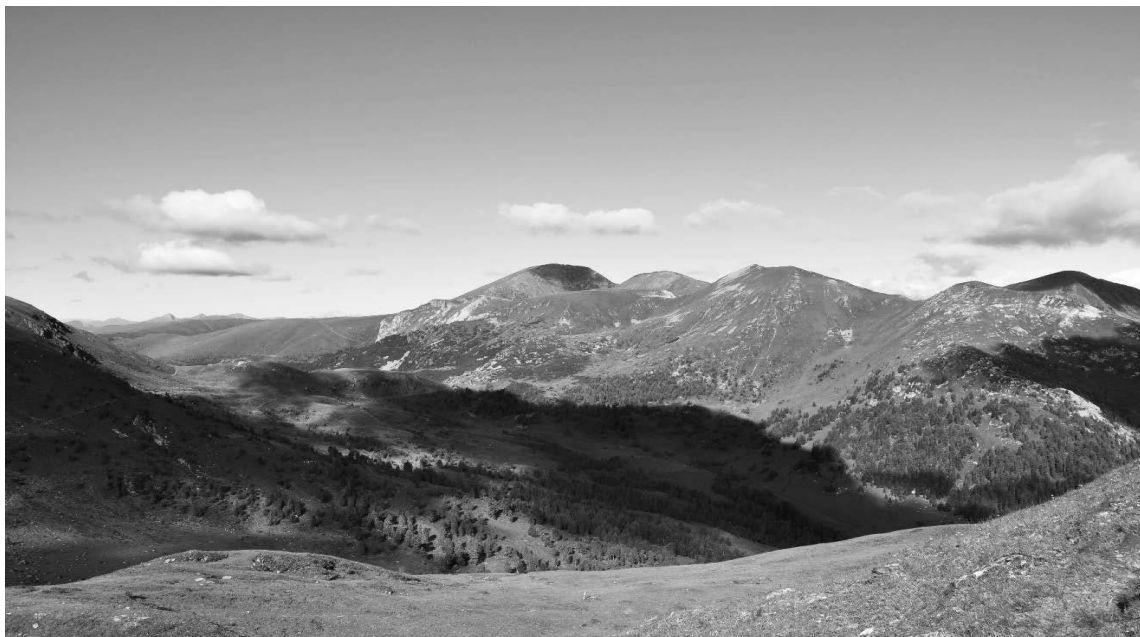
The philosophy of a biosphere reserve consists of numerous values in order to protect and promote the region - starting with the preservation of the landscape (habitats and cultural landscape worthy of protection), to the preservation of cultural diversity and customs, to the involvement of the population in the development of the region, as well as the coordination and cooperation of tourism, economic, educational and research activities and projects.

**Key words:** landscape preservation, cultural diversity preservation, region development, education and research activities and projects

Spared by the Ice Age, overlooked by a sprawling civilisation for centuries, rescued from total tourist marketing at the last second – this is the Carinthian Nock region, which was recognised by UNESCO together with Salzburg’s Lungau in 2012 and has since been allowed to call itself UNESCO Biosphere Park Salzburg Lungau & Carinthian Nockberge. The gently curving green knolls on the Carinthian side of the biosphere park are reminiscent of Ireland, the high plateaus of the bright expanses of Castile. Herds of cattle and huge herds of deer graze together here right up to the summit regions, while the numerous ruined mines have long since been overgrown by primeval alpine forests. Wild nature and ancient mountain farming culture shape the character of the Nockberge Biosphere Reserve, which encompasses an almost exotic landscape in the middle of Austria between the municipalities of Krems in Carinthia, Radenthein, Bad Kleinkirchheim and Reichenau.

### **1. Part of a worldwide network**

The fact that the Nockberge Biosphere Park today shows its most beautiful and sustainable side is due not least to a successful referendum in 1980, when the majority of the Carinthian population spoke out against the large-scale development of the “Nockalm” and in favour of protecting this unique, unspoilt landscape. In 1987, the Nockberge National Park was founded and, after a broad-based, participatory discussion process from 2004 to 2012, was transformed into a biosphere park and now belongs to a worldwide network of currently 727 UNESCO biosphere parks in a total of 121 countries.



*Figure 1: Nockberge Biosphere Park © Biosphärenpark Nockberge/H. Mayer*

## **2. Educational programme ‘Schlaufux’ in the Nockberge Biosphere Reserve**

“Knowledge transfer and environmental education or education for sustainable development are central tasks and goals of every biosphere reserve” (Zollner et al., 2015, 33). For this reason, schools are of particular interest to the Nockberge Biosphere Reserve in order to draw attention to the importance of sustainable action at an early stage in pupils’ development.

For the implementation of the idea of knowledge transfer and environmental education in schools, the educational programme ‘Schlaufux’ was created, which is divided into the areas ‘Our Project Weeks’, ‘Our Mobile School’ and ‘Our Biosphere Reserve School’. Both areas aim to familiarise the pupils with the principles of a biosphere reserve and to introduce the region of the protected area with its natural and cultural diversity. In the following, both parts of the educational programme are explained in more detail.

### **2.1 Our project weeks**

“Our Project Weeks” offers pupils the opportunity to experience the diversity and uniqueness of the Nockberge Biosphere Reserve at first hand. This getting to know the region becomes a very special experience for the class through the accompaniment of a biosphere park ranger. The knowledge and impressions gained remain with the pupils for a lifetime and have a positive effect on their environmental awareness.

The schools have the opportunity to choose from a colourful programme of activities that are specially adapted to the respective class and correspond to the interests of the pupils. The variety of programme ranges from the geology of the Nockberge Mountains, life in a mountain stream, forest and game, orientation and safe travel in the mountain world to team

building to strengthen the class community. What all programmes have in common is the sensitisation of the pupils to the special features and significance of a biosphere reserve, the natural and cultural landscapes it contains and, above all, the meaningfulness of preserving these landscapes. The professional training and experience of the biosphere reserve rangers quickly arouses the pupils' interest, which leads to their creative and active participation. The latter is especially emphasised in the form of small projects within a programme (e.g. collecting various data from a river, picking up wild herbs or finding routes using a GPS device). This method is based on the fact that the pupils also deal with the respective topic independently. The results and findings are presented afterwards and discussed with the biosphere park ranger and the whole class.



*Figure 2: Project days in Nockberge Biosphere Reserve © Biosphärenpark Nockberge/S. Strauß*



*Figure 3: Project days in Nockberge Biosphere Reserve © Biosphärenpark Nockberge/S. Strauß*

## 2.2 Our Mobile School

The counterpart to “Our Project Weeks” is “Our Mobile School”. This programme consists of a mobile, interactive exhibition that is adapted to the respective school level and can be individually designed. In four teaching units (duration can be adapted), the Nockberge Biosphere Reserve is introduced to the pupils in the classroom by a biosphere reserve ranger and the focus is on the animal and plant world, geology and the role of humans in the Nockberge Biosphere Reserve. The topic of sustainability becomes particularly understandable through the joint assembly of the “Biosphärenpark-Haus”, in which the three pillars of sustainability – economy, ecology and social issues – are reflected in the Nockberge Biosphere Reserve. At the same time, the pupils learn about the importance of agriculture and forestry in the region, among other things, and are familiarised with the topic of biodiversity. Similar to “Our Project Weeks”, the pupils have the opportunity to deal with the different topics independently and playfully (e.g. composition of different puzzle pieces, recognising the smells of typical plants, identifying animal sounds and animal tracks).

“Our Mobile School” is excellently suited to prepare pupils for an excursion to the Nockberge Biosphere Reserve. Not only schools from the biosphere reserve region benefit from this. Schools outside the protected area also have the opportunity to take advantage of these programmes (see <https://www.youtube.com/watch?v=G9loZV1XHS0>).



*Figure 4: Mobile School „Schlaufux on Tour“ © Biosphärenpark Nockberge/H.Mayer*

## 2.3 Our biosphere reserve school/-partner school

### People shape their biosphere reserve

The population of the Carinthian Nock Mountains biosphere reserve participates in the shaping and sustainable development of the biosphere reserve region. They have a great awareness of the interrelations between man and nature. The foundations for this are laid in the biosphere reserve schools already in childhood and adolescence.

According to the motto: ‘We are proud of our biosphere reserve’, biosphere reserve schools create enthusiasm for the biosphere reserve idea. The growing youth identifies with the Nockberge Biosphere Reserve.

### We are a biosphere reserve school

In biosphere reserve schools, biosphere reserve rangers teach classes at regular intervals. Afterwards, the pupils spend their hiking days and project days in the biosphere reserve, where they can experience and explore what they have learned in class directly on site. The pupils of the biosphere reserve schools are ambassadors for the UNESCO Biosphere Reserve Kärntner Nockberge. They have a sound knowledge of the ecological, economic and social interrelationships and can provide information about the significance, tasks and special features of the biosphere reserve in an age-appropriate manner. Not only the pupils, but also the teachers become biosphere reserve experts. Once a year, the Carinthian Nockberge Biosphere Reserve administration offers a further training afternoon for teachers at the biosphere reserve schools. Through this further training offer, they are supported in including biosphere park topics in regular lessons. The coordination and regular contacts between the school and the biosphere reserve administration are taken over by one teacher per school in the function of biosphere reserve representative.

They are also obliged to participate in the further training offers of the Nockberge Biosphere Reserve.

Biosphere reserve schools are recognisable to the entire population from afar through special flags and partnership boards on the outside of the buildings. In the school, there is an information corner or a small exhibition about the biosphere reserve, which is set up in cooperation with the biosphere reserve administration. Thus, all visitors of the school get good insights about the importance of Biosphere Reserve schools and the Biosphere Reserve Kärntner Nockberge. For all classes of the biosphere reserve schools, the biosphere reserve administration organises an annual school-leaving party.



*Figure 5: School-leaving party © Biosphärenpark Nockberge/H.Mayer*



*Figure 6: Information corner in the biosphere reserve schools © Biosphärenpark Nockberge/H.Mayer*



*Figure 7: Partnership board on the school building © Biosphärenpark Nockberge/H.Mayer*

### 3. References

- Zollner, D., Huber, M., Jungmeier, M., Rossmann, D., & Mayer, H. (2015): Managementplan 2015–2025. Biosphärenpark Salzburger Lungau & Kärntner Nockberge – Teil Kärntner Nockberge.

# *Building 21<sup>st</sup> century skills through integrated learning method*

**Rini Pramesti**

*Regina Pacis Senior High School, Surakarta, Central Java, Indonesia*

*rinipramesti1980@gmail.com*

## **Abstract**

Students all over the world nowadays face the same challenge. They have to be excellent in 21<sup>st</sup> century and master their skills needed in the century: critical thinking, creative, collaboration and communication. In pandemic situation, as a teacher and a part of education institution, we have to create creative teaching methods which make students more enthusiastic to study and develop their skills. Regina Pacis Senior High School applies an integrated learning method to achieve the skills expected in 21<sup>st</sup> century. Integrated learning method is a learning theory describing a movement toward integrated lessons, which helps students make connections across curricula. Basically, in Integrated Learning, students collaborate at some subjects to produce a product of learning. Actually, this theory is an application of Project Based Learning (PjBL). As a biology teacher, the author focuses on Biology subject. In this case, Biology in Grade X becomes the part of integrated learning and the author takes biodiversity as the material of Integrated Learning. The general theme of our Integrated Learning is developing technology and innovation in terms of village development, good and healthy urban planning, biodiversity conservation or trade. The teacher promotes literacy and essential questions to guide students to do their project and produce a digital product of learning like vlog, whiteboard animation, podcast or digital comic. In this process, a teacher functions as a facilitator who guides and gives a direction required by students. In the end of their learning process, students are able to formulate and communicate their ideas to conserve the biodiversity and guard the sustainable life. The applicable activity to represent the ideas of sustainable life is making eco-enzyme. All those things reflect skills needed in 21<sup>st</sup> century.

**Key words:** Integrated Learning, Project Based Learning, 21<sup>st</sup> century skills

## **1 21<sup>st</sup> century skills**

People who live in 21<sup>st</sup> century have to master the skills needed in life. These skills are needed in order to make the people compete in 21<sup>st</sup> century. Why do people nowadays have to be ready to compete in every sector of life? This situation is directly connected to the reason that the jobs in 21<sup>st</sup> century have the characteristics such as international scope, multiculturalism, and the ability to connect each other. The other reason refers to the knowledge development based on technology and information (Siti Zubaidah, 2017). Practically, these skills can be built through learning process. School as an educational institution and also teachers strive for the learning process that can make the students achieve 21<sup>st</sup> century skills. The skills needed in 21<sup>st</sup> century are critical thinking, creativity, collaboration and communication.

### **1.1 Critical thinking**

Critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analysing, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by, observation, experience, reflection, reasoning, or communication, as a guide to belief and action (“What is Critical Thinking?”, <https://louisville.edu/ideastoaction/about/criticalthinking/what>, accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).



According to the Paul-Elder framework, critical thinking is:

- Analysis of thinking by focusing on the parts or structures of thinking.
- Evaluation of thinking by focusing on quality.
- Improvement of thinking by using what you have learned.

Critical thinking is needed because the ability in critical thinking gives the right direction in the way of thinking, working and helping in order to make the right correlation from one thing to the another.

## 1.2 Creative thinking

Creative thinking refers to using abilities and soft skills to come up with new solutions to problems. Creative thinking skills are techniques used to look at the issue from different and creative angles, using the right tools to assess it and develop a plan. The focus on creativity and innovation is important because most problems might require approaches that have never been created or tried before. Creative thinking is a skill and, like any other, it needs constant exercise to stay sharp. Brainstorming is one of creative thinking technique. This technique can be very useful in small or large-scale problems that require a creative solution. The main goal is to form a group of people and throw around ideas without interference (Rock. "Creative thinking skills: definition and examples." <https://rockcontent.com/blog/creative-thinking-skills/> . accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).

## 1.3 Collaboration

Collaboration skills are what enables you to work well with others. Most work environments require collaboration, so these skills are essential. These skills include understanding a variety of perspectives, managing priorities from everyone in the group, and meeting expectations as a reliable member of a team. Successful collaboration requires a cooperative spirit and mutual respect. Successful collaboration includes:

- A willingness to find solutions to problems
- Recognizing collaborations' strengths and weaknesses
- Taking responsibility for mistakes
- Giving credit to others for contributions
- Actively listening to other team members' concerns.

(Doyle, Alison. "What Are Collaboration Skills?." <https://www.thebalancecareers.com/collaboration-skills-wi-th-examples-2059686>. accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).

## 1.4 Communication

Communication skills are abilities you use when giving and receiving different kinds of information. While these skills may be a regular part of your day, communicating in a clear, effective and efficient way is an extremely special and useful skill. Learning from great communicators around you and actively practising ways to improve your communication over time will certainly support your efforts to achieve various personal and professional goals. Communication skills involve listening, speaking, observing and

empathizing. ("Communication Skills for Career Success. " <https://www.indeed.com/career-advice/resumes-cover-letters/communication-skills>. accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).

Good communication skills build strong friendships. It also helps in making students confident enough. Thus students get

interested in going to school every day. It is really important to remain friendly with others in this competitive world. Better verbal communication and physical expressions help them to make new friends (“Importance of Communication”. <https://www.ecoleglobale.com/blog/importance-communication-skillsstudents/#:~:text=Good%20communication%20skills%20build%20strong,them%20to%20make%20new%20friends>. accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).

## 2 Integrated Learning

### 2.1 The definition of Integrated Learning

An integrated curriculum is an educational approach that prepares students to face lifelong learning. In curriculum integration, schools must view education as a process of developing the abilities needed in life, especially in facing 21<sup>st</sup> century life challenge, not discrete subjects that are divided into different fields. Integrated learning will provide the opportunity for students to understand the complex problems existing in the surrounding environment with a complete view. With this integrated learning, students are expected to have the ability to identify, gather, assess and use information that is around them meaningfully (Erwin Akib, et al. 2020).

### 2.2 The benefits and weakness of Integrated Learning

The benefits of integrated learning are:

- There is understanding between subjects. It can happen in correlation with focusing on the content of each subject, strategy of thinking, social skills and innovative idea, the dimensions of subjects, which makes students grow because of enrichment activity in school.
- Integrated learning builds understanding in all subjects. So it can make students’ knowledge increasingly widespread.
- It can help students understand the content of the subjects and their correlation among the subjects.
- There are a lot of dimensions in one subject. So the students’ knowledge is getting richer and richer.
- Integrated learning can give motivation for students in learning.
- When we talk about the benefits of integrated learning, we also find the weaknesses of this learning process:
- The teacher has to understand and control the content, characters of students and skill which is prioritized.
- There must be a lot of varieties of learning sources like books and digital learning media.

## 3 Project Based Learning

### 3.1 The Definition of Project Based Learning

Integrated learning can be implemented with the application of learning steps or syntax in Project Based Learning. Project Based Learning (PjBL) is a teaching method in which students gain knowledge and skills by working for an extended period of time to investigate and respond to an authentic, engaging, and complex question, problem, or challenge. It is a kind of teaching method in which students learn by actively engaging in real-world and personally meaningful projects. In Project Based Learning, teachers make learning come alive for students. Students work on a project over extended period of time that engages them in solving a real-world problem or answering a complex question. They demonstrate their knowledge and skills by creating a public product or presentation for a real audience (“What is Project Based Learning”. <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>. accessed on 7<sup>th</sup> October 2021).

### 3.2 Steps of Project Based Learning

There are six steps in Project Based Learning:

- Essential questions: Teacher gives topic and also basic questions about how to solve the problems.
- Designing and planning a product: A teacher acts as facilitator to make sure that every student works in a group and chooses the procedure of product making.
- Making timetable: A teacher and students make a schedule in creating a product.
- Monitoring the progress of a project: A teacher as a facilitator does a monitoring in every student's activity during product making.
- Testing the result: A teacher and students discuss about the product and also do monitoring in standard achievement.
- Evaluating the study experiment: A teacher guides the students in order to do the presentation and does a reflection.

## 4 Integrated Learning Process in Regina Pacis Senior High School Surakarta, Central Java, Indonesia

Pandemic era makes a serious effect to educational sector. Pandemic makes students all over the world study at home (online). They can not meet their friends and teachers directly. It will give impact to their motivation and study. Knowing the problem, teachers have to take action. The action is creating a learning method which makes students enjoy and in love to study. Regina Pacis Senior High School applies an integrated learning as the solution in education process during pandemic area. On the other side, by applying integrated learning, teachers try to build the students' 21<sup>st</sup> century skills so they are ready to face challenge in their future. Firstly, in integrated learning method, the teacher gives topic (theme) to students as their direction to make a product. Basically teachers apply Project Based Learning because there is a product as the result of the project. In this semester, the theme of integrated learning for grade X is developing technology and innovation in terms of village development, good and healthy urban planning, biodiversity conservation or trade. Biology is one of the subjects which collaborates with other subjects in integrated learning. And we take biodiversity as the material of Biology in integrated learning. In this paper, author will especially talk about the goals of learning Biology by applying integrated learning. The goals are the following:

- Students have critical thinking, creativity, are good in communication and collaboration.
- Students have science process skills like: to observe, to formulate the problem and to make hypothesis.
- Students are able to deliver their ideas about biodiversity conservation and creating the ideas with their community.
- Students are able to do a real action dealing with biodiversity conservation, like taking care of their pets and making eco-enzyme.

The steps of learning process are:

1. The teacher helps students understand the goals of learning then shares the theme of the integrated learning. The subject teacher (Biology teacher) gives some essential questions related to the theme after the teacher posts a text as literacy in learning management system (Moodle). Then, students do literacy.
2. Students answer the essential questions individually then post the answers in the assignment in Moodle.
3. Students plan a product design in group. Each group determines a kind of product suggested like podcast, vlog, digital comic, or whiteboard animation. After the teacher has already determined the limitation of the product, students do the

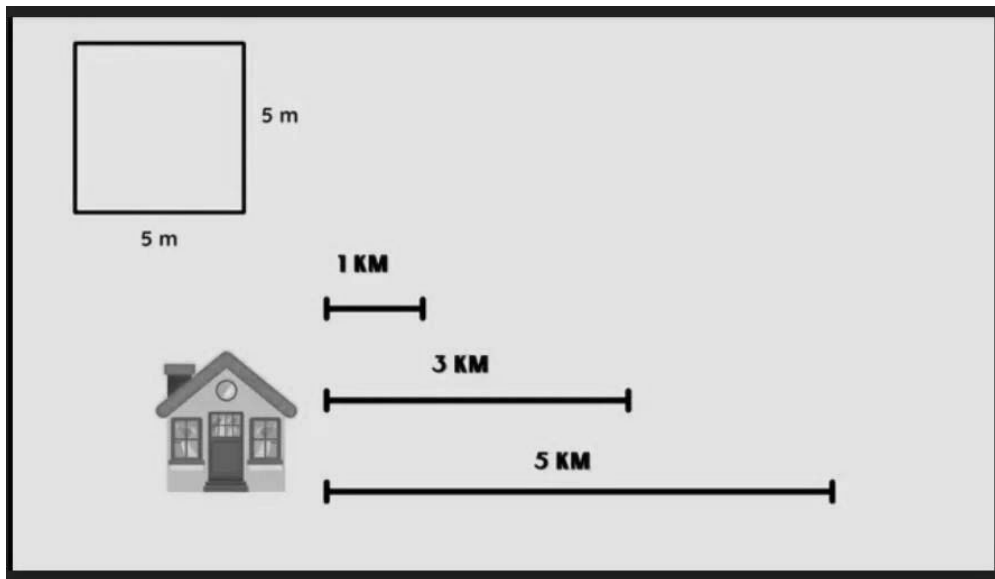
task based on their roles.

4. Students also discuss the time line of the project in a group including the due date of their project.
5. The teacher, as a facilitator, observes students' activity and gives direction if they meet a problem in their project. In the phase, students' work can be accessed by the teacher until their product is completed and ready to publish.
6. The teachers evaluate the students' work orally. The teacher asks about the process of making a product and also the content of the product in a group.
7. As the last step of this learning method, the teacher guides students to write a reflection and to do a self-assessment.

The literacy delivered in Biology is about threat to species in Indonesia. In this case, students are guided to get awareness that there are a lot of species which are threatened to be extinct. The essential questions given are: As part of a community, what concrete things do you do with your community to overcome problems threatening the sustainability of biodiversity?

The following is the link of an integrated learning product from grade X: <https://drive.google.com/file/d/1N6howLPbTa72HQsw2cLV3JmCbXHYAbi/view?usp=sharing>

From the product we know that students have already thought creatively by designing and formulating idea in biodiversity conservation. They give solution to build a conservation area with the certain of range. They also do a critical thinking which is proven by giving solution for biodiversity problem dealing with the treat to the species.



*Picture 1: The idea of group 1 of X Science 1 in order to build biodiversity conservation based on range*

Creative and critical thinking can also be seen from the real action they will do to follow up this learning process, especially in Biology. Let us take a look at some actions done by the students. A student from X Science 2 says: In my efforts to preserve the biodiversity in my environment, I will try to take care of plants, at least by not destroying them, apart from that I will

try to take care of animals around me, especially my pet, and at least not to hurt them. I will also reduce the usage of single use products which can cause pollution.

From this learning process we also know that empathy of students also appears and the process leads students to do a real action.

In correlation with sustainable life and biodiversity conservation, some students also make an eco-enzyme that can be used in our daily life and it is totally safe for us including the environment. Eco enzyme or garbage enzyme is a multi-purpose liquid produced from the fermentation of organic waste. The product functions as mopping liquid, kitchen cleaner, fruit and vegetable cleaner, insect repellent and plant fertilizer (“Eco Enzyme: Multipurpose Liquid from Organic Waste”.

<https://waste4change.com/blog/eco-enzyme-multipurpose-liquid-from-organicwaste/>. accessed on 8<sup>th</sup> October 2021).

We can use eco enzyme to conserve because it can fertilize plants. It can be put in a pool which is full of fish, and also be applied in farm so there is no smell.



*Picture 2: The making of eco-enzyme (adding molasse)*



*Picture 3 :The making of eco- enzyme (mixing all ingredients)*

From this learning process, students also learn to collaborate and communicate.

Their collaboration and communication can be observed from their group’s activity. In the end of the project, they have to present their project and open questions and answers.

The other skills that students get from this learning process is about Information and Communication Technology (ICT)

skill. Students produce a digital product in this project, so they have to master some applications and digital knowledge to make a product.

ICT also gives a positive contribution for students in learning process. Daniel Muijs (2008) in *Effective Teaching* says that ICT can create the clear differences for students in order to present their ideas. The difficult idea is sometime easier to understand by using ICT.

## 5 Conclusion

By applying integrated learning method, students are able to master the 21<sup>st</sup> century skills like: critical and creative thinking, communication and collaboration. Dealing with Biology, by applying this learning process, students are able to formulate and communicate their ideas to conserve the biodiversity and guard the sustainable life.

## 6 References

- Akib, E., et al. 2020. *Study on Implementation of Integrated Curriculum in Indonesia*.
- International Journal of Recent Educational Education, 39-57. Accessed on 5<sup>th</sup> October 2021 from <https://journal.iaeducation.com/index.php/ijorer/article/view/24>.
- Buck Institute for Education. *What is Project Based Learning*. Accessed on 7<sup>th</sup> October 2021 from <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>.
- Doyle, Alison. *What Are Collaboration Skills?*. Accessed on 7<sup>th</sup> October 2021 from <https://www.thebalancecareers.com/collaboration-skills-with-examples-2059686>.
- Ecole Global International Girls' School. *Importance of Communication..* Accessed on 7<sup>th</sup> October 2021 from <https://www.ecoleglobale.com/blog/importancecommunication-skillsstudents/#:~:text=Good%20communication%20skills%20build%20strong,them%20to%20make%20new%20friends>
- Griffin, Patrick., McGaw, Barry., *E book Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills*. Springer. New York.
- Gusti Ayu, Ni., et al. 2015. *Pengaruh Model Integrated Learning (Pembelajaran Terpadu) Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas IV SD Gugus IX Darmasaba*. e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol: 3 No : 1. Accessed on 5<sup>th</sup> October 2021 from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/5174>
- Muijs, Daniel., et al. : *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008.
- Rock. *Creative thinking skilss : definition and examples*. Accessed on 7<sup>th</sup> October 2021 from <https://rockcontent.com/blog/creative-thinking-skills/>.
- Silberman, Mel. : *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta :
- Pustaka Insan Madani. 2009.
- University of Louisville. *What is Critical Thinking?*, Accessed on 7<sup>th</sup> October 2021. <https://louisville.edu/ideastoaction/about/criticalthinking/what>
- Waste for Change. *Eco-Enzyme : Multipurpose Liquid from Organic Waste*. Accessed on 8<sup>th</sup> October 2021 from <https://waste4change.com/blog/eco-enzymemultipurpose-liquid-from-organic-waste/>
- Zubaidah, Siti. 2016. *Keterampilan Abad Ke-21 : Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. Accessed on 5<sup>th</sup> October 2021 from <https://www.researchgate.net/publication/31801362>

# *Überbetriebliche Lehrausbildung als wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Berufsausbildung im dualen Berufsausbildungssystem in Österreich und die Rolle von ipcenter. at als Anbieter von Überbetrieblicher Lehrausbildung*

**Monika Kovacs**

*ipcenter.at GmbH, Österreich*

*monika.kovacs@ipcenter.at*

## **Abstract**

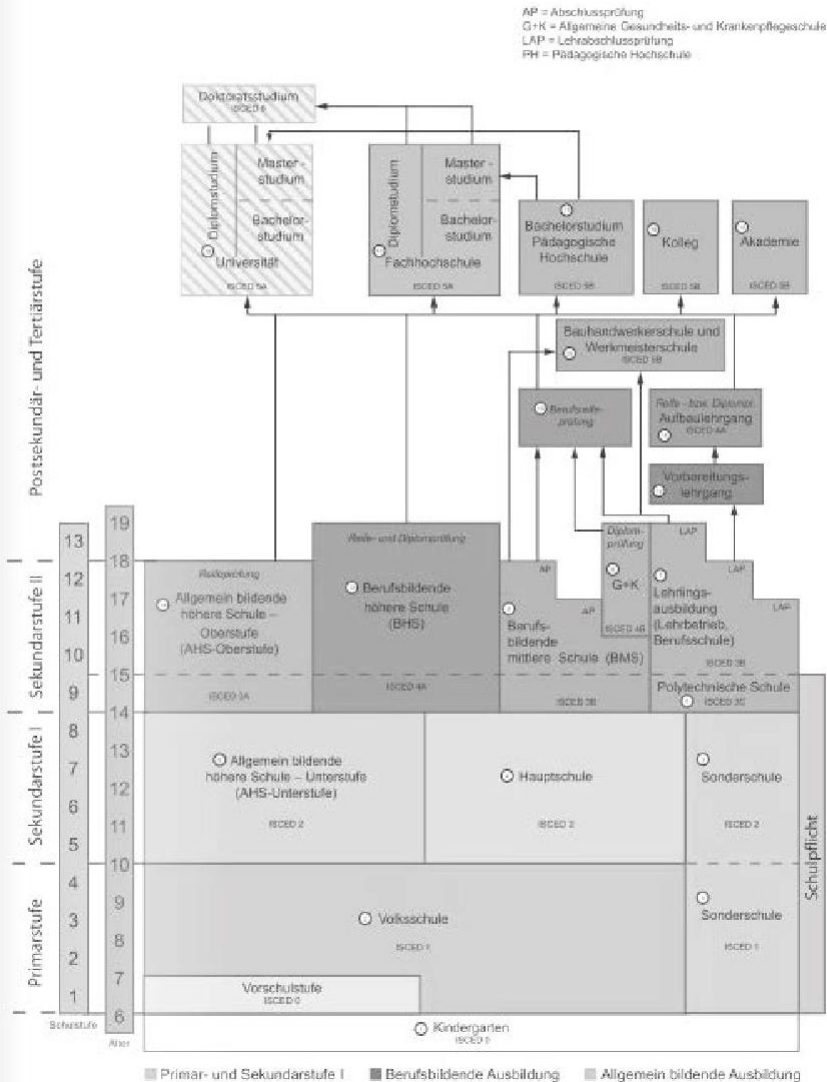
Supra-company apprenticeship training (ÜBA) is part of the Austrian education system as part of secondary level 2 in dual VET (apprenticeship and vocational school). This VET option was created as part of the education guarantee for young people up to 18 years of age with the 2008 amendment to the Vocational Training Act (BAG) as apprenticeship training outside companies, which came into force on 1 January 2009. This ensures that every young person in Austria up to the age of 18 has the right to get a training place in an apprenticeship occupation, even if they cannot find an apprenticeship place in a regular company. The aim of this measure is to place the young people in the course of the supra-company apprenticeship training in a regular company where they can complete their vocational education or where they can get a regular job after completing their vocational education. ipcenter.at GmbH from Vienna is an active participant in supra-company apprenticeship training by educating young people in a wide range of apprenticeship occupations in its educational workshops.

**Key words:** apprenticeship-training, dual education, Vocational Education and Training, supra-company vocational training, education guarantee

## **1 Berufliche Erstausbildung im österreichischen Bildungssystem**

Wie die untenstehende Grafik zeigt, kann in Österreich nach der 8. Schulstufe zwischen einem berufsbildenden und einem allgemeinbildenden Bildungsweg gewählt werden. Die Berufliche Erstausbildung beginnt demnach mit der neunten Schulstufe und dauert im Regelfall, je nach Lehrberuf, bis zu 4 Jahren, bzw. bis zur 13. Schulstufe.

# Das österreichische Bildungssystem



**Bild 1: Das österreichische Bildungssystem**

Quelle: <https://www.yumpu.com/de/document/read/8249832/das-osterreichische-bildungssystem-pdf> (08.10.2021)



Die Berufsausbildung hat in Österreich einen hohen Stellenwert. Rund 35% der Jugendlichen in Österreich erlernen nach Beendigung der Pflichtschule einen gesetzlich anerkannten Lehrberuf. Weitere 40% entscheiden sich für berufsbildende mittlere oder berufsbildende höhere Schulen. Insgesamt wählen somit mehr als 75% der österreichischen Schülerinnen und Schüler einen beruflichen Bildungsweg. Die berufliche Erstausbildung kann im Rahmen der **dualen Berufsausbildung** (Lehre und Berufsschule) oder in **Vollzeitschulen** erworben werden. Berufsbildende Vollzeitschulen gliedern sich in berufsbildende mittlere Schulen (z.B. technische und gewerbliche Fachschulen, Handelsschulen, Schulen für wirtschaftliche Berufe), berufsbildende höhere Schulen (z. B. höhere technische und gewerbliche Lehranstalten, Handelsakademien, höhere Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe, höhere Lehranstalten für Tourismus) und Schulen im Gesundheitswesen sowie im Bereich der Land- und Forstwirtschaft.

### 1.1 Das Duale Berufsausbildungssystem als Teil des österreichischen Bildungssystems

Durch die Absolvierung einer Lehre wird eine qualifizierte und vollständige Berufsausbildung erworben. Die Ausbildung in einem Lehrberuf steht grundsätzlich allen Jugendlichen offen, die die neunjährige Schulpflicht abgeschlossen haben. Der Zugang zur Lehre ist an keinen bestimmten Schulabschluss gebunden.

Die **Ausbildung in der Lehre** unterscheidet sich wesentlich von der beruflichen Ausbildung in Vollzeitschulen:

- Die Ausbildung findet an den **zwei Lernorten (daher „duale Berufsausbildung“)**, im Betrieb und in der Berufsschule, statt. Lehrbetriebe und Berufsschulen sind somit Partner bei der Ausbildung von Lehrlingen.
- Der Lehrling steht in einem **Ausbildungsverhältnis** mit seinem Lehrbetrieb und ist gleichzeitig **Schüler** bzw. **Schülerin** einer Berufsschule.
- Die **betriebliche Ausbildung** umfasst den **größten Teil** der Lehrzeit.
- Die Lehrabschlussprüfung (LAP) wird von **Berufsexpertinnen** und **-experten** abgenommen. Der Schwerpunkt der LAP liegt auf den für den Beruf erforderlichen **Kompetenzen**.

Ungefähr 80 Prozent der Lehrzeit verbringt der auszubildende Jugendliche im Betrieb, diese Zeit dient zur Vermittlung von berufsspezifischen Kenntnissen und Fertigkeiten. Weiterhin verbringt der Jugendliche ungefähr 20 Prozent seiner Lehrzeit in einer Berufsschule, die die Aufgabe hat, fachtheoretisches Grundwissen zu vermitteln und die Allgemeinbildung zu erweitern.

Mit der Berufsmatura oder Berufsreifepfung bietet die Lehre auch für den tertiären Bildungsweg ein gutes Fundament. Seit Herbst 2008 besteht in Österreich für alle Lehrlinge die Möglichkeit, die Berufsmatura kostenfrei und parallel zur Lehre zu absolvieren. Die Berufsreifepfung (BRP), wie sie im Gesetzestext genannt wird, vermittelt die allgemeine Hochschulreife und berechtigt den/die AbsolventIn damit in Österreich zum Besuch von Universitäten, Fachhochschulen, Pädagogischen Hochschulen, Kollegs sowie anderen Ausbildungen auf Postsekundarebene, die eine Reifepfung voraussetzen. Im Rahmen der Berufsreifepfung müssen vier Teilprüfungen, je eine in Deutsch, Mathematik, einer lebenden Fremdsprache sowie eine Prüfung aus dem Fachbereich entsprechend dem Berufsfeld des Lehrlings absolviert werden.

Im Jahr 2003 wurde in Österreich zudem die gesetzliche Grundlage geschaffen für eine integrative Berufsausbildung für „benachteiligte Personen mit persönlichen Vermittlungshindernissen“ geschaffen. Dabei handelt es sich insbesondere um Personen mit sonderpädagogischem Förderbedarf, mit Behinderungen oder anderen sozialen Benachteiligungen, die nicht in eine betriebliche Lehrstelle vermittelt werden können. Diese Ausbildung ist entweder als Lehrausbildung mit verlängerter Lehrzeit gestaltet, oder es werden Teilqualifikationen vermittelt, die den Eintritt in den Arbeitsmarkt ermöglichen, wenn die Erreichung eines Lehrabschlusses nicht möglich ist. Die Integrative Berufsausbildung wird von einer Berufsausbildungsassistenz begleitet, deren Aufgabe die Begleitung und Unterstützung der Jugendlichen während der Ausbildung beziehungsweise der Schule ist.

## 2 Die Überbetriebliche Lehrausbildung – Geschichte und Gegenwart

Überbetrieblich organisierte Ausbildungsplätze wurden, nachdem die Lehrstellenkrise ihren Höhepunkt erreicht hatte, im Zuge der Implementierung des Auffangnetzes für erfolglos Lehrstellen suchende Jugendliche erstmals 1998 auf bundesweit einheitlicher Rechtsbasis zur Verfügung gestellt: Im Zuge des Nationalen Aktionsplans für Beschäftigung (NAP) waren zunächst das Jugendausbildungs-Sicherungsgesetz (JASG) beschlossen und eine überbetriebliche Form der dualen Ausbildung eingerichtet worden.

Mit der Novelle des Berufsausbildungsgesetzes (BAG) 2008 wurde dann die aktuelle, neue gesetzliche Grundlage für die Lehrausbildung außerhalb von Betrieben geschaffen: Per 1.1.2009 gelten die spezifischen Maßnahmen des so genannten Arbeitsmarktservice im Rahmen der überbetrieblichen Lehrausbildung (§30b BAG). Ergänzend zum weiterhin prioritären betrieblichen Lehrstellenangebot wurde nunmehr die überbetriebliche Berufsausbildung als regulärer Bestandteil der dualen Berufsausbildung etabliert und als Element der Ausbildungsgarantie für Jugendliche bis 18 Jahre ausgebaut.

Die überbetriebliche Ausbildung ist eine wichtige Maßnahme, um der Jugendarbeitslosigkeit entgegenzuwirken. Jugendliche, die keine Lehrstelle finden, können im Rahmen der überbetrieblichen Lehrausbildung eine Lehre absolvieren. Die Ausbildung übernimmt eine **Ausbildungseinrichtung**. Diese muss so organisiert und ausgestattet sein, dass das Berufsbild umfassend vermittelt werden kann. Die Ausbildungseinrichtung kann im Rahmen der Ausbildung auch mit Betrieben kooperieren. Neben der praktischen Ausbildung in der Ausbildungseinrichtung und/oder den kooperierenden Betrieben ist auch die Berufsschule zu besuchen.

Gelingt es während der überbetrieblichen Lehrausbildung nicht, eine Lehrstelle in einem Betrieb zu finden, kann die gesamte Lehre überbetrieblich erfolgen und anschließend zur Lehrabschlussprüfung angetreten werden.

Die überbetriebliche Ausbildung richtet sich an Personen, die

- beim AMS (Arbeitsmarktservice) als lehrstellensuchend vorgemerkt sind,
- die Schulpflicht abgeschlossen haben und
- trotz intensiver Bemühungen keine Lehrstelle finden konnten oder eine betriebliche Lehre abgebrochen haben.

Die Ausbildung in einer überbetrieblichen Ausbildungseinrichtung ist einer Lehre im Betrieb gleichgestellt. Die Auszubildenden gelten dementsprechend als Lehrlinge. Statt eines Lehrvertrages wird ein Ausbildungsvertrag abgeschlossen. Der Ausbildungsvertrag kann für ein Jahr abgeschlossen werden, mit dem Ziel, den Lehrling anschließend in eine betriebliche Lehrausbildung zu vermitteln. Es ist aber auch möglich, die gesamte Lehrzeit in einer überbetrieblichen Lehrausbildung zu absolvieren. Bei einem Wechsel von einer Ausbildungseinrichtung in einen Betrieb oder umgekehrt, wird die bereits im selben Beruf absolvierte Ausbildungszeit angerechnet.

Aktuell ist grundsätzlich zwischen zwei Modellen der ÜBA zu unterscheiden. Beiden Modellen gemeinsam ist die Zielsetzung, Jugendliche in ein betriebliches Lehrverhältnis zu vermitteln. Allerdings stellt das eine Modell (ÜBA 1) ein Lehrgangmodell dar, das die Absolvierung der gesamten Lehrausbildung in einer überbetrieblichen Ausbildungseinrichtung mit Praxisphasen in Betrieben und ggf. in Kooperation mit einer betrieblichen Lehrwerkstätte ermöglicht. Die Ausbildung in der ÜBA 2 erfolgt dagegen in Kooperation mit Praxisbetrieben und auf Basis von Ausbildungsverträgen, die nicht die gesamte Lehrzeit umfassen müssen. Der reguläre Abschluss einer Maßnahme erfolgt mit der Vermittlung auf eine betriebliche Lehrstelle oder mit einer regulären Lehrabschlussprüfung. Der begleitende Besuch der Berufsschule ist verpflichtend. TeilnehmerInnen erhalten eine Ausbildungsbeihilfe in Höhe der Deckung des Lebensunterhalts.

## 2.1 ipcenter.at als Anbieter von Überbetrieblicher Lehrausbildung

Seit etwa 15 Jahren ist ipcenter.at GmbH (ipcenter) Anbieter der Überbetrieblichen Lehrausbildung. Neben wirtschaftlichem Interesse spielt auch die Erfüllung eines wichtigen gesellschaftlichen Auftrages bei der Entscheidung dieses Bildungsmodell anzubieten eine wesentliche Rolle. Es ist für die in diesem Bildungsmodell involvierten Personen eine persönliche Bestätigung, junge Menschen bei ihrer Ausbildung zu begleiten und deren Entwicklung zu erleben. Aus diesen genannten Gründen ist ipcenter auch als Arbeitgeber für Trainer in der Berufsbildung ein attraktiver Arbeitgeber.

Im Modell der Überbetrieblichen Lehrausbildung nimmt ipcenter die Rolle der überbetrieblichen Ausbildungseinrichtung wahr. Die Berufsschule wird (wie bei betrieblichen Lehrlingen) zusätzlich besucht. Die Lehrlinge haben einen Ausbildungsvertrag mit ipcenter stets über 1 Ausbildungsjahr. In dieser Zeit werden die Jugendlichen im Lehrberuf ausgebildet und auch in betriebliche Praktika vermittelt. Ziel ist stets eine Vermittlung in eine betriebliche Lehrstelle. Die Lehrlinge erhalten eine Ausbildungsentschädigung, die etwas unter dem liegt, was Lehrlinge in der Wirtschaft erhalten. So bleibt der Anreiz zum Wechseln in Betriebe erhalten. Neben der fachlichen Ausbildung bietet ipcenter bei Bedarf berufsschulische Unterstützung, Praktikumsbegleitung und sozialpädagogische Betreuung an.

Es werden von ipcenter in etwa 500 Lehrlinge pro Jahr in verschiedenen Berufen ausgebildet.

Die unterschiedlichen überbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen haben unterschiedliche Schwerpunkte, die von ipcenter sind:



**Bild 2:** ÜBA – Berufsausbildung Gesundheit

**Quelle:** ipcenter.at GmbH



## Berufsausbildung Medien & Druck

ipCENTER  
Raum für Bildung



**Bild 3:** ÜBA – Berufsausbildung Medien & Druck  
*Quelle:* ipcenter.at GmbH

### 3 Schlussfolgerung

Die Lehre ist eine traditionelle und gleichzeitig sehr moderne Form der beruflichen Ausbildung. Die Verbindung von Lernen im Unternehmen, einbezogen in die wirtschaftliche und unternehmerische Realität, und in der Berufsschule, wo vorwiegend berufliche Grundlagen, Theorie und Allgemeinbildung vermittelt werden, ist auch international ein „Beispiel bester Praxis“, um junge Menschen erfolgreich auf das Berufsleben vorzubereiten. Österreich ist in diesem Bereich, gemeinsam mit einigen anderen Ländern, Vorreiter in Europa. Im Durchschnitt entscheiden sich rund 37% aller Jugendlichen nach der Pflichtschule einen der fast 230 aktuellen Lehrberufe zu erlernen. 2020 bildeten mehr als 28.700 Betriebe über 108.000 Lehrlinge aus. Die Absolventinnen und Absolventen einer Lehrausbildung sind befähigt, eigenständig und eigenverantwortlich den erlernten Beruf als qualifizierte Fachkräfte auszuüben. Sie leisten damit einen entscheidenden Beitrag für die wirtschaftliche Entwicklung und zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Unternehmen. Ein modernes Berufsausbildungssystem muss rasch und flexibel auf neue Anforderungen in der Wirtschaft, neue technische Entwicklungen und insbesondere auf die Megatrends Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Ökologie in den Arbeits- und Produktionsprozessen eingehen.

Die Lehre ist auch eine gute Basis für berufliche Weiterbildung auf tertiärem Bildungsniveau. Neben Meister- und Befähigungsprüfungen bieten auch immer mehr Bildungsanbieter, z.B. Fachhochschulen, berufsbezogene und auf Lehrabsolventinnen und Lehrabsolventen zugeschnittene Lehrgänge an. Auch die Kombinationsmöglichkeit von Lehre mit Matura ist sehr gut in Österreich etabliert und kann von Lehrlingen kostenlos in Anspruch genommen werden.

Die Umsetzung der Überbetrieblichen Lehrausbildung war und ist ein wichtiger Schritt für Jugendliche, die nicht am ersten Lehrstellenmarkt eine Lehrstelle finden, trotzdem eine Ausbildung absolvieren zu können. Oberste Priorität muss aber da-

bei sein, Jugendliche nicht in eine überbetriebliche Maßnahme zu vermitteln, sondern den Jugendlichen eine Ausbildung in einem Betrieb zu ermöglichen. Daher darf die überbetriebliche Ausbildung nicht als Ersatz oder Konkurrenz zur betrieblichen Ausbildung angesehen werden, sondern lediglich als „Alternative“ für Jugendliche, die keine Lehrstelle finden. Problematisch ist, wenn die Ausbildungsbereitschaft von Firmen sinkt, da die Jugendlichen in der Überbetrieblichen Ausbildung eine komplette, qualitativ hochwertige Lehrausbildung absolvieren können und dann erst später vom Betrieb angeworben werden. Die Kosten der Lehrausbildung werden somit auf den Staat umgewälzt.

Aus Sicht von ipcenter als langjähriger Anbieter von Überbetrieblicher Lehrausbildung existieren mehrere Gründe um an diesem Bildungsmodell teilzunehmen.

- Erfüllung eines wichtigen gesellschaftlichen Auftrages
- persönliche Bestätigung der involvierten Personen
- Positionierung von ipcenter als gesellschaftlich verantwortlicher und dadurch für Mitarbeiter attraktiver Arbeitgeber
- Wirtschaftliches Interesse

Die Erfahrung aus 15 Jahren Tätigkeit als Anbieter von Überbetrieblicher Lehrausbildung hat gezeigt, dass ipcenter nicht nur eine nachhaltige Einnahmequelle entwickelt hat, sondern sich zu einem der attraktivsten Arbeitgeber im Bildungsbe- reich in Österreich entwickelt hat, der auch in der Lage ist, diese Erfahrung in internationale Bildungsprojekte einzubringen und damit österreichisches Know-how auch über Europa hinaus zu exportieren

## 4 Referenzen

- Achleitner, D./Wallner, J.: *Die Lehre. Duale Berufsausbildung in Österreich, 12. überarbeitete Auflage*, Wien, BMFJ, 2009
- BMDW - Abteilung IV/7.: *Die Lehre - Duale Berufsausbildung in Österreich*. Wien: Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, 2021
- Bösch, V. /Nagl, I.: *Jugend und Arbeit in Österreich, Berichtsjahr 2011/2012*, Wien, BMASK, 2012
- ibw - Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft, abgerufen 11.10.2021, abrufbar: <https://www.qualitaet-lehre.at/duale-berufsbildung/vielfalt-lehre/ueberbetriebliche-lehrausbildung/>
- Newsletter Berufsinformation, No. 04/2014 (online), Bildungs ABC, Teil 48, abgerufen 11.10.2021, abrufbar: [https://www.bic.at/downloads/de/archiv/bildungs\\_abc/ueberbetriebliche\\_lehrausbildung.pdf](https://www.bic.at/downloads/de/archiv/bildungs_abc/ueberbetriebliche_lehrausbildung.pdf)
- Trinko, M.: *Ausbildungsgarantie in Österreich*. Berlin: Friedrich Ebert Stiftung, 2012

# *Innovative approaches to teaching with the focus on acting sustainability*

**Bojana Vasić**

*Faculty of Security Studies, Serbia  
bvasic01@gmail.com*

## **Abstract**

In the age of modern technology, where internet addiction is associated not only with children, but also with adults, it is very difficult to find a way for a young person to become interested in learning, but above all, it is difficult to involve young people in the process of interactive action in class. Looking at traditional teaching in the age of digitalization, which is still mostly represented in schools, it can be concluded that it has many limitations. For this reason, one of the basic directions of change in traditional teaching is the application of new interactive methods of learning and teaching. First of all, the teacher should transfer knowledge to the students in a way that the students get involved in the discussion, and thus develop in them abilities of critical thinking, communication potentials, possibilities of solving problem situations, team work and collaborative learning. This is achieved through the application of innovative learning methods, which may include, inter alia, the use of information technology, knowledge of foreign languages and various art forms. This paper will present several proposals for innovative learning methods.

**Key words:** education, competencies, teaching, traditional learning methods, innovative teaching methods, art-based learning

## **1 Introduction**

“Traditional learning refers to the use of learning strategies that usually take place in the classroom and are led by the teacher, including didactic, practical, as well as exhibition learning” (Castronova, 2001). The basic characteristics of the traditional way of learning are: a plan that is defined in advance, the main way of teaching is reduced to the appropriate / verbal transfer of knowledge with power point presentations and the like. In this way of learning, students find less and less motivation to participate in the class, in order to meet the criteria, their participation was reduced to the reproduction of cities. This reproduction often refers to memorized material, which in turn has a short-term benefit, obtaining a passing grade, without an adequate understanding of the essence.

On the other hand, interactive learning in itself implies that students become as active as possible in class. To convey the essence to them in a way that will interest them to draw their own conclusions and to support their opinion with facts and conclusions that they came to themselves. Therefore, the development of critical thinking in students would be put in the foreground. In interactive learning, the potential is placed on the students themselves, with the help of different, creative methods, their awareness and interest are aroused. The most common methods related to active teaching are: practical work, manual activities, expressive activities - art (such as drawing, literary compositions, theater ...), laboratory exercises, social activities, field work.

**Based on research conducted by the *British Society for Audio-Visual Research*, it has been shown that verbal and re-productive teaching is at the lowest level of efficiency, which leads to the conclusion that interactive teaching provides better and more efficient learning. In any case, the efficiency and benefits of traditional teaching ca-**

**not be disputed or neglected. It needs to be upgraded according to the times and needs of the new generations.**

## 2 Methods

For the purposes of writing this paper, professional literature is used, as well as the experience of good practice. An inductive-deductive method was also used to explain the new interactive teaching methods.

## 3 Interactive Teaching Methods

The main characteristic of traditionally oriented teaching is the oral presentation of teaching units, where one-way communication usually takes place. In contrast, the new educational paradigm has brought changed and more demanding roles for teachers and students, so that the emphasis is now positioned on two-way pedagogical communication that contributes to a better and more efficient teaching process (Vuković, 2017).

In order to introduce effective and interactive teaching, it is necessary to reject certain stereotypes that characterize traditional teaching, such as one-way communication. Of course, it is necessary to emphasize that there are subjects and teaching units that require verbal domination of teachers, such as mathematics, physics, chemistry. There is no doubt that interactive teaching can be introduced in these subjects as well, but they are not the subject of this paper.

In order to create a functional education by introducing interactive learning, a competency approach is needed within the new educational paradigm, which will enable the development of critical thinking of each student within the teaching process. This set of competency approach in the new educational paradigm indicates the importance of the attitude towards permanent improvement of individual characteristics of cognitive abilities, skills and values of the main actors in the educational process, as well as the need to nurture causal links between different competencies required by didactic-methodical organization of teaching in modernist and a postmodernist conception and a student-centered approach.

### 3.1 Art-based methodology

A well-known American philosopher and theoretician of education, Dewey was the main promoter of the idea of making art a part of his educational philosophy; and not in a way that educates children to become professional artists, but exclusively as a way to encourage “growth of perception”. According to him, in order for people to be able to solve social problems, they must first be in contact with their body and the experience of the world. To avoid “disembodied idealism,” evoking emotions through art, drama, music, and narration would regroup people into their bodies and help them develop true solutions to existing problems (Manzanera, 2012).

Contemporary constructivist theories of learning (Smith, 2001) and experiential learning of David Kolb affirm Dewey’s ideas of a holistic, holistic view of experience and the learning process, where the general goal is to engage the total psychosocial resources of a person to expand their knowledge and experiences.

In a study conducted by Tomás Motos and Vicente Alfonso-Benlliure, the students themselves claim that theatrical experience influences on their own personal development, self-confidence and emotional competence (on the individual level) and their personal and empathetic skills (on the social level).

Meri-Helga Mantere, quotes that art “comes from the delicate and rough beauty, from the sensual experience, from surprises and amazement, from the internal movement (emotion) of the heart and soul”. Much of this, she adds, is not called art, but is an aesthetic and spiritual quality of anyone’s life, and can be enjoyed without overloading the environment.

Artistic activities offer unique ways, often non-communicative, to interpret and label world experiences. They strive to reach the sensory, perceptual, emotional, cognitive, symbolic and creative levels of human beings. By creating and contemplating art, a person's ability improves and approaches internal psychological levels. At the same time, such activities nurture and direct our sensitivity to reality and life. They can sharpen and improve our perception and make us sensitive to the mystery of things around us.

Teacher creativity is extremely important for the introduction of such an interactive methodology. By involving students through arousing their emotions by giving scientific data by engaging teenagers, such as art and theater. The goal is for students to be thoroughly informed, but through activities that teenage students can feel close to their way of communicating, so that they can become informed citizens, actively involved in solving many burning issues first in the local community and then in the country, region.

By introducing and mixing art with science, through this unconventional way, students will not be told a story, but are given the opportunity to be the main actors in that story and thus can change the end on their own. Through art, drama, creative activities, emotional responses are provoked, which lead to the development of critical thinking, awareness, and thus leads to the creation of responsible citizens.

Through art, we can see and get closer to the earth. Art can drive us crazy, provoke us. It can catch us off guard or hit us unexpectedly. It helps us review and renew our understanding of everyday things and events that are so familiar to us that our perception of them has become routine.

Of course, when it comes to art, many students will say that they do not understand it, that they are not creative types, that they do not know how to express themselves in that way. This is where it should be emphasized that it is necessary to encourage every student to express himself in a way that he can. In education through art, the end result is no longer important, but the transformation that creative or contemplative practice is capable of causing in a human being. In that way, students are strengthened with confidence, creativity and understanding that we are different.

### **3.2 Methodologies and competence**

When it comes to the correct methodology, it is ungrateful to emphasize any. What is important is that the teacher chooses what is closest to the subject he/she is teaching, the students and himself/herself.

One of the proposals is to choose an active methodology, which can be performed as a whole or through smaller tasks, where by learning smaller tasks, one focuses on the whole and on creating the final task. Students can solve situations, not only with their knowledge, thinking and active cooperation, but also with emotions, imagination and sensitivity.

Art based learning is based on the principles: experimentation and experience (as a laboratory) and developing creativity. Also, by applying this methodology, one can try to implement the mechanisms of intuition, motivation (looking for a way to present the content in an interesting way), the principle of attention to diversity (based on the fact that we are all different and provide something fundamental for the group), and the principle of socialization.

Within this method, various games can be used as part of a learning technique that brings the mechanics of the game into the educational field. The game facilitates the internalization of knowledge, generates a positive experience, motivates students and develops greater commitment of people. In many cases, the game will be a vehicle according to the content, as well as a tool for entertainment and the adoption of theatrical technique. Experience of good practice has shown that, regardless of whether they are primary or secondary school students, everyone is always in the mood to play game.



Some of the key competencies that students can acquire using art-based learning are:

- **literacy competence** (ability to identify, understand, express, create and interpret concepts, feelings, facts and opinions both orally and in writing);
- **competence in science** (ability and willingness to explain the natural world by making use of the body of knowledge and methodology employed, including observation and experimentation, in order to identify questions and to draw evidence-based conclusion);
- **personal, social and learning to learn competence** (ability to reflect upon oneself, effectively manage time and information, work with others in a constructive way, remain resilient and manage one's own learning and career);
- **digital competence** (involves the confident, critical and responsible use of, and engagement with, digital technologies for learning);
- **citizenship competence** (ability to act as responsible citizens and to fully participate in civic and social life, based on understanding of social, economic, legal and political concepts and structures, as well as global developments and sustainability).

Art based methodology aims to develop students' knowledge, skills and attitudes in order to become responsible citizens, aware of current issues and the ability to create change. Also, the goal is the active participation of students, developing critical thinking in them, understanding and acceptance of other people's ideas and differences.

## Conclusion

*"Knowledge, these are the golden ladders that lead us to heaven; knowledge is the light that illuminates our path through this world and leads us into the life of the future, full of unfading glory"* (Mihajlo Idvorski Pupin).

In the era of digitalization and fast life, the flow of information is huge. Adults, as well as children, are overwhelmed with too much information, which leads to apathy and lack of interest in many things. This is especially evident among students in primary and secondary schools. There is less and less critical thinking, the world is slowly drowning in unanimity. The traditional way of learning, which is still widely used, is giving less and less good results. Despite its strengths, this type of learning has many limitations. It is one-sided, the focus is on the verbal part, it can be dull and often boring for students. An interactive way of learning has proven to be a good replacement for the classical/ traditional way of learning. In this way of learning, the focus is on the conversation and on the student. The active participation of students is emphasized, whereby critical thinking, communication potentials, possibilities of solving problem situations, team work and collaborative learning are developed.

There are different methodologies that can be implemented in an interactive way of learning. It is up to each teacher to decide which methodology and how to include it in their teaching.

One of these methodologies is art-based learning. Art as such has been proven to arouse emotions in everyone and leaves a much greater impression on a person. And that is one of the greatest benefits, on which art can help engage and increase students' interest in teaching. By awakening their emotions, they develop a passion for thinking, developing critical thinking and the need to have their voice heard (which is often very important for young people). At the same time, students develop creativity, the courage to express their opinion, to accept that opinions can be different. It is with these aroused emotions that they become conscientious citizens, aware of the problems we face on a global level and the ways in which they are the ones who can create reality. Some of the key competence that students can acquired through art-based learning are literacy competence, competence in science, personal, social and learning to learn competence, digital competence, and citizenship competence.

The development of critical thinking in children is extremely important, especially in a world that strives to be uniform. By using unconventional methods together with the traditional way of learning, we encourage interactive student participation.

As much as young people, especially teenagers, often seem uninterested, the experience of good practice has shown that when they are attracted and how ready they are to participate in the realization of many workshops, projects, classes. They are here, waiting for us to shake them up a bit, it is up to us to find the best way to really do it. By creating a youth that will truly understand the key issues, and not just meet the evaluation criteria, we will create a better world for all of us.

## References

- Castronova, J.: *Discovery learning for the 21st Century: Article Manuscript*, Action Research Exchange. 1., 2001.
- Vuković, L.: *Inovativni modeli nastave i učenja i obezbeđenje kvaliteta rada srednje škole*, Filozofski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, 2017.
- Silvia Viñao Manzanera: Universidad Católica de Murcia (UCAM) *La educación a través del arte: de la teoría a la realidad del sistema educativo*, 2012.
- Smith, M. K.: David A. Kolb on experiential learning, The encyclopedia of informal education, 2011. Accessible: [www.infed.org/b-explrn.htm](http://www.infed.org/b-explrn.htm)
- Van Boeckel, J.: *At the Heart of Art and Earth. An Exploration of Practices in Arts-Based Environmental Education*. Aalto University, School of Arts, 2013.
- Goldberg, M.R., and Phillips, A.: *Arts as education*, Cambridge: Harvard Educational Review, 2000.
- Kostović, S.: *Vaspitni stil nastavnika*, Novi Sad: SDP Vojvodine, 2005.
- Klooster, D.: What is critical thinking? *Thinking Classroom/Peremena* 4,1 (36-40), 2001.
- Guskey, T.R.: *Professional development in education: In search of the optimal mix*. In T.R. Guskey, & M. Huberman (Eds.), *Professional development in education: New paradigms and practices*. New York: Teachers College Press, 2005.
- McCain, T.: *New schools for the new millennium*, Concurrent session presented at the Georgia Educational Technology Conference, Macon, Georgia, 2000.
- Zindović-Vukadinović, G.: *Kritički osvrt na profesionalni razvoj nastavnika*, *Nastavnička profesija za 21. vek.* (ur.) Vizek-Vidović, V., Velkovski, Z., Beograd: Centar za obrazovne politike, 2013.
- Morrow, L.M.: *Literacy development and young children: Research to practice*. In Golbeck, S.L. (Ed.) *Psychological perspectives on early childhood education: Reframing dilemmas in research and practice* (pp. 253-279). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2001.
- Eisner, E.W.: *What can education learn from the arts about the practice of education?* *Journal of Curriculum and Supervision*, 18, 4-16, 2002.
- Paul, R. i Elder, L.: *The miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools*, Foundation for Critical Thinking Press, 2006.

# *Innovative Teaching Methods and Tools for Food System Sustainability in the Framework of ERASMUS+ Project TEFISI*

**Renata Bažok**

*University of Zagreb Faculty of Agriculture, Croatia,  
rbazok@agr.hr*

**Mirna Mrkonjić Fuka**

*Warsaw University of Life Sciences, Institute of Human Nutrition Sciences, Poland;*

**Dominika Średnicka-Tober**

*Münster University of Applied Sciences, Germany;*

**Carola Strassner<sup>3</sup>, Ulrike Eberle**

*University of Kassel, Germany*

## **Abstract**

Thanks to the collaboration between 9 European universities in the framework of the Erasmus+ project TEFISI, the partners involved have developed, implemented and widely disseminated innovative teaching approaches, materials, methods and tools to improve the sustainability of food systems in order to increase the competences and innovation of university teachers. During the project, training materials on the innovative teaching tools and approaches were developed and disseminated at five international teacher training events and implemented in the daily teaching routine of the participating universities. The methods trained and developed within the project refer to planning approaches, conducting group dialogues, interactive and creative methods, feedback methods and action learning approaches. The use of innovative teaching methods is illustrated for subjects covering different aspects of sustainable food systems. An e-book (handbook) for university lecturers interested in the transformation of sustainable food systems and video lectures have been prepared.

**Key words:** innovative teaching methods, food systems, life science education, sustainability, training materials

## **1 Introduction**

The renewed EU agenda for modernising higher education (Eur-Lex, 2021) identifies challenges such as the need to address skills gaps and innovate education through: (a) designing and developing curricula relevant to the labor market and societal needs, including, through better use of open and online learning, blended, multidisciplinary learning; (b) Promoting training and exchanges to improve the quality of teaching, in particular by supporting the use of digital technologies and online delivery to improve pedagogy; (c) Establishing transnational teacher training courses, training academics in new and innovative pedagogical approaches, new approaches to curriculum design and sharing best practices through collaborative platforms; (d) Building inclusive higher education systems linked to surrounding communities; (e) Ensuring that higher

education institutions and research institutes contribute to innovation by developing, implementing and testing the effectiveness of approaches to foster creativity, entrepreneurship and skills to apply innovative ideas in practise; (f) Promoting internationalization, recognition and mobility. While there is clearly a great need for flexible, innovative, labor market-oriented teaching approaches in the EU, many of Europe's universities still have a long way to go.

A food system is defined as a system that includes all actors (environment, people, inputs, processes, infrastructures, markets, etc.) and activities related to the production, processing, distribution, marketing, preparation, packaging and consumption of food, as well as outputs such as socio-economic and environmental aspects (Strassener, 2019). In the face of global population growth, resource scarcity and increasing environmental and public health concerns, a shift towards more sustainable development is urgently needed. Since most of the global problems mentioned above are strongly influenced by current unsustainable food systems, developing strategies to improve the sustainability of current food production and consumption models is given high priority. With projected population growth, food systems will need to increase the production of nutritious and safe food over the next 30 years while dramatically reducing the environmental footprint, and Europe is at the forefront of this major challenge. At the same time, there are hardly any study programmes and modules dealing with this important topic, and sustainable food is still a niche market in many EU countries with hardly any well-trained and qualified graduates.

When it comes to access to facts and knowledge, but also the pedagogical skills to work with them and enable young people to contribute to the necessary changes, education is a key factor in meeting the challenges of the transition to sustainable food systems. But teachers also need the appropriate materials and tools to do so. Innovation in this context means much more than just introducing digital teaching methods, for example. Rather, innovation means designing the course in such a way that the learning objectives can best be achieved by the students and, to this end, combining teaching methods in the best possible way, always asking which method is most appropriate or how a method can be made most appropriate.

With the aim of developing, implementing and widely disseminating innovative teaching approaches, materials, methods and tools in order to increase the competences and innovativeness of university teachers and consequently improve the quality and effectiveness of university teaching, nine European universities applied for the project ERASMUS + Strategic Partnership "Transformation of European Food Systems towards Sustainability by Transnational, Innovative Teaching" (TEFSI). Here we would like to present the main results of the project and explain how they contribute to the quality of teaching.

## 2 Project implementation

Project partners are Warsaw University of Life Sciences (Poland), Charles University (Czech Republic), ISARA-Lyon (France), University of Kassel (Germany), Münster University of Applied Sciences (Germany), University of Copenhagen (Denmark), University of Gastronomic Sciences, Polenzo (Italy), University of Zagreb, Faculty of Agriculture (Croatia), Vytautas Magnus University Agriculture Academy (Lithuania). Due to the very different composition of the project partnership, five partners from Western Europe (ISARA, Kassel, Munster, Copenhagen and Polenzo) were considered as "more advanced partners in terms of using innovative teaching methods", while the other four partners from Eastern Europe (Warszawa, Zagreb, Prague and Kaunas) were the ones to be trained in the innovative teaching methods already used by the Western partners. The project was carried out within the framework of five main tasks (intellectual outputs). The project was carried out in four phases: (1) analysis, (2) development, (3) training and (4) implementation. One or two intellectual outcomes were achieved in each phase.

## 2.1. Analysis

The project started with an in-depth analysis of the level of inclusion of food systems sustainability issues in higher education by European university lecturers, the teaching tools used and the perspectives for innovation in this area. The project partners conducted an online survey among their teaching staff. Teaching materials, methods and approaches were the main topic of the survey. The survey was conducted with 30-100 teaching staff from each university/country representing disciplines related to the food system (agriculture, food science, related life sciences). The TEFSI questionnaire consisted of 17 questions divided into three sections: (a) own teaching experience; (b) teaching innovation; and (c) teacher education - experience. A total of 679 respondents participated in the survey. 239 of them fully completed the questionnaires and another 440 partially completed the questionnaires. The responses to the survey have helped to design training on innovative teaching for European university lecturers. They also reveal university lecturers' perspectives on innovative teaching for sustainable food systems. The full report is available at TEFSI web page (TEFSI, 2021).

In addition, an analysis of the level of inclusion of food systems sustainability issues in higher education at partner universities was carried out by each partner by analysing the basic documents to find out whether sustainability/sustainable development is included in the overall vision, strategy and policy focus of the university and how it is aligned. Sustainability in selected degree programmes was analysed by reviewing selected degree programmes and analysing whether sustainability (or terms that consider sustainability) is mentioned in the title of the degree programme, in the title of the required course, or in the description of the programme. For example, six study programmes at the Faculty of Agriculture at the University of Zagreb were analysed. Out of 113 analysed compulsory courses, only one MS course contains the word sustainability in the title. There are many more courses with the word sustainability in the curriculum (21 courses) and 13 courses have another key word related to sustainability in their curriculum.

Although 64% of teachers use innovative teaching methods, they need support to develop and learn the new methods. Generally, they lack the time to develop the new methods and very often they get information about the new methods from the internet or from their colleagues. In some responses, differences are found between Western and Eastern universities. For example, teachers from Eastern universities more often consider the lack of management support and necessary infrastructure as a very important barrier to the adoption of innovative teaching methods. In the analysis of the institutions, the general conclusion is that there are differences between the partners in the degree to which sustainability aspects are included in the study programmes, and it was also found that western partners include sustainability aspects more systematically in university policies.

## 2.2 Development of training material and staff training

The first high- quality training materials on the innovative teaching tools and concepts were developed by the “Western partners”. Representatives of the “Eastern Partners” were trained in these methods during the meeting in Copenhagen in April 2019. The training programme included topics such as: The ABC -model for course design; Hands-on iPad video workshop; Framework of teaching; Examples of case-based learning: preparing and processing field trips; National Dish; TERROIR - Interactive market and shop survey on terroir products during field trips; MAESTRO - Students working for a corporate client with applications in the food sector and food systems; Creative process teaching; Rubric model for peer feedback; World Café as a tool for feedback. The use of the innovative methods was mostly illustrated for the subjects covering different aspects of sustainable food systems. Teachers worked with their own programmes and gave ideas on how to use different innovative methods to improve their existing courses or design new courses.

Four additional training sessions for teaching staff were organised in each of the Eastern EU partner universities (Zagreb, Kaunas, Prague and Warsaw). Teachers from the Western partner universities and teachers trained in Copenhagen trained

20-40 teachers from the partner university. In addition to the topics covered at the Copenhagen training, additional methods and tools were taught at the staff trainings. All the teaching material as intellectual output 2 is widely available on the TEFSI website (TEFSI, 2021a). In addition, the coordinator of intellectual output 3, the University of Kassel, has produced a Word document, “Innovative Teaching Materials”, which presents ideas on how teaching units can be modified and made more innovative. Seventeen (17) topics structured around six approaches were covered during the staff training sessions as shown in Figure 1.

Planning approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ABC-model for course design;</li> <li>• Framework of teaching;</li> </ul>
Leading group dialogue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• World Café as a tool for giving feedback</li> <li>• Fishbowl</li> <li>• Theme Centered Interaction (TCI)</li> </ul>
Interactive & creative methods:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design thinking;</li> <li>• Creative process teaching;</li> <li>• Flipped classroom:</li> </ul>
Action learning approaches:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TERROIR – Interactive market and shop survey on terroir products during excursions;</li> <li>• Preparing and processing field trips;</li> <li>• Ecotrophelia</li> </ul>
Feedback methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubric model for peer feedback;</li> <li>• Belbin roles</li> </ul>
Sustainability in practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustainable diets;</li> <li>• MAESTRO – Students work for a company client with applications in the food sector and food systems;</li> <li>• Fishing game</li> <li>• Think! Workshop</li> </ul>

*Figure 1: Innovative methods trained on TEFSI staff trainings*

Intellectual Output 3, Innovative Teaching Materials, explains the importance of the different approaches and provides more information about each of the methods used.

**The planning approach** is crucial because the core of a lesson must be established before the lesson itself. The methods presented provide ideas for designing innovative lessons to distribute content in a meaningful way.

**Leading group dialogs** is very important as discussions help students develop a range of skills and confidence (Johnson 2011). However, college classrooms can be very large. With large groups, it is often difficult to get everyone involved, and maintaining a dynamic discussion within a large group is often exhausting, even for experienced teachers.

**Interactive and creative methods** are very useful because interactive teaching and creative approaches can help to break up a lesson. A creative environment can open up the possibility for new perspectives and outcomes, while an interactive component can move students from listening to thinking or talking. According to the International Bureau of Education (2021), interactive teaching and learning leave room for self-awareness and knowledge and provide a framework for new learning experiences.

**Action learning approaches** focus on the “real case” and students develop competencies (skills and knowledge) by reflecting on the experience. It is a transformative approach that changes the role of the student (from passive to active) and the role of the teacher (from frontal teaching to facilitator).

**Feedback methods** are very important to measure progress. Since students are expected to learn and improve with every task they receive in class, it is important to give them feedback. This section challenges the traditional way of giving feedback and presents new ideas on how to give relevant feedback in class.

Under **Sustainability in Practice**, examples of how to put sustainability teaching into practice using innovative methods are presented. They either cover one or more lessons or can be designed to cover a whole course unit for a semester.

### 2.3 Implementation

In the final phase of the project, an e-book (handbook) was produced in which educators from higher education institutions share their approaches and insights into their practice with the wider audience. The aim of this handbook is to provide college educators with inspiration and guidance for implementation in their own teaching, and in this way contribute to the transformation towards sustainable food systems.

In addition to the handbook, each partner has prepared a short online lecture on best teaching practices they have developed in advance of the project or adopted during the project. The lecture explains the importance and specific tips for teaching food systems sustainability (in the area of their own expertise in food systems sustainability) from teachers and students. There are nine online videos for college lecturers on good teaching practices and tips for teaching food systems sustainability available on Youtube (<https://www.youtube.com/channel/UCr7pOFNxLyMF03y-ElokuSg>).

The project results were presented to an external audience (college lecturers, education experts, etc.) at nine multiplier events organized by the partner universities.

## 3 Conclusion

During the three years of the project, the participating universities have made significant progress in developing innovative teaching methods and tools, and in training teachers to successfully apply these methods in their daily teaching, thus improving the quality of education at their institutions.

During the project implementation, teachers’ awareness of the importance of incorporating sustainability issues into their daily teaching activities was raised. This is an important step in the education of food science, human nutrition, agriculture and related life sciences towards sustainability.

Moreover, the training materials and other tools (e-booklet and videos) are available to a wider audience. Therefore, the project can be expected to have increased the innovation of teaching methods and content used by lecturers from all participating universities and beyond. In the longer term, it may improve the employability of graduates and the sustainability of European food systems.

## 4 References

- Eur-Lex (2021) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a renewed EU agenda for higher education. COM (2017) 247 final. (quoted 04.10.2021). Accessible at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0247&from=DA>,
- International Bureau of Education (n.d.). Interactive teaching and learning. Geneva, Switzerland: IBE-UNESCO. Accessible under: <http://www.ibe.unesco.org/en/glossary-curriculum-terminology/i/interactive-teaching-and-learning>
- Johnson, P. A. (2011). Actively pursuing knowledge in the college classroom. *Journal of College Teaching & Learning*, 8(6), 17-30. <https://doi.org/10.19030/tlc.v8i6.4279>
- Strassner, C. (2019) Impulses for Impulses Teaching: For university lecturers interested in the transformation of sustainable food systems. Produced as part of and subject to the TEFSI project (quoted 05.10.2021) Accessible at: [http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/wp-content/uploads/2019/11/TEFSI\\_Teachers\\_Handbook\\_DIGITAL\\_2019.pdf](http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/wp-content/uploads/2019/11/TEFSI_Teachers_Handbook_DIGITAL_2019.pdf)
- TEFSI (2021) O1 Analysis of the level of inclusion of food system sustainability issues in higher education by European University lecturers, the lecturing tools used & perspectives for innovation (quoted 04.10.2021). Accessible: [http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/?page\\_id=129](http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/?page_id=129).
- TEFSI (2021a) Output 2&3 – Training materials. (quoted 10.10.2021). Accessible: [http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/?page\\_id=131](http://tefsi.tefsi-project.orgicm.pl/?page_id=131).

## Funding

TEFSI project was funded by the ERASMUS+ Programme of the European Union. This publication reflects only the authors' views. The European Commission and Erasmus+ National Agency are not responsible for any use that may be made of the information it contains.



# *Biopfad - the world's first nature trail for biological plant protection by biohelp GmbH in Vienna (Austria)*

**Michaela Stolz**

*biohelp – biologischer Pflanzenschutz, Nützlingsproduktions-,  
Handels- und Beratungs-GmbH, Austria  
michaela.stolz@biohelp.at*

## **Abstract**

The complex topic of organic farming has developed strongly during the last 35 years. 90% of pest control in horticulture under glass and 50% in viticulture in Austria already takes place by organic means. In order to clearly illustrate the most important techniques of biological plant protection and their importance for practice, the world's first educational trail for biological plant protection was built in Vienna in 2010. In 20 stations, boards for all important application areas such as viticulture, orcharding and horticulture, greenhouse and pond as well as storage and living areas show problems in agriculture and home gardens and offer alternative solutions with biological products. The biopfad can be explored independently or the topics can be deepened during a guided tour.

**Key words:** biological plant protection, beneficial insects, pests, diseases, agriculture, home garden, knowledge transfer

## **1. Biopfad - the world's first educational trail for biological plant protection.**



*Figure 1: Home & garden area of the biopfad*

### **1.1. Vorstellung der Firma biohelp GmbH (Wien/Österreich)**

In 1988, the beneficial insect breeding Dr. Gross was founded as a pilot project with the support of the former Federal Ministry of Agriculture and Forestry and the Federal Office for Plant Protection. Starting with the breeding of two beneficial species (predatory mite against spider mites and a parasitoid wasp against whitefly), biohelp has developed into the Austrian competence center and an Austrian trendsetter for biological solutions in almost 35 years. The current product range includes useful macro- (insects, mites and nematodes) and micro-organisms (fungi, bacteria and viruses), pheromones for monitoring and confusion technology, plant strengtheners, fertilizers, bio-suitable products, pollinator insects (bumblebees, mason bees) and accessories such as traps. 10 technical advisors are available for viticulture, orcharding, horticulture, agriculture, golf greens, municipalities and stock protection. In-house logistics handle sales to wholesalers, agricultural retailers and directly to end customers. In 2016, with the introduction of the crop protection applicator certificate, the company was divided into the professional and home & garden divisions. Biohelp is a research-driven company that evaluates and optimizes new solutions for practical application. It has its own beneficial insect breeding and research department, its own registration department and is currently registering its first own microorganism product against the invasive neophytic tree species *Ailanthus* sp. (tree of heaven).

### **1.2 Short history of biological plant protection**

Little was known about the subject of “biological plant protection” and in particular the use of beneficial insects in Europe at the end of the 20th century. In greenhouse horticulture, the innovation push of a fully controlled glasshouse was accompanied by weekly preventive insecticide, acaricide and fungicide sprays. The many sprays created resistance in pests and diseases. Alternative strategies became necessary. Beneficial insects from the immediate environment as well as tropical antagonists of pests in the closed system greenhouse were the solution and a first revolution in plant protection. First breedings of beneficial insects were established in the Netherlands. Beneficial insects were registered and individual application quantities were determined for each species. Before the foundation of the European Economic Area (EEA), the initially too long shipping within Europe because of customs formalities was a problem for Austrian gardeners. The beneficials were often no longer optimally effective when they were released. Local breedings emerged in Germany, Austria and Switzerland, among other countries, and offered a timely supply of fresh beneficials. Soon, a range of useful predators and parasitoids against the most important pests was available for horticulture under glass. The second revolution for organic agriculture, beginning around 2000, brought techniques for the field use, such as the confusion method against lepidopteran key pests in orchards and vineyards. With the third revolution between 2000 and 2010, biological solutions against fungal diseases were finally available. At the same time, “little home remedies” such as extracts of field horsetail or stinging nettle gave rise to what were initially commercially available emergency tools for the organic farmer: plant strengtheners. These have long been an important mainstay of agriculture and are a fixed component of advisory concepts. At present, 90% of pest control in horticulture under glass and 50% in viticulture in Austria is already carried out organically.

### **1.3. Problem definition and idea for the implementation of the solution**

For the first two well mass-reared tropical beneficial species, the application method was completely different from the application methods in chemical plant protection. And: the control success was, compared to chemical products, not immediately present and visible. Intensive education and persuasion work by biohelp consultants and subsidies were necessary to convince the first gardeners to use predatory mites against spider mites and parasitoid wasps against whiteflies. Due to the success of the first beneficial insect applications, new customers were gained - mainly by word of mouth in gardening circles. Constant presentations at events also helped to repeatedly present and publicize the success of the “little helpers” to professional gardeners. However, the introduction and acceptance of any new product or technology still requires persuasion by consultants and confirmed effectiveness in mostly funded product application trials in demonstration farms.

biohelp, as a trendsetter of the latest biological solutions, planned to make its acquired competences available to the general public. All methods of biological plant protection were to be made tangible and understandable as clearly as possible. Thus, the idea of a plant protection path divided into stations was born.

#### 1.4. Planning, realization and promotion of the biopfad

In 2010, the world's first educational trail for biological plant protection was built and opened on the company site of biohelp on an area of 1500 m<sup>2</sup> with the support of the City of Vienna and LGV (Genossenschaft für Gemüsehandel, Vienna). The aim was and is to make the fascination and enormous practical importance of this topic accessible to every visitor (from interested laymen to professional farmers) in a memorable and easily understandable form. In 20 stations the bundled knowledge about the connections between beneficials and pests, the methods of biological pest control in viticulture, orcharding and horticulture, the influence of plant strengthening agents on plant health and yield or the effects of a "wild corner" in the garden on our well-being and the balance of nature is presented.



Figure 2: Ground-breaking ceremony, opening, invitations and info folder of the biopfad

#### 1.5. Maintenance of the biopfad

As in professional agriculture, the espalier rows of the stations orchard and wine are professionally pruned annually by the fruit and wine experts of biohelp and treated preventively or if necessary curative against animal pests and diseases.

Summer pruning, such as clearing the grape zone in wine, is also practiced to promote aeration and prevent fungal diseases. In the stations greenhouse, raised beds and rose, beneficials are regularly used against the main pests spider mites, aphids and/or thrips. By allowing a certain pest population, native beneficial insects also find their way in on their own.

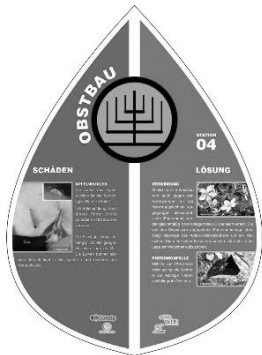


**Figure 3:** f.l.t.r.: Use of the native predatory mite *Typhlodromus pyri* against spider mites and curly mites at the station “wine”, trunk coating against frost cracks on young apple trees at the station “orchard”, praying mantis and ladybugs as natural aphid antagonists at the station “roses”.

### 1.6. The biopfad as a training site

The biopfad is freely accessible and serves as an educational site for farmers, students, schools, kindergartens and, of course, all biohelp customers and thus the general public as a source of information. It is self-explanatory and can be visited alone and explored at one’s own tempo. Guided tours are given on request and are adapted to the educational level of the visitors. All nuances are possible, from expert guided tours to playful exploration of individual topics.

The 20 stations are marked with panels, each describing a problem (e.g.: pest, disease) and offering a suitable biological solution (macro-, microorganisms, confusion technique; see example panel Fig. 3 left). In addition, six panels provide an overview of the pillars of plant protection: these pillars show that - provided the location and plant variety are suitably chosen - not only the use of plant protection products itself is important, but plant protection begins with keeping the plant healthy and preventing disease through plant strengthening agents. The monitoring of pest occurrence with attractant traps or the naked eye shows the right time for a plant protection product application. Depending on the possibility, beneficials visible to the naked eye (macrobiotics), microscopic beneficials (microbiotics), or biological pesticides derived from plants and natural mineral substances (botanicals and mineralbased agents) are applied to cure the plant. In addition to this so-called “healing” (curative) use, the preventive use of plant protection products plays a significant role. An example of a preventive PPP use is confusion, where male pest moths are prevented from finding females by a sex attractant cloud, thus preventing mating and reproduction.



## Macrobiologicals / Nützlinge

**1** Nützlinge sind natürliche Gegenspieler von Schädlingen, die gezielt eingesetzt werden und einen funktionellen Beitrag zum Ökosystem, Luftfrische, Vogelreife, Schädlingspopulationen oder schließlich im biologischen Pflanzenschutz leisten.

Zu den „Macrobiologicals“ zählen Insekten, Milben und Fadenwürmer. Es werden zwei Strategien unterschieden: „Räuber - Beute“ und „Parasit - Wirt“.

Die Tabelle LP\* in der Tabelle rechts benötigen für Ihre Entwicklung nur ein Weibchen. Das Ei wird in oder an der Oberfläche des Schädlings abgelegt. Die Larve ernährt sich von Wirt und überträgt diesen auf Laits ihrer Entwicklung.

Die Voraussetzung für einen erfolgreichen Nützlingseinsatz ist eine qualitative Fütterung, welche nicht alleine die Schädlingsart befreit, sondern auch individuell auf den Betrieb und die Kultur abgesehen Einsatzstrategien erarbeitet und diese ständig dem Schädlingsdruck anpassen.

\* Einige unserer Nützlingsprodukte tragen das Österreichische Umweltzeichen.

### Schädlinge - Nützlinge:

Phylog.	Nützlinge	Phylog.	Nützlinge
Blattläuse	Schäufelwanne (P.) - Aphidius colonicus	Blattläuse (P.) - Aphis rosae	Blattläuse (P.) - Aphis rosae
Blattläuse (P.) - Aphis rosae	Schäufelwanne (P.) - Aphidius rosae	Blattläuse (P.) - Aphis rosae	Blattläuse (P.) - Aphis rosae
Blattläuse (P.) - Aphis rosae	Schäufelwanne (P.) - Aphidius rosae	Blattläuse (P.) - Aphis rosae	Blattläuse (P.) - Aphis rosae

#### Bedeutung in der Praxis:

Nützlinge werden in Gärten, Obstgärten, Freizeitanlagen, Parks, Gärten und Ziergärten eingesetzt. Sie sind für die Schädlingsbekämpfung geeignet. Sie sind in der Lage, die Schädlingspopulationen zu reduzieren und die Fruchtbarkeit der Pflanze zu erhöhen.

In den vergangenen Jahren konnte durch die Nützlingseinsatzung eine Menge Insekten in den Respektstufen in Gärten erbracht werden.

Auch im Handel ist der Nützlingseinsatz bei verschiedenen Schädlingsarten im Einsatz. Der Einsatz von biologischen Nützlingen, die im Handel erhältlich sind, kann die Schädlingspopulationen in Wäldern und Gärten reduzieren und in die Natur zurückzuführen.

#### Verzahnung der Entwicklungszyklen von Wirt und Parasit

#### Nützlings-Strategien

**Wirt - Parasit (P)**  
Nur: Erzwinge

**Räuber (P) - Beute**  
Nur: Raubtier

#### Schädlingkontrolle durch wiederholte Nützlingsausbringung

Figure 4: Example station boards and example board of the “6 pillars of plant protection”.

Scripts for adults and children have been developed for guided tours and are generally adhered to. If the level of knowledge of the group to be guided is not known in advance, it will be asked for at the beginning of the tour. If necessary, basic terms are explained or plant protection solutions are discussed in more detail and technology, climatic conditions, compatibility of different plant protection products with each other and with beneficial insects are discussed. If necessary, practical applications can be demonstrated. In most cases, the in-house beneficial insect breeding is visited as part of a guided tour, and beneficial insects are presented and microscopically examined. The different ways of living and “working techniques” of the beneficial predators and parasitoids are explained. During children’s tours, children are allowed to catch insects in magnifying glasses, which are later identified and their role in nature is discussed. There is also always a craft activity made with children, such as beneficial insect hiding places or nesting aids.



Figure 5: Children’s tour with microscopy, insect identification and making nesting boxes

Vocational school students, students and farmers are usually particularly interested in application technology and storage. Here, product packaging and carrier materials are demonstrated and application details, transport to the application site and storage are discussed.

In addition to the biopfad, biohelp has summarized its experience both in the form of a guide in book form („Atlas der Krankheiten, Schädlinge und Nützlinge im Obst- und Weinbau“= Atlas of diseases, pests and beneficial organisms in fruit and wine growing) and in the form of comics for children and adults.



**Figure 6:** The biohelp mascots Ensa (parasitoid wasp *Encarsia formosa*) and Pepe (predatory mite *Phytoseiulus persimilis*) explain the use of beneficials and are intended to address not only children.

# *Nachhaltigkeit im Bildungszentrum Ehrental – Fachrichtung Gartenbau*

**Waltraud Stroj, Ronald DI Pistol**

*Bildungszentrum Ehrental, Fachrichtung Gartenbau, Österreich,  
office@bz-ehrental.ksn.at*

## **Abstract**

In the past three years the horticulture department at the Ehrental Education Centre has included new sustainable subjects in its lessons. Implementation of building greenery in the interior and exterior includes the horticultural school building, establishing an orchard with old and new, heat-loving fruit species as well as opening of a commercial shop together with the household management school for providing and marketing of self-produced and refined products.

The construction of an aquaponic facility in the glasshouse, the production of winter vegetables in a greenhouse without heating, the installation of gravel perennial beds, the construction of an apiary and the grafting of a climate-friendly oak are further examples of good teaching practice.

Outlook: organic production and biodiversity, sample areas for green roofs in combination with photovoltaics, implementation of a mobile chicken stall.

**Key words:** sustainability, green innovative projects, new teaching methods, organic production, innovative school training practice



*Abbildung 1. Quelle: eigenes Archiv.*

In den vergangenen 3 Jahren hat die Fachrichtung Gartenbau des Bildungszentrums Ehrental neben den klassischen Themen einige neue und nachhaltige Inhalte in den Unterricht mit aufgenommen:

## 1 Bauwerksbegrünung

Die Bauwerksbegrünung wurde in Form einer Wandbegrünung sowohl im Außen- als auch im Innenbereich des Gartenbau - Schulgebäudes umgesetzt.

### 1.1 Außenwandbegrünung

Im Mai 2019 wurde mit den Schüler\*Innen des 2. Und 4. Jahrganges der Fachrichtung Gartenbau das neue Außenwandbegrünungselement vor dem Gartenbaugebäude errichtet und anschließend mit geeigneten Stauden bepflanzt.

Dieses Anschauungsobjekt soll den Schüler\*Innen einerseits den technischen Aufbau und die weitere Pflege einer solchen bodenungebundenen Wandbegrünung sowie andererseits die Bedeutung dieser Möglichkeit zur Klimaverbesserung vor allem im städtischen Bereich aufzeigen.

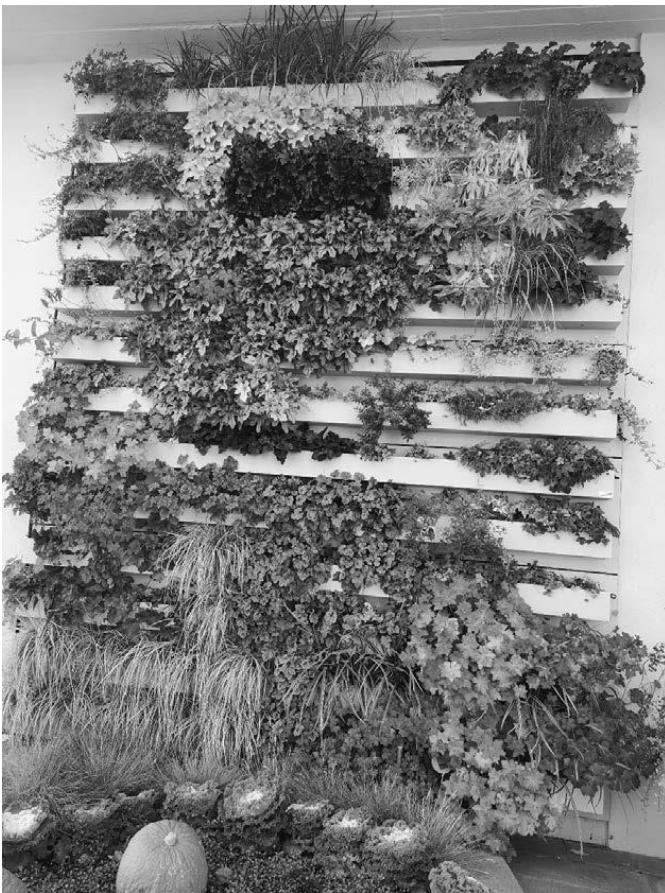


Abbildung 2. Quelle: eigenes Archiv.



## 1.2 Innenraumbegrünung

Im Herbst 2019 wurde mit den Schüler\*Innen des 2. Jahrganges der Fachrichtung Gartenbau die Bepflanzung des neuen Innenraum-Begrünungselementes mit geeigneten Zimmerpflanzen durchgeführt.

In Kombination mit einer neuen LED-Pflanzenbeleuchtung dient diese Anlage als Anschauungs- und Demonstrationssubjekt für unsere Schüler\*Innen und interessierte Besucher.

Es soll gezeigt werden, was Pflanzen in Innenräumen im Hinblick auf Klimaverbesserung (Sauerstoffanreicherung, Kohlendioxidreduktion) und Raumkühlung zu leisten im Stande sind.



Abbildung 3. Quelle: eigenes Archiv.

## 2 Errichtung einer Obstanlage mit seltenen und wärmeliebenden Obstarten

Wir sehen uns als Schule nicht nur als reiner Wissensvermittler, sondern auch als Institution, die Innovationen setzt. So ist auch für Nischenprodukte wie diese Obstanlage Platz. Seit Mai 2019 wachsen am Gelände des Bildungszentrums Ehrental neue Obstarten, die mit den Schüler\*Innen des Fachbereiches Gartenbau gepflanzt wurden.

Die Grundidee zu dieser Obstanlage war neben der Testung von Pflanzen bezüglich Klimaverträglichkeit auch die Verwertbarkeit der Früchte.

Eine Auswahl unserer gepflanzten Bäume und Sträucher:

Diverses Beerenobst wie Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Gotschibeeren, Weintrauben; Walnuss, Mispel, Elsbeere, Speierling, Dirndlstrauch, Sanddorn, Ölweide, Indianerbanane, Azarole, Mini-Kiwi, Feigen, Felsenbirne, Edelkastanie, Kakipflaume, Maulbeerbaum;

## 3 Errichtung eines „Genussladens“

Im April 2019 wurde ein gemeinsamer Verkaufsraum (Genussladen) mit der Fachrichtung Betriebs- und Haushaltsmanagement für die Vermarktung der selbst produzierten und veredelten Produkte eröffnet.

Die Grundidee ist folgende: die Fachrichtung Gartenbau produziert und erntet und die Fachrichtung Betriebs- und Haushaltsmanagement veredelt die frischen Produkte, welche dann einmal im Monat im schuleigenen Genussladen von den Schüler\*Innen im Rahmen des Unterrichtes verkauft werden.

## 4 Wintergemüse

Seit zwei Jahren wird in einem der Folienhäuser erfolgreich Wintergemüse produziert, welches anschließend in der schuleigenen Wirtschaftsküche verbraucht beziehungsweise nach Möglichkeit im Genussladen verkauft wird. Das Besondere an diesen Kulturverfahren ist, dass keinerlei Beheizung im Folienhaus erfolgt. Trotzdem wachsen die widerstandsfähigen Gemüse- und Kräuterarten sehr zufriedenstellend.

Produziert wurden unter anderem bereits: diverse heimische Wintersalate, Asiasalate, Knoblauch, Zwiebel und diverse Kräuterarten.

## 5 Aquaponik

Im Rahmen einer Abschlussarbeit wurde 2020 in unserem Gewächshaus eine Aquaponik - Versuchsanlage eingerichtet.

Das Grundprinzip einer solchen Anlage ist die gemeinsame Produktion von Fischen (afrikanische Welse, Forellen, Karpfen) und Gemüsepflanzen.

Die Funktionsweise ist wie folgt: Das nährstoffreiche Abwasser der Fische wird auf den Pflanztisch mit dem Gemüse gepumpt und ernährt somit die Pflanzen. Anschließend wird es aufbereitet und kommt wieder in den Behälter mit den Fischen zurück.

Diese nachhaltige Produktionsweise soll für unsere Schüler\*Innen ein weiteres Beispiel für die Zusammenhänge in der Natur darstellen.



Abbildung 4. Quelle: eigenes Archiv.

## 6 Anlage von Beeten zur Produktion von Schnittblumen

Um in Zukunft den kostenintensiven Zukauf von Schnittblumen für die Floristik etwas minimieren zu können, wurden in den letzten beiden Jahren mehrere Beete sowohl unter Folie als auch im Freien angelegt.

Hier können die Schüler\*Innen jetzt oft mehrmals im Schuljahr die frischen und selbst produzierten Sommerblumen und Stauden ernten und anschließend zu floralen Kunstwerken weiter verarbeiten.

## 7 Errichtung eines Bienenstandes

Im Oktober 2021 konnte bei idealem Herbstwetter der Bienenstand des Bienenzuchtvereins Klagenfurt-Wörthersee mit 12 Bienenstöcken am Freigelände des Bildungszentrums Ehrental feierlich eröffnet werden.

Neben der regelmäßigen Arbeit am Bienenstand durch die Vereinsmitglieder werden künftig auch die Schüler\*Innen im Rahmen des praktischen Unterrichts die Möglichkeit haben, das Leben der Bienen und die Arbeit der Imker im Jahresablauf kennen zu lernen und auch selbst mit zu arbeiten

## 8 Anlage von Trockenstaudenbeeten

Im Herbst 2020 und im Frühjahr 2021 wurden 2 Trockenstaudenbeete mit unterschiedlicher Pflanzenauswahl vor unserer Gartenbau - Praxishalle angelegt.

Das Substrat besteht im Großen und Ganzen zu einem Großteil aus Splitt oder Schotter in unterschiedlichen Korngrößen und nur zu einem kleinen Prozentanteil aus Erde.

Bei der Pflanzenauswahl wurde besonders darauf geachtet, dass sich die Stauden und Gräser nach einem Pflegerückschnitt im zeitigen Frühjahr möglichst ohne weitere Pflege wie gießen sowie Beikrautpflege optimal entwickeln werden.

Solche Staudenbeete werden künftig vor allem in städtischen Bereichen interessant sein, da aufgrund der sommerlichen Hitze und der damit verbundenen Trockenheit nur die Spezialisten unter den Stauden mit diesen Bedingungen zurecht kommen können.

In weiterer Folge sollen noch mehrere solcher Beete im Bildungszentrum Ehrental angelegt werden.



Abbildung 5. Quelle: eigenes Archiv.

## 9 Veredelung von klimafitten Eichen

Im heurigen Frühjahr wurden von unseren Schüler\*Innen gemeinsam mit Mitarbeitern der Forstabteilung des Landes Kärnten Eichenunterlagen mit Edelreisern von speziell ausgesuchten Eichen aus dem gesamten Kärntner Landesgebiet veredelt.

Ziel ist es, möglichst rasch Bäume zu bekommen, die schnell Früchte ausbilden. Aus diesen Früchten sollen anschließend Bäume herangezogen werden, die dann in ganz Kärnten ausgepflanzt werden und die mit den sich ändernden klimatischen Bedingungen gut zurechtkommen.

## 10 Pflanzung von Blauglockenbäumen (Paulownia Hybrida)

Ende Juni des heurigen Jahres wurde von den Schüler\*Innen der Fachrichtung Gartenbau mehr als 100 Blauglockenbäume (Paulownia Hybrida) auf unserem Freigelände gepflanzt. Die jungen Bäumchen hatten zum Pflanzzeitpunkt eine Größe von rund 30 bis 35 cm.

Dieser Blauglockenbaum wird als der am schnellst wachsende Baum Europas bzw. der Welt bezeichnet - und tatsächlich: nach etwas mehr als 3 Monaten erreichten die jungen Bäume bereits eine stolze Höhe von bis zu 2,75 m!!!

Die Blauglockenbäume sollen bereits nach 8 bis 10 Jahren erntereif sein. Das Holz dieses Baumes ist sehr gefragt, da es sehr leicht, aber trotzdem zäh und widerstandsfähig ist. Deswegen wird es im Boots- und Wohnmobilbau sowie für Fassadenverkleidungen und im Außenbereich verwendet.

Wir sind schon gespannt, wie sich unsere Bäume im Laufe der nächsten Jahre entwickeln werden!



Abbildung 6. Quelle: eigenes Archiv.



Abbildung 7. Quelle: eigenes Archiv.

## 11 Ausblick:

In den nächsten Jahren wollen wir uns im Gartenbau zusätzlich in Richtung Ökologisierung, Klimawandelanpassung, nachhaltiger Nahrungsmittelproduktion und neuer schulischer Ausbildungsformen orientieren:

### 11.1 Biologische Produktion

Bereits ab dem kommenden Jahr sollen unsere Gemüse- und Obstkulturen völlig torffrei und ohne chemischen Pflanzenschutz bewirtschaftet werden. Vorbeugende Pflanzenstärkung, organische Düngung sowie mechanische Pflegemaßnahmen werden die konventionelle Bewirtschaftung ersetzen.

In weiterer Folge soll die gesamte Produktion, also auch die Produktion von Zierpflanzen, Stauden und Gehölzen im Bildungszentrum Ehrental biologisch erfolgen.

### 11.2 Produktion von Stauden und Gehölzen für die Dach- und Fassadenbegrünung

Auch die Produktion der für die Dach- und Fassadenbegrünung benötigten Pflanzen soll in Zukunft am Schulstandort im Rahmen des praktischen Unterrichts erfolgen. Mittels generativer und vegetativer Vermehrung sollen die Schüler\*Innen diese in den kommenden Jahren stark nachgefragten Pflanzen heranziehen und deren Funktion und Aufgaben kennen lernen.

### **11.3 Musterflächen mit extensiver Dachbegrünung und intensiver Dachbegrünung in Kombination mit Photovoltaik**

Im Zuge der Bauwerksbegrünung sollen im Herbst des heurigen Jahres und im Frühjahr des kommenden Jahres mehrere Musterflächen als Beispiel für die extensive Dachbegrünung errichtet werden.

Im Laufe des Jahres 2022 soll dann auch eine größere Fläche mit einer intensiven Dachbegrünung in Kombination mit Photovoltaikerelementen zur schuleigenen Stromproduktion errichtet werden.

Anhand dieser Dachbegrünungen sollen unsere Schüler\*Innen nicht nur den Aufbau, sondern auch die weitere Pflege und Betreuung solcher Anlagen kennen lernen.

### **11.4 Fahrbarer Hühnerstand**

Im Frühjahr 2022 wird im Rahmen einer der heurigen Abschlussarbeiten von 2 Schülern der Fachrichtung Gartenbau ein fahrbarer Hühnerstand gebaut. Dieser wird ab dem kommenden Frühjahr im Obstgarten der Schule aufgestellt und kann dann je nach Bedarf an einen neuen Standort verschoben werden.

Die von den Hennen gelegten Eier können von den Schüler\*Innen zum Frühstück verzehrt und sollen darüber hinaus in der Wirtschaftsküche weiterverarbeitet werden.

### **11.5 Projekt Green(S)C(H)oolEnergy - Erprobung innovativer Kombinationsbauweisen von Solar/Begrünung/Wasser zur Kühlung von Gebäuden und Außenräumen**

Bei diesem Projekt wird gemeinsam mit der HTL 1 - Höhere Technische Bundeslehranstalt Klagenfurt - Lastenstraße, der GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations GmbH, der CITYGREEN Gartengestaltung GmbH und den Stadtwerken Klagenfurt am Bestandsgebäude der HTL 1 Lastenstraße bei der Umsetzung der Bauwerksbegrünung sowie bei der weiteren Pflege und Wartung mitgearbeitet.

Die gemeinsame Umsetzung soll noch in diesem Schuljahr starten.

### **11.6 Weiterer Ausbau der Fassadenbegrünung**

In den kommenden Jahren soll gemeinsam mit den Schüler\*Innen die Begrünung der Außenfassade des Gartenbaugebäudes fortgesetzt werden.

Es sollen dabei möglichst viele Varianten der bodengebundenen und der bodenungebundenen Bepflanzung an Gebäuden gezeigt werden.

Auch die technischen Rankhilfen für diese Begrünungsform sollen dabei zum Einsatz kommen und als Anschauungsbeispiele dienen.

### **11.7 Erneuerung der Streuobstwiesenbestände am Schulgelände**

Da die bestehenden Streuobstwiesen aufgrund ihres Alters zum Teil bereits abzusterben beginnen, sollen diese in den kommenden Jahren mit jungen, selbst veredelten Obstbäumen erneuert werden.

Dazu sollen im Rahmen des Obstbauunterrichtes mit den Schüler\*Innen alte, historische Obstsorten auf starkwachsende Unterlagen veredelt und anschließend ausgepflanzt werden.

### **11.8 Neue schulische Ausbildungsformen**

### 11.8.1 Gartenbauausbildung 3-jährig

Ab dem Herbst 2022 wird die Ausbildung zum Gärtnerfacharbeiter statt in einer wie bisher 4-jährigen in einer 3-jährigen Form angeboten. Eine der wesentlichen Änderungen wird ein stark verkürztes Praktikum von 2 Monaten zwischen 2. und 3. Schuljahr sein.

Das Ziel ist die zeitliche Angleichung der Ausbildung in den unterschiedlichen Fachrichtungen der landwirtschaftlichen Fachschulen Kärntens.

Weiters werden neu adaptierte Unterrichtsgegenstände im Fachbereich Gartenbau wie Umwelt- und Ressourcenmanagement (u.a. Bodenschutz, Biodiversität, Nachhaltigkeit, Klimawandelanpassung, Regenwassermanagement) oder Bauwerksbegrünung (Fassaden- und Dachbegrünung) eingeführt.

### 11.8.2 Ausbildung für Erwachsene - Gartenbau

Auch schon ab dem kommenden Herbst soll diese Ausbildungsform für Erwachsene im Bildungszentrum Ehrental angeboten werden.

Ziel ist es, die Voraussetzungen zur Erlangung des Gärtner - Facharbeiters in Form von Abendunterricht, Unterricht in Blockform am Wochenende und Onlineunterricht innerhalb von maximal 2 Jahren zu schaffen.

Diese berufsbegleitende Ausbildung soll vor allem junge Erwachsene ansprechen, die erst nach Ihrer ursprünglichen Berufsausbildung die Liebe zur Arbeit eines Gärtners gefunden haben.

## 12 Referenzen

Projektarbeit der Autoren



## *How we prepare our students to make their choices*

**Sjouke Bouius**

*AOC Terra, The Netherlands*

*s.bouius@terra.nl*

### **Abstract**

AOC Terra provides vocational education in agriculture and landscape professions, floristry, animal care, para-veterinarian and horse keeping in the North of the Netherlands. In their profession in the near future, students will experience dramatic changes in society and the environment. The big difference in our student population asks for different approaches.

There is a lot of information – maybe too much. Young people have to find their way and use this information to form an opinion. But how do young people like our students use information? How to deal with opinions that are not based on information? And what do you do as a student when your opinion is completely different than the opinion of your peers? This paper explains how to deal with this. It is not a solution for all cases and it has a lot of nuances. It is our approach.

**Key words:** reduction in production, food production, EU Green Deal, nitrogen, CO<sub>2</sub> reduction, bio-based farming, objective information, peer group behaviour, Mansholt, sustainability

### **What is the problem?**

The problem is to find the right information in the tremendous number of articles, websites and opinions. In this case, food is used as an example. Food production is problematic in the Netherlands as well as unhealthy food.

The Dutch government has to deal with problems like the reduction of agricultural production, 55% reduction of CO<sub>2</sub> and the reduction of nitrogen to preserve Natura 2000 areas. Some politicians say 50% of the farmers should stop farming. For young farmers, this means they cannot work on their own farm. This already resulted in farmer protests. Other politicians say the opposite. All problems related to the environment and the climate change are not true. What to believe?

The EU Green Deal ([https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en), accessed 2<sup>nd</sup> October 2021) gives clear guidelines what goals we have to achieve because we have signed this contract. This was the reason for big problems. Politicians are afraid to lose their position and power. At this moment, there is a polarisation in politics. This is not an easy task for education. And how to deal with all the information? Most important in what we do as Terra: we let our students make their own choice on the basis of facts, not opinions.

## The world changes



*Figure 1: Shanghai, China. steven\_yu/pixabay*

Imagine you have to show your grandparents what is happening now. Mobile phones, computers and other new technologies change the world and the neighbourhood. Electric cars, led light, the Internet, skyscrapers. In cities, fresh food is delivered by electric bicycles. Some young people look really weird in their black clothes with green hair. And everything develops so fast. There are a lot of cars and people in the city. Some people look exotic. Is that a mosque? Strange smell in Amsterdam. Strange music as well. Is it really music or maybe machines?



*Figure 2: Mansholt.*

Our grandparents would not even recognize their own village in the Netherlands. There are many new houses. Most of them are very big, luxurious with nice gardens, all heated by a central heating system. Such a big house, and only two people live there. Hygiene is very good, people have good teeth. We have access to strange food. And the atmosphere is rather warm. No cold winters and a lot of rain in the summer. Our grandparents probably would not understand these changes.

The world changed dramatically over the last 50 years and because the changes are slow, we do not always recognize them. Some people call this the Anthropocene, the era of homo sapiens. The world is changing fast through human behaviour. The 'Club of Rome' was already predicted in the sixties. Their paper 'Limits to grow' mentioned the loss of natural sources, world population and the effect of pollution. World as we know is coming to an end. But we did not respond. One of the most famous Dutch politicians, Sikko Mansholt, was a leading politician in the European development. At the beginning of his career, he was convinced that agricultural business had to grow to produce more food. At the end of his career, he was convinced he did it all wrong. We should protect our planet and be more careful with our resources.

## **Society changed**

Another thing our grandparents would not understand is how our environment and society has changed. This is a global change. We have to deal with extinction of a lot of species. Biodiversity is going down real fast. Ice is melting and glaciers are disappearing. Rainforests in South America is disappearing as well. If you had gone to a meadow in the Netherlands about 50 years ago, you would have seen a lot of bees, birds and flowers. Now all you see is the same type of grass or corn everywhere. If you ate at home, you had potatoes, vegetables and meat. A lot of meat actually. People used to eat three times a day, at 6.00 in the morning, at 12.00 and at 6.00 in the afternoon. Everyone went to bed around 10 pm, since they had to get up early to do physical labour. Macaroni and cheese were on the menu only on special occasions. Dad would be working, mum was at home – she stopped working when she got married. You would have at least 3 or 4 siblings. No mobile phones, computers and Internet or colour TV.

## **How does actual life look like?**

At present, most children in Europe are healthy, eat good food but they are overweight. Worldwide, there are more obese than underweight people. We buy our food in the supermarket or it have it delivered by Uber Eats or Thuisbezorgd.nl. Pizza, hamburgers, Sushi, Chinese food – most food we eat, is not produced in the 30 km radius of and is made in factories. Most food we eat contains too much sugar and fat. We like sweet and greasy food so that is what we get. We 'snack' all day: candy bars, chips, cookies and drink cola or energy drinks. These products are produced by the big brands which have big profits. Raw materials for food in our country are in fact cheap: the profit goes to the factories and supermarkets. In the supermarkets, the healthy foods are more expensive than the unhealthy foods. Another problem is prepared food. When you do not feel like making a home cooked meal, you can easily buy a lot of solutions for that problem. Or go to a snack bar and get some French fries.

All over the world, you can buy Coca Cola, Pepsi Cola, Red Bull and MacDonald's hamburgers. All over the world, you can see obese people. Not to mention problems with sugar or fat like diabetes, cancer and organ failure.



*Figure 3: Big Mac. Source: <https://images.canvas8.com/2015/01/08/08-01-15-big-mac-ad-st.jpg>*

We may think that the government has to protect us by taxing sugar and fat. At the same time, neo liberalism thinks the government should not interfere with our private life. But why do we have to tell our children it is important what they eat, when we started it and gave them the wrong example? This change in food habits can only happen if you look at the results of a generation that started this problem by eating chips and drinking cola. A lot of health-related issues have to do with bad eating habits. Young people are aware of this: they see health issues and obesity. And they see warnings in the way their parents grow old and get sick. Obesity is not the only problem: sometimes it is more important to feel happy. Body awareness is very important. Good eating habits mainly cause well-being and not getting sick. A food forest or tiny forest is getting very popular. The food forest Ketelbroek produces food for a restaurant in Nijmegen. This restaurant got two Michelin stars: one for the quality of the cuisine and one for sustainable food. This is a great achievement.



*Figure 4. Source: <https://www.dehippevegetarier.nl/wp-content/uploads/2019/02/Wouter-van-Eck-oogst-Chinese-vruchtmeidoorn-in-Ketelbroek-1-1024x675.jpg>*

## What a waste

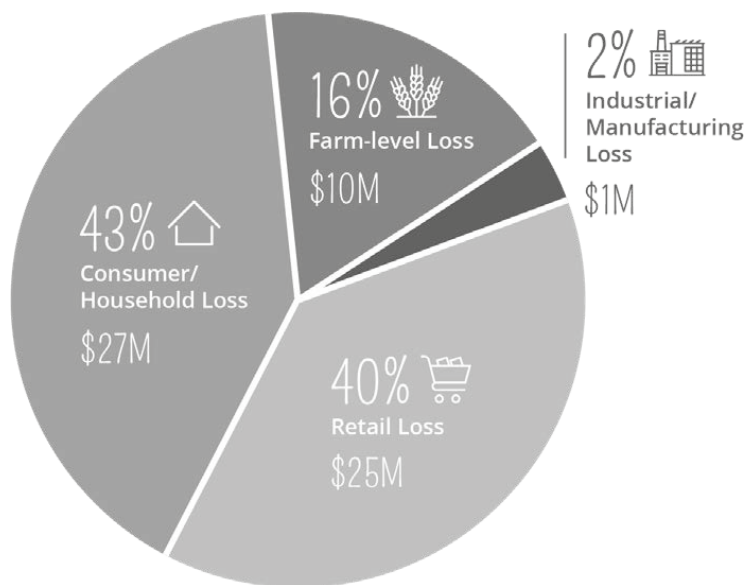


Figure 5. Source: <https://mindfulwaste.org/the-waste-problem/>

Further problem is the waste of food. It is a shame that 30 to 50 percent of the food is wasted. When you buy your products in the supermarket, the quality must be very high and food contains a date of expiry. A couple of days before this date, supermarkets take away these products. Recently, you can buy B-quality in the big supermarkets. We call them 'verspil-mij-nietjes': don't "waste" me. Another good initiative is when products' date of expiry is getting close, these products are sold for a lower price. And a lot of these product go to the 'Voedselbank'. People who cannot afford these products get them for free. But you do not have to go to the supermarket: you can produce your own food. More and more young people have with their own vegetable garden. They really know a lot about food: healthy and organic. Not to mention the amount of young people who are vegetarians. Not eating meat means they are aware of the problems meat brings to society. Even eating less meat can be a good initiative.

## Reducing production is one key to solve the problem

In the Netherlands, we produce big amounts of agricultural products, mainly for export. We produce too much for our small country. Vegetables and fruit are not the problem. The problem is animal production, milk and meat. This way, we produce too much nitrogen and use too many fertilizers. The result is the loss of natural habitat we should protect: nature disappears when there is too much nitrogen in the air. Two years ago, the state of the Netherlands lost a case in court and had to reduce the amount of nitrogen. At this moment, we have a 'nitrogen' crisis: we had to stop building houses and the maximum speed on our highways is reduced from 130 km/h to 100 km/h. Farmers are offered a compensation when they stop farming. Some did but the government did not have enough money for all farmers. This was again only a solution on the short term.

The solution on the long term will be the reduction of animal production by 50%. Farmers must increase their production. This leads to farmers' protests and a very aggressive atmosphere. Politics do not even dare to reduce the scope of agriculture because the farmers do not want it and their protests are very intimidating. Right wing politician agree with the farmers. They get a lot of sympathy for this and ultra-right wing gets more publicity.



Figure 6. Source: <https://dvh.nl/extra/Vandaag-weer-landelijk-boerenprotest-ANWB-waarschuwt-voor-overlast-25869523.html>

## More information about these big changes

The weight of all humans is 316 million tons. If all countries had the same average BMI as the United States, the total human biomass would increase by 63 million tons (58 million metric tons), equivalent to the weight of 473 million people. (www.livescience.com, accessed 2<sup>nd</sup> October 2021)

All over the world, we have the same animals, mainly chickens, pigs and cows which need a lot of food and resources. In the oceans, we take away the wild fish without limits. The real cost of meat is 2,5 times higher than what we pay for (www.sciencealert.com/the-true-cost-of-meat-might-be-2-5-times-higher-than-its-current-price-tag, accessed 2<sup>nd</sup> October 2021)

We take away the habitat of a lot of wild animals by destroying the rainforests and plant oil palm trees. We only know since a short time that 'a forest' is an organic system. The trees and the fungi work together. But we do not seem to be able to stop it (www.wwf.org.uk/updates/8-things-know-about-palm-oil, accessed 2<sup>nd</sup> October 2021).

We produce too much: left wing politicians say 50% of the farmers have to stop. Right wing politicians want to protect the

farmers and label the ideas of the left-wing politicians as ‘dreams’ and idealistic. But the fact remains: we agreed to achieve these sustainable goals in the European Green Deal and we all can see the big climate changes and changes in the environment. To produce one litre of milk, we need 1020 litres of water ([www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste](http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste), accessed 2<sup>nd</sup> October 2021).

Recently, there is more and more critic on Bolsanaro, the president of Brazil. He denies all the problems and stimulates the loss of the rainforest. The result can be checked on the Internet (e.g. [www.factsofworld.com/10-facts-about-rainforest](http://www.factsofworld.com/10-facts-about-rainforest), accessed 2<sup>nd</sup> October 2021).

The following question arises: what do we do with this load of information? We can go on and on telling what is happening at this moment. How will the future look like for a young farmer? Or a young landscaper? What do we do in our educational system to give students the right information? How can they make the right choices? We can give it a try.

## **Is this a fact or an opinion?**

The Internet is a rich source of all kinds of information. If you are a scientist, you have to be very precise how to deal with the information you find on the Internet. One look at the big COVID-crisis over the past 2 years shows that diverse information can be found. People who do not want vaccination say their belief is scientifically proven, which you can find on the Internet. Other people disagree and say this is misinformation or even fake-news: it is not proven and not true. For young people, the most important thing is to find their way how to tackle all this information. They get confused.

Facts are facts. When scientist show a 99.5% proof, you can believe it is true. However, when people start saying science is ‘just an opinion’, can cause further problems. This is the same with all the big CO<sub>2</sub> and nitrogen issues. In the Netherlands, we think these two items will cause a bigger crisis than Covid. Only future will tell how we can deal with these.

If you are very sure of the fact that the world is flat, it is very hard to believe it is not. In other words: how do you convince someone who does not want to be convinced? Will we start preaching? ([www.scientificamerican.com/podcast/episode/flat-earthers-what-they-believe-and-why](http://www.scientificamerican.com/podcast/episode/flat-earthers-what-they-believe-and-why), accessed 2<sup>nd</sup> October 2021).

In the Netherlands, there is a polarisation between political opinions. Right wing politicians say all the money that goes to the European Green Deal is a waste of money. We should spend this money on security, education and innovation. Left wing says that changes do not occur fast enough. We have to act now and we even have a contract with clear goals, such as to reduce livestock farming by 50%, to spend money for preserving nature, education and healthcare, and to tax companies, responsible for pollution.

## **Did you read the news?**

Even if you follow the news every day, it is difficult to find out what will happen or what is happening right now. And when you rely on the Internet, it is very tricky and the chances are high you get misinformed. One thing is for sure: young people are not interested in politics and do not read newspapers very often. They see politics as something boring. And politics nowadays can be boring, even annoying. Young people use their cell phones and check the Instagram or Twitter for fun or to exchange ideas. Such information is neither objective nor scientific but they understand it: it is their language. And if they are searching for more, they mostly see only the things in their own interest. No room for a different opinion. They do not learn very well how to deal with a different opinion. And they think they are right, therefore, they stand in their right. Young people are concerned about earning enough money to get a job and a house and a good relationship. But all these things

are intertwined. Earning money is only possible if there are jobs, sustainable jobs. Working on short term contracts is very inconvenient. Most young people in the Netherlands have at least 3 contracts for 2 years before they find a permanent job. If you are not able to buy a house, you have to rent one, which is very expensive – if you can even find one.

## Gaps in society: educated or not educated

Young, highly-educated people will have less problems finding objective information and are critical on this information. Most of them, at least. Thus, the big shift in society at this moment is the gap between the educated and the not educated. This gap between higher education and vocational education splits up society. The more educated people show more interest in sustainability and the environment. With good education, young people are much more aware of the responsibility they have and they act accordingly. The same thing can be seen in different groups in our school on the same level. The traditional groups like farmers and agricultural studies know a lot about the environment. But they see production as their biggest task: earning money is the most important thing. Innovations can only be done, if there is enough money or if they see short-term benefits. And they will get problems because most farmers have to get a loan from the bank. They get very frustrated because society blames farmers for most problems we see now. However, this is the same society that wants their food in the way it is produced: cheap and in big amounts. The farmers' main goal is food production and earning money, not taking care of the environment or sustainability. At the same time, people, who are very critical, are not aware of the consequences of owning or working on a farm.

Other groups on our school, such as para-veterinarians and animal caretakers are closely involved in sustainability and environmental care. Landscape and gardening area important issues in their profession. They bear landscape in mind. Gardening is more and more present in the city, therefore, our students solve problems concerning water, temperature and use different approaches in landscaping. Green buildings and green cities are very important now and in the near future. Hence, our students are aware of the changes that should be made but, at the same time, are not at an age when they think they can make the difference. And they get confused.



Figure 7. Source: <https://thumbs.dreamstime.com/b/conferente-e-grupo-multinacional-de-estudantes-em-um-audit%C3%B3rio-143130114.jpg>



## Information is the key

When you say to an adolescent that the world is changing, they will reply: ‘What’s new? For me, it is changing every day!’ For adolescents, the world is changing every day because most things they experience are new. Many young people are uncertain. The biggest problems in the world are not easy to solve or even to deal with, therefore, it would not be fair to give the young such a responsibility. First of all, they should be well informed and learn how to be critical about the information they get. They can find their own information on the Internet and critically consider it. Yet, living in a bubble can be very dangerous. How do you know that what you see as the truth, really is the truth? We can start by reducing big problems to a number of small problems that can be solved. A closer look at our students will serve as an example.

## Behaviour of our students tells a lot about the way they live



*Figure 8. Source: [www.grote-maten-voordeel.nl](http://www.grote-maten-voordeel.nl)*

A lot of modern, young students are very conscious about food. They grow their own, organic food or are vegetarian. They want to be ‘in shape’, healthy and fit.

However, many young traditional people like to barbeque and are not at all concerned about food. They like to eat at MacDonald’s or KFC, drink beer or cola. They are not concerned about their shape, health or fitness. This is mostly the difference between students living in the rural areas and the cities.

A lot of young people do not want ‘Fast Fashion’. They buy second-hand clothes or make their own clothes. Most of the time, these young people have enough money to buy other clothes: it is their own choice to do this. Some students at our school are not interested in fashion at all. They have the same clothes for work and for school. And a part of our students likes ‘Fast Fashion’. They do not have a lot of money to spent so fashion must be cheap. Looking fancy means you do not have to show you are in fact rather poor. They are sometimes ashamed because of their financial status. A lot of them rely on the ‘Voedselbank,’ where you can anonymously get food for free



Figure 9. Source: [www.woordsticker.nl](http://www.woordsticker.nl)

A big part of our students follows traditional beliefs, is not involved in sustainability or the environment. They work to earn money, have a holiday cottage and drink beer and repeat this. This part of students is very hard to reach from the point of objective information, since their opinion is based on the opinion of a group of friends – their peer group. Most of them are frustrated and visit the demonstrations of Farmers in Defence. They are very right wing and radical in their ideas – they want no reduction in production for farmers and are proud to be a farmer.

The other part of students at our school thinks the opposite. They are working as florists, landscapers or gardeners, para-veterinarians or animal caretakers. A lot of them are highly concerned about the climate change, pollution and the loss of rainforests. Sometimes they get depressed because they see these the big problems and do not know the solution. They see suffering animals, disappearing rainforest and melting glaciers. At school, we have our own psychologist. If we think students need help, we send them to specialized organisations, however, such difficulties are very difficult to deal with.

## How to deal with all these different groups?

An important question is: How should we deal with all these different groups? And what if the teachers of these groups have the same ideas as their students? How can students select the information from the Internet as objective? As our school prepares students for their profession as a farmer, a landscaper or a gardener, majority of time at school is spent on teaching the students their profession. Each group needs a different approach.

## Our solution

First of all, we do not have a panacea for all these problems. But we have some solutions. We have an instrument, such as a choice or a minor in the education program. 15% of the schooltime is the choice of the student. We use these 'choices' for different minors, among which one of the most popular minors is the international (exchange) program. This is very good for young students: they travel to different areas of the world and discover there is more than 'a Dutch truth'. Another minor is how to deal with innovation or how to work sustainably. Students can choose these minors on their own, but they have to finish what they choose. It is a critical part of their education and the result is part of their program.

Second of all, we have student coaches. When a student wants to talk about something that is on their mind, they can do so. These talks are private: there is no agenda and the results of these talks are confidential. A coach can give information about the results of the study or difficulties with the study, but also about issues like stress or a negative atmosphere at home or at school. A coach may say that for some problems, professional help is needed. If there are problems we cannot solve, we send students to our school psychologist or a professional institute. When you live in a housekeeping where a lot of stress can be felt, it can be very important to talk with someone you can trust and who will not tell your parents or your friends about your state of mind. Certainly, this is not something you discuss in a group.



**Figure 10.** Source: [https://www.mindtools.com/media/Responsive-Images/Articles/Communication\\_Skills/VR\\_4470280\\_alexraths\\_2x1.jpg](https://www.mindtools.com/media/Responsive-Images/Articles/Communication_Skills/VR_4470280_alexraths_2x1.jpg)

Last of all, we do as much as we can to show our behaviour as teachers as a good example. It is very easy to agree with populism, it takes more spine to be honest and tell how you feel or think about an issue if students ask you to. Be yourself and tell how you think about these issues even if this is not the popular opinion. We think we must teach our students to rely on facts, rather than opinions. When there is an opinion, we ask students how this opinion was formed and what information made them think that way. Do not preach, stay calm and ask what makes them think that way. And sometimes, it is better not to discuss this in a group. We do not agree with answers like ‘most people think so’. It is not easy to say how you think about issues when it is easier to agree with the majority. Students have to respect other opinions, even if they disagree with them. The same goes for teachers: if a student gives good arguments, a teacher may change their opinion. Be sure if you use facts, that these facts are controlled. Take time before you give your opinion: if you are not sure, say so. And sometimes, be quiet and just listen. If you listen, you may believe someone else is listening as well. And sometimes, you just have to accept the world is changing and not everyone has the same opinion.

## Conclusion

Big issues in modern society cannot be solved in an easy way. The most important approach of Terra is to listen to students and teach them to be critical about information you receive. Base your opinion on facts. If someone asks you, tell them your opinion and make clear that your opinion is based on facts, rather than feelings. Try to listen to students as much as possible. And know that a group can have a different opinion than an individual. Do not get intimidated, keep your calm and show the good example.

## References

- “10 Facts about Rainforest: Facts of World.” *Facts of World | Facts of the World That You Need to Know*, 12 Nov. 2017, <https://www.factsofworld.com/10-facts-about-rainforest/>.
- “8 Things to Know about Palm Oil.” *WWF*, <https://www.wwf.org.uk/updates/8-things-know-about-palm-oil>.
- “A European Green Deal.” *European Commission - European Commission*, 26 Oct. 2021, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).
- Cassella, Carly. “The True Cost of Meat Is 2.5 Times Higher than Its Current Price Tag, Study Argues.” *ScienceAlert*, <https://www.sciencealert.com/the-true-cost-of-meat-might-be-2-5-times-higher-than-its-current-price-tag>.
- “How Much Water Is Needed to Produce Food and How Much Do We Waste?” *The Guardian*, Guardian News and Media, 10 Jan. 2013, <https://www.theguardian.com/news/datablog/2013/jan/10/how-much-water-food-production-waste>.
- Mirsky, Steve. “Flat Earthers: What They Believe and Why.” *Scientific American*, Scientific American, 27 Mar. 2020, <https://www.scientificamerican.com/podcast/episode/flat-earth-ers-what-they-believe-and-why/>.
- Weisberger, Mindy. “Live Science.” *LiveScience*, Purch, 29 Oct. 2021, <http://www.livescience.com/>.

# *Regional globalism: Systematical responsible action*

**Johannes Dreer**

*Hof und Leben GmbH, Germany*

*dreer@hofundleben.de*

## **Abstract**

Sustainability has existed for decades as a noble concept, and wish-structure. But liveable conditions for all people around the world can only be achieved and secured by concrete responsible action. Responsible acting does neither implicate green economy, nor exclude green economy. Responsible acting does implicate rethinking of our way of living, and demands to take concrete action. The future of mankind on earth is threatened, but it seems like we are running with eyes wide open in geopolitical conflicts for existing assets, resources and food in the world. The serious problems are closely related to existing systems and structures. To solve these problems other structures will be needed. The main obstacles of the existing systems are obviously man-created, and the solution would have to be found in the human nature itself.

**Key words:** regional globalism, responsible action, local responsibility, long-term trends, short-term trends

## **Introduction**

We are experiencing erratic societies, crumbling economies, massive debt of public budgets, natural disasters and human helplessness on the global scale. Our social and economic systems collapse and renew themselves – without being changed fundamentally.

The worse a system is, the better human behaviour needs to be to achieve the same level of well-being. In the present systems, majority of the people is fighting for the pure material existence, while a wealthy minority is fighting for the highest returns worldwide. The future of mankind on earth is threatened, but it seems like we are running with eyes wide open in geopolitical conflicts for existing assets, resources and food in the world. In this environment comprehensive sustainable behaviour is not fostered and not possible.

The world calls for change, and for responsible action, but does not get it from us, the people. There are several reasons for this situation.

## **1. Reasons for non-action**

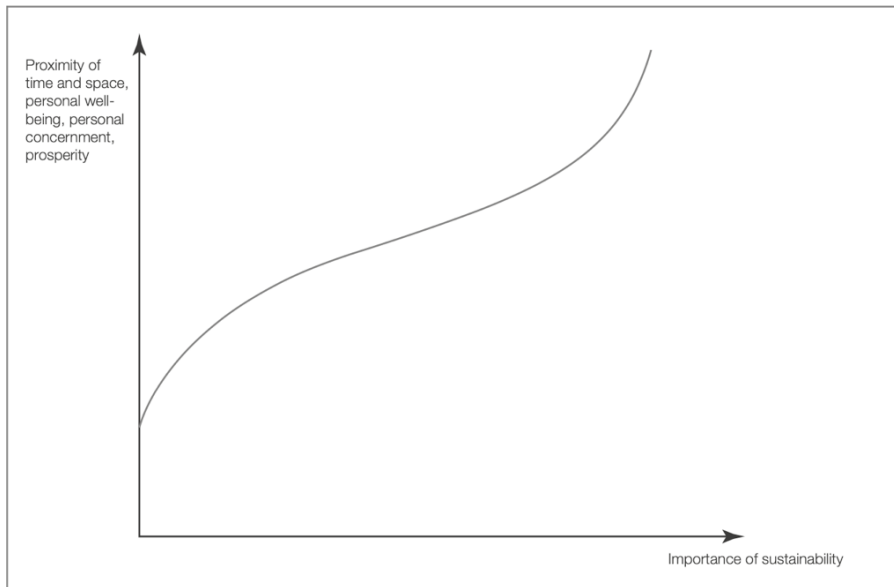
### **1.1 Place - where, Time - when and Situation - in which sustainability will get real**

Sustainability is currently in fashion and sustainable action is demanded by all sides.

However, thoughts on sustainable development appear only with delays in the existing systems.

First, sustainable action only starts when projects and their effects come closer in space and time. Second, sustainability appears only to play a significant role from a certain level of material prosperity and personal well-being.

Based on this we can conclude that presently sustainability plays a role only if the personal involvement increases (see Figure 1).



*Figure 1: Importance of sustainability in relation to various criteria*

Sustainability is only lived once sufficient affluence has been achieved. On the way to prosperity sustainability as such plays no significant role.

### **1.2 Profits away from home with anonymous money**

Our constant pursuit of wealth, living standards, money and power leads to the accumulation of money. Money as we know it now is detached from the real economy. Money is no longer a pure medium of exchange: it is accumulated, multiplied and treasured. It has become limitless and dimensionless. After the certain amount of money is accumulated, it is invested, real value added and profitability separated. The farther away the money is earned, the more indifference exists to the way it is earned.

There is no one who would like to have a nuclear plant near to their home. There is no one who would like to see children working for their money in their environment. There is no one who does not laugh (or cry) when experts talk about positive net-exports as result of millions of tons of a thing exported and imported at the same time. There is no one who would like weapons being manufactured and sold right next to them. However, although no one would like these things, they are here. Right between us.

Someone financed the nuclear plant. Someone financed all the weapons. And, not to our surprise, someone runs the plants, and someone uses the weapons. Someone earns money by working in the plants or investing money there.

There is almost everyone in the wealthy states driving their big car, and not acting. We have a glass of wine and discuss a bit. But we stop the discussion at borders of countries or continents. In the whole context it is interesting that we are orienting our globalized actions still at borders. We all like to discuss, but we do not seem to want to act in short term. We are sad

about the poor and the hungry, but we have to enjoy our life, our well-being. The world and its problems could be solved. Not easily, but in a simple open structure with people acting responsibly all over the world.

What do we need to get there?

## 2. Solutions of regional globalism

### 2.1 Regional globalism: connecting regional action with worldwide welfare

Responsible action takes place in the region – here and now. This is the key to the development of the concept of sustainability to pragmatic responsibility in human action: we need to get us to invest in our home, in our region – not just a part of us, but everything we have.

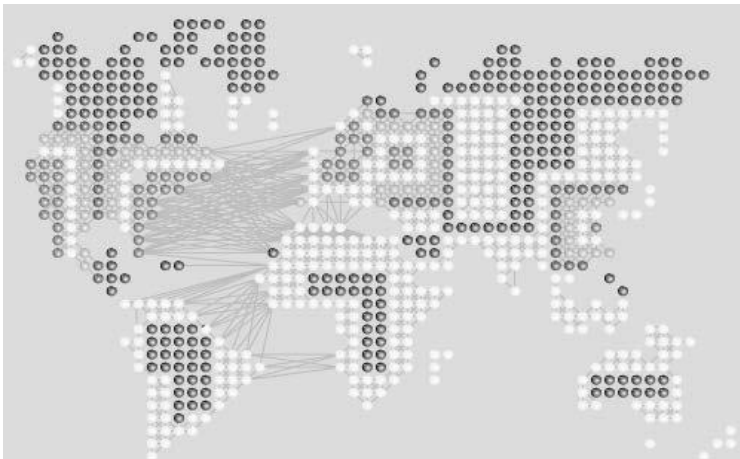
There is no one who would destroy their own environment, especially and even more so when they have fully invested in it.

Therefore, regional globalism describes a mixture of extended and restricted freedoms:

- real free trade,
- real freedom of travel,
- regionally restricted property and investment for people and enterprises (for example: a radius of 1000km around home/headquarters),
- regional taxation, real income and financial compensation.

### 2.2 Effects: connecting dynamism and stability

The territorial limitation of investment in connection with the variety of personal homes and corporate headquarters, and overlapping radii of action will allow waves of development that will be transmitted – with more or less strength – to other regions (see Figure 2).



*Figure 2: Development of the regions in the regional globalism*

The mixture of extended and restricted liberties will lead to a modified system, and consequently also to a change in human thought and behaviour.

### **2.3 Short-term trends of the system**

The changeover to the new system will create regions with very different levels of liquidity and different price levels. This will result in major migrations. These early migrations are based on the first possible working and earning potential as well as the cost of living in the new region.

Market is free, and different prices reflect real value added and real needs. Price will be a real decision-making basis. Money finally recuperates its role as a medium of exchange, and loses the character of the intoxicant.

### **2.4 Long-term trends of the system**

People's lives are being valued not only on the basis of job opportunities and living expenses but also on the basis of the quality of life where they live and work. A global understanding of healthy and natural living environments is developing across all regions. The regional financial compensation in the remote regions provides improved public care. The taxation takes place in the place of the creation of added value and brings useful financial resources to these regions.

The prevention of non-regional investments and returns detached from the real economy by anonymous money promotes sustainable activities in the rural areas. Companies in metropolitan economies deal on an equal footing with companies in the rural areas. The structures are kept small and local. As prestigious and profitable investment opportunities in urban areas are scarce, and living in the metropolitan regions is either too expensive or too boring, people see the possibility of finding means of satisfactory living in the country. This promises long-term investment in the region. These investments revitalize the whole areas and trigger another wave of development.

The constant fear for the value of money is more and more mixed with the realization that life is not going to end when money is gone or diminished. It is recognized that growth is not so important and does not represent the central clue. Growth is still possible though, but there are signs of a paradigm shift from a quantitative to the qualitative growth. This shift shows other opportunities for growth, decoupled from – or at least adapted to – the resource consumption and environmental impact.

People understand that they can effectively help themselves and the world. People act individually, respectfully and responsibly in the global network. There is a culture of change and a unification of individualism. The feeling of real enthusiasm for people's own actions and their own real wealth creation is central to activity. Coherent projects revive within manageable levels the whole environment: local, regional, continental, worldwide. Worldwide responsibility is taken for regional action, and thus – the world.

## **3. Further challenges**

As already mentioned, these are the first basic thoughts and approaches to the concept of regional globalism. This paper is primarily about direction and orientation.

At first sight, it seems difficult to find a receptive audience in society, politics and business. For this reason, it is also difficult to find acceptance and approval for a more elaborate design and implementation. However, it should be possible to produce a more detailed draft based on the principles of simplicity, understandability and clarity.

Many things will change on this planet – with or without human action. Such as the destruction of our sources of life for the extraction of material wealth is not an alternative, we urgently need to act pragmatically. Conserving our resources life for future generations will be the reward for our collective efforts to act more responsibly.

## **References:**

- Dreer J., Gebler R., Schindler J. (2012): Regional Globalism, A system for responsible action, First Basic Idea.



# *The environmental education in the educational process in the Secondary Vocational School Pruské*

**ing. Katarína Svorčíková**

*Stredná odborná škola Pruské, Slovenská republika,*

*info@sospruske.sk*

## **Abstract**

Secondary Vocational School in Pruské is part of the natural and landscape area, which includes the dominant English landscape park, grassy areas and the Podhradský stream. The park is an external part of the school area, it provides plenty of greenery and space not only for practical teaching, but also for rest and relaxation of students. The school received financial support from several projects that are being implemented. The projects support the environmental education of students, what leads them to understand the relationships between the organisms and man's relationship to the environment. The school prepares experts for practice in the field of agriculture, food, agricultural production, rural development, landscaping, cynology, forestry and horticulture.

**Key words:** activities, environmental studies, projects, simulation, education

## **1 The Projects of the Secondary Vocational School Pruské**

By implementation of the projects: *We educate in the language of nature, The return of Jasoň červenooký (a kind of butterfly) from rocks to school, Electrical waste - impact, Enviroproject, Food change, ProEnviro, Green eyes, Education behind the school, Jewels of the natural garden, Biodiversity atelier, Secrets of Vršatec drops, Green roof to school life, The secret life of the town, The secret of education behind the school and Biomimicry* we lead students to behave responsibly towards the environment, to their care of nature and homeland. We aim to deepen human relationships (student - teacher - visitor) and to gain positive views and opinions of students, employees and visitors of the school in Pruské. Deepening of social relation in the conditions of the educational process, gaining of new knowledge and skills, support of creativity in vocational education has the character of support for sustainable development.

The issue of environmental education is one of the most current topics today. Its importance is emphasized by the fact that environmental education is a cross-cutting theme within the state educational program. Environmental education is implemented into the educational process as a cross-cutting theme, which goes through technical subjects, general subjects and subjects of professional practice. The environmental awareness of our students is regularly presented during education. We teach environmental education not only in a theoretical but in a practical level as well.

The goal of environmental education is so that students consistently start dealing with living and non-living nature, to acquire knowledge, practical skills and abilities. They would be thus ready to think and act ecologically. It is a long-term process which is part of lifelong learning. We provide teaching on the basis of environmental principles: - to teach students about the environment, - to educate students through the environment, - to educate students for the environment. We apply the above principles in environmental education in technical subjects.

## 1.1 We educate in the language of nature

The goal of the ambitious project “*We educate in the language of nature*” was to create a natural composting site and exterior information boards “How to make quality compost” in the dominant, already established natural garden of the Secondary Vocational School in Pruské. We also wanted to complete the scenery of the landscape, to enable the public to stay in nature, to support educational activities in the landscape. The idea of the project was to expand the spectrum of knowledge among children, youth and adults in another form, to popularize environmental education and to influence the state of the environment positively (see Attachment, picture no. 1).

Nowadays, the area of the natural garden consists of English park, an atrium, raised beds of herbs and medical plants, beds of perennials, ornamental trees and shrubs, an orchard, vegetable beds, group plantings and solitaires. The individual elements form a compact complex with the surrounding environment. The whole school area attracts with its personal charm, taste, aesthetics and charm. The large space offers a lot of different plant material to create own quality compost and to produce quality biofertilizer from it.

The school does not use pesticides, easily soluble mineral fertilizers or peat to prepare and enrich the soil with nutrients, but it has its own composting site. With high-quality bio-fertilizers we give “black gold” to ornamental trees, shrubs and fruit trees. Our goal was to create an inspiring environment by using various interactive educational elements. We also wanted to acquire new knowledge from the area through multisensory perception (for example reading, observation, sound recording). Our effort was to create a showcase “*Nature is not a dump*”, so-called exposure to selected types of waste (for example can, bag, glass, PET bottle, Tetra pack, cigarette) with the time of decomposition as years go by. It is called the waste calculator. We consider the production of a multilingual information panel (in English and German), instructions for the production of quality organic fertilizer by establishing your own compost and the method of vermicomposting, to be a strong benefit of the project.

Active students involved in the Young Environmental Reporters program created a short documentary entitled “*We will bury ourselves in the waste.*” Visitors in the position of gardeners know that pests and diseases are the biggest problem for vegetation in the garden. They are mainly aphids (Aphidoidea).

The information board also provides information in the field of environmental protection. *Urtica leachate* is one of the possible ecological sprays to ensure protection. The idea of the project was to create a garden pest showroom for plant protection. Even children from kindergartens visit the natural garden. Therefore, we have introduced the issue of waste separation to them in an interactive form and using the didactic tool “*name waste and assign a rubbish bin*”. Through the implementation of the project and the vision for the future, we will remember 5<sup>th</sup> June every year. It is also World Environment Day.

## 1.2. The return of Jason červenooký from rocks to school

The aim of the enviroproject “*The Return of Jason červenooký from rocks to school*» (*Parnasisius apollo* - a kind of butterfly typical for our region) was to point out the diversity of plant and animal species of the landscape and natural space of the Secondary Vocational School in Pruské. The biodiversity of the cadastral area of the village Pruské is very rich in rare species of plants and animals, which have European importance too: Nebrová - meadow area of the Červený Kameň Valley, Brezovská Valley - a small area with 2.48 ha, Vršatské bradlá (Vršatec Rocks) - a large area with 283.93 ha connects three nature reserves (Vršatské hradné bralo, Vršatské bradlá, Červenokamenské bradlo), Krivoklátske bradlá (Krivoklát Rocks) with 64.76 ha (see Attachment, pictures no. 2 and 3).

The park is an external part of the school area. There are mostly deciduous trees, represented by linden (*Tilia*), maple (*Acer*), ash (*Fraxinus*), agate (*Robinia*), oak (*Quercus*), elm (*Ulmus*). There is a birch (*Betula Pendula*) with a trunk circumference

of 200 cm, a sycamore (*Platanus*) with a trunk circumference of 350 cm, a lilac (*Liriodendron*) with a trunk circumference of 250 cm and a chestnut (*Aesculus*) with a trunk circumference of 290 cm. The dendrological composition of the park with undergrowth of meadow vegetation influenced the presence of some species of vegetation: from the group of orchids (Orchids) - *Orchidaceae*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, Blue-violet Warbler - *Aquilegia vulgaris*, and animals: brown frog - *Rana temporaria*, spotted salamander - *Salamandra salamandra*, brittle blind - *Anguis fragilis*, collared snake - *Natrix natrix*, gray dormouse - glis glis, hazel weevil - *Muscardinus avellanarius*, common squirrel - *Sciurus* of bats: *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, from the group of birds: *Apus apus*, *Asio otus*, robin - *Turdus*, nuthatch - *Sitta europaea*, pink - *Fringilla*, woodpecker - *Dendrocopos major*.

In the marginal, southwestern part of the park fast-growing trees are planted: willow - *Salix*, poplar - *Populus*, elm - *Ulmus*, alder - *Alnus*. These energy trees also affect the species of plant and animal diversity. The school gained them via the successful implementation of the Enviroproject in 2016 under the name "*School, which thinks ECO-LOGICALLY.*" In past *Jasoň červenooký – Parnasisius apollo* occurred there in the park. It is a rare and protected species of butterfly, which is one of the best-known insect species in Europe. This butterfly has disappeared from the school's surroundings. Thanks to its characteristic colour, size, fluttering flight, but also due to its enormous threat, this butterfly has become a symbol of nature protection.

For people *Jasoň* symbolizes the disappearing natural heritage, which is why we began to be interested in its protection. It is also called the "flag ship". This means that thanks to the care of the localities of the occurrence of *Jasoň*, the protection of other rare species of animals is also ensured, especially invertebrates with similar life demands.

The topic "biodiversity around us" positively influenced the creation of the school's environmental program with an emphasis on sustainable development. "*Return of Jasoň červenooký from rocks to school*" influences the educational process in the teaching of vocational subjects. The Secondary Vocational School in Pruské has long-term cooperation with employees (White Carpathians Protected Landscape Area) with residence in Nemšová. Both subjects cooperated in the implementation of the project in order to set goal, the return of the "symbol of nature protection" back home - to school.

Students monitored the occurrence of *Jasoň* at school. An indicator of its presence is Alpine aster (*Aster Alpinus*) and based on its observation, they searched the occurrence of a butterfly in our area and the number of population will be monitored in the coming years. Students and teachers of the school are not indifferent to the life of birds. Therefore, during the lessons of professional practice students made birdhouses (mainly for owls and songbirds, which occur in the nearby forests of the park), an artificial nest for the *dážďovník tmavý* (*Apus apus*) and bats, and students made a watering hole for birds. We created a pexeso (live memory game) for illustrative teaching of new terms from the mentioned area. There are smaller unused meadow areas in the undergrowths of the dominant park trees. We ensured their diversity by sowing new meadow mixtures characteristic for the White Carpathian Region. We will not mow meadow undergrowth, because this will create an attraction for butterflies.

### 1.3 Electrical waste – impact

Another project implemented by the school was the project "Electrical Waste - Impact", which was announced by the non-governmental organization *Živica*. The essence of this project was the development of a large-format map «Collection yards of electrical waste in the Trenčín region.» We held a workshop on «Do you know the story of your mobile phone?». Collection of small electrical waste into collection containers and excursion to firm MTO KOVOSPOL s.r.o., Kúty No. 1 Trenčín 911 01, operation for waste restoration. The students showed creativity with a video on the theme of electro-waste attacks.

## 1.4 Eatable change

The aim of the project was to bring the distances between farmers and consumers closer together. During the preparation of the project, the students performed various activities. They contacted farmers and local food producers, created a map of the surroundings of the village Pruské with information about the location of individual farmers and local food producers. Every year in October we organize the event “Healthy Eating Week”. The idea of this event is to support a healthy lifestyle. We carry out interesting activities for students, workshops in the form of peer education, fruit and vegetable tastings and sport competitions. On the Open Day (a successful traditional October event of the school), farmers from the nearby area and local food producers meet in the school complex, where they present their products. Every year on this day, primary school pupils, residents of the Pruské municipality and the general public come to see the school’s activities. This way, we would like to bring the general public and ordinary consumers closer to farmers and local food producers. Every year we prepare an exhibition of local and seasonal fruits and vegetables. The main idea of this project was to make a large-format map “Agro-guide to the micro-regions around Secondary Vocational School in Pruské.”

## 1.5 ProEnviro

The Slovak Environment Agency (SAŽP with residence in Banská Bystrica) annually announces the ProEnviro competition. The main goal of the competition is to promote and support school projects towards sustainable development. Also to increase the interest of students and teachers at their school and its environment, to develop cooperation, active participation in solving problems of the community and the region and to support their sustainable development. The school was successful in 2017 with the environmental project “A school that thinks ecologically”, approaching the strategic importance of biomass for society and the use of solar energy for ICT (information and communication technologies). Biomass is biological material coming from living or recent living organisms. It most often refers to plants or plant-based materials, which are specifically referred to as lignocellulosic biomass (a substance in the woody cell membranes of vascular plants). It can be used as an energy source directly by combustion to generate heat, or indirectly after conversion to various forms of biofuels. The conversion of biomass to biofuel can be achieved thermally, chemically or biochemically. Current practice focuses mainly on the legislative aspect. The purpose of the project was:

- to point out biomass as a potential in view of energy use, since biomass as a renewable energy source is an advantageous source of energy,
- the use of solar energy to recharge ICT (information and communication technologies.)

The issue of biomass was implemented in the time - thematic plans of all vocational subjects taught in our secondary vocational school. We prepared methodological sheets for individual target groups (students, employees, citizens and visitors of Pruské). The collection and disposal of individual plant species was graphically done. A CD and a manual for biomass processing and the use of solar energy were developed. We have supported further education of students and adults, creativity in vocational education, environmental thinking of target groups, we have also supported the sustainable development. New knowledge and skills were gained in the project, we pointed out the importance of relationship between school subjects: environmental protection and creation, environmental monitoring, plant protection, chemistry, microbiology, machinery and equipment, horticulture, forestry, informatics, plant cultivation, plant production, economics, accounting, etc. (see Attachment, pictures no. 4 and no. 5).

## 1.6 Secret of education behind the school

The goal of this project was to point out the diversity of plant and animal species of the landscape and natural space of the Secondary Vocational School in Pruské and nearby forest. The biodiversity of wide area of the cadastral territory of village Pruské is very rich in rare species of plants and animals, which are also of European importance, for example Nebrová,

Brezovská dolina, Vršatské bradlá and Krivoklátske bradlá. Biological diversity, species diversity of flora and fauna in the school area is influenced by altitude, climate, relief, water availability, bedrock and especially by the interventions of people.

The biodiversity and nature protection of the EU member states are currently being solved by NATURA 2000, where we belong. The activities of the project were focused on the observation and research of rare plant and animal species of European importance not only in the school area but also in surrounding forest communities. We observe the occurrence of rare animal species with photo traps bought from the project funds. The result of the research activity of observation and knowledge of plants and animals are worksheets created by our students in collaboration with experts of the White Carpathians Protected Landscape Area.

### 1.7 Jewels of a natural garden

The result of participation in the Enviroproject with the theme “*Preservation of cultural and natural heritage in our village*” was our project “*Jewels of the natural garden*”. Its goal was to draw attention to technical and cultural heritage – Renaissance manor house in Pruské and the historic English park, which reflects the cultural identity of valuable heritage. The aim of the project was to continue the landscaping of the certified natural garden of the Secondary Vocational School in Pruské and to obtain the plaque “*Exemplary Natural Garden.*” The school received the plaque “*Natural Garden,*” where we have many garden elements. It is unique, successful and experiential at the same time (see Attachment, picture no. 6).

The natural garden project was developed by the Center for Environmental Activities (CEA) with residence in Trenčín. All elements form a harmony and compositional whole with the surrounding environment of the national cultural monument. The priority of the project plan was to make elements of the natural garden accessible through roads and paved areas, which are part of the national historical monument according to the approved project by the Regional Monuments Office based in Trenčín. With paving slabs designed by KPÚ Trenčín Bradstone Old Town, we achieved the aesthetic and compositional final form of the landscaping of the interconnection of individual elements of the natural garden.

Paving tiles are profiled, frost-resistant, with irregular edges and a warm colour shade, the natural character of various formats, weathered surface with irregularly broken edges. By completing the roads and paved areas using the above tiles, we have achieved a full-fledged area of rest and relaxation, which is part of the historic manor house and the English park. There is a blend of cultural and natural heritage.

During the hours of professional training and professional practice, the students of the school, under the supervision of a pedagogical employee, installed paving tiles and so we completed the road network of the natural garden. Students thus acquired professional knowledge and practical skills. From the financial resources of the project, we made a map “Cultural and natural monuments of the Trenčín region” and a cover for a model of a model of the area with an emphasis on the Renaissance manor house, historical park and elements of the natural garden. With our own funds, we secured individual types of models for the production of scale models and the purchase of old fruit varieties. Fruit trees have accompanied man since the times we do not remember. In more than 2,000 years of human-nature cooperation, tens of thousands of fruit tree varieties have originated.

At the turn of the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries, approximately 300 varieties of apple trees were grown in Slovakia. Currently 8–10 varieties are grown. They slowly disappear. With the rare heritage we are losing, we have tried to restore old varieties to orchards by implementing this project. We will offer the benefits of healthy fruit not only to us but also to the next generation. The project is trustworthy, supportive, transparent and meaningful at the same time. Our vision and added value of the “Jewels of the Natural Garden” project is that for the next four years we will process the national cultural monument of the Renaissance manor house and the historic English park in the school exteriors with an advertising display case on the solar panel in cooperation with experts from the Trenčín Museum.

## 1.8 Biodiversity Atelier

The aim of the project was to point out the diversity of plant and animal species of the landscape and natural space of the Secondary Vocational School in Pruské. We aimed our project activities at creating a green oasis in the middle of the school area. The idea of the plan is to connect the elevated beds of herbs, bulbs, annuals and perennials with an emotional nature trail with a relaxation zone, rest benches and exterior worksheets designed for all ages. The essence of the project was to create a viable space for bees, pollinators and a flowering meadow.

## 1.9 Secret of the Vršatec drops

Earth, water and air are inseparable components of the environment, without which there would be no life on our planet. They intersect, support and complement each other. The common challenge we are currently facing is climate change. We can help reverse their negative consequences and contribute to positive changes with a small drop by implementing the project “Secrets of the Vršatec drops.”

The aim of the project was to point out the ecosystem of all waters Pruské, in the district of Ilava, in the Trenčín region. Through the implementation of the project, we immersed ourselves in the water secrets of the Podhradský stream, which is a right-hand tributary of the Váh, measuring 8.3 km, with a catchment area of 6.7 km<sup>2</sup>. It springs in the White Carpathians, in the Vršatec Rocks subunit, at an altitude of approximately 600 m above sea level, near the village Vršatské Podhradie. It flows through the village of Pruské, in the length of 450 m also through the premises of our school. At an altitude of 237 m above sea level it flows into the river Váh in the Ilava basin. The flow is given by the catchment area, which is 6.7 km<sup>2</sup>. The average annual flow is 2.93 m<sup>3</sup>/s. It has unstable hydrological conditions. It reaches the highest flows in the spring months during the melting of snow, rarely in the summer during torrential rains, and the minimum flows fall into the autumn period. Annual precipitation totals are around 750 mm. The greatest wealth of Vršatec Rocks is water. Vršatec Rocks are formed by units of the ridge zone, but also parts of flysch formations and Quaternary sediments. It is an area rich in the springs of the waters of the Podhradský brook, which flows through the villages of Vršatské Podhradie, Pruské and Podvažie, and the Tovarský brook, which flows through the villages of Červený Kameň, Mikušovce and Tuchyňa. Both streams flow into the river Váh, the longest river in Slovakia with a length of 406 km, a flow of 152 m<sup>3</sup>/s and a catchment area of 15,075 km<sup>2</sup>.

In the cadastral area of Pruské we distinguish the following types of water: stagnant water in the locality wetland “By the pond” in the outskirts of the village to the northeast and flowing water along the entire length of Podhradský stream, where the characteristics of the aquatic ecosystem change from spring to estuary to the river Váh. The “By the pond” wetland is a place of natural occurrence of the endangered species of golden carp (*Carassius carassius*), an important hatchery for amphibians, e.g. wart toads (*Bufo bufo*), green toad (*Bufo viridis*), brown frog (*Rana temporaria*), frog (*Rana dalmatina*), green tree frog (*Hyla arborea*).

Along the entire length of 8.3 km of the Podhradský brook, there are riparian plants and animals: white willow (*Salix alba*), sticky alder (*Alnus glutinosa*), slender ash (*Fraxinus excelsior*), black poplar (*Populus alba*), broad-leaved bat (*Typha latifolia*), Siberian iris (*Iris sibirica*), marsh warbler (*Caltha palustris*), common reed (*Phragmites australis*), nursery (*Petasites hybridus*). Algae, cyanobacteria, protozoa, small invertebrates and bacteria occur in the aquatic ecosystem. In the past, there was an indicator of water purity in the waters of the Podhradský brook - crayfish (*Astacus astacus*).

Among the animal representatives, the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*), the brown frog (*Rana temporaria*), the wart toad (*Bufo bufo*), and the diaphragm fly (*Stratiomys chameleon*) occur here. The small mouse (*Mycromys minutus*) and the greater mouse (*Neomys fodiens*) live in the wetlands. Thanks to a suitable form of meadow management, habitats of European importance have been preserved in the upper part of the stream in the floodplain of the Podhradský stream. It is

mainly a Jason červenoooký butterfly (*Parnassius apollo*). By carrying out the project, we influence the educational process and interdisciplinary relationships in teaching.

Through education, students acquired knowledge, skills and current information about the aquatic ecosystem of the Podhradský stream and the wetland «By the pond» in Pruské. The water of the Podhradský stream is degraded mainly by wastewater from households by the inhabitants of the villages of Pruské and Podvažie in the middle and lower streams, by intensive agricultural activity using chemical preparations and pesticides in the lower stream. Such polluted water affects the life of water in its entire length of the Váh river basin. The vision of the project «Secrets of the Vršatec drops» in the future is to solve complicated situations with a shortage and excess of water.

We deal with droughts and floods together with employees of the Slovak Water Management Company (SVP) Bratislava - Trenčín branch. We map and evaluate the Podhradský potok river basin using the principle of geocaching using GPS devices, mobile phones and using the GLOBE program (Global Learning and Observation to Benefit the Environment), which uses research-oriented teaching methods. The individual research measurements are followed by specific actions to improve the state of the environment. We have a long-term cooperation with experts of the White Carpathians Protected Landscape Area, SVP and the public.

In terms of obtaining detailed information in the field of meteorology, we regularly use a portable meteorological station bought from project funds. The output of the project is an exterior 3D model consisting of a model of Vršatec, Vršatec Rocks, the source area of the Podhradský stream, the riverbed in front of the school to the mouth of the Váh. We have thus created an illustrative teaching aid for a realistic picture of the aquatic ecosystem in scale for all age categories. It was compiled by school students during the hours of professional training and professional practice with purchased parts of the model from the project funds. The priority of the future continuation of the project will be a more intensive elaboration of the issue of rainwater retention from the point of view of horticulture and landscaping by creating rain beds in the school area.

In the form of practical exercises, students monitor the entire length of the watercourse of the Podhradský brook and the wetland «By the pond» from the field of hydrology, pedology, meteorology, phenology and vegetation cover, as well as observe the percentage increase in the population supplied with safe drinking water, the percentage increase in households with domestic wastewater treatment plants, the development of water areas affected by environmental pressures threatening water resources, to carry out rich educational activities, with emphasis on strengthening water protection. Students described all activities in a protocol on water and health at the Secondary Vocational School in Pruské. The protocol summarizes the results of all facts, measurements and findings during the project. Subsequently, we continue to monitor as an added value of the project. We are looking for suitable and correct proposals and ways to improve the situation in terms of sewerage, treatment and discharge of municipal water into watercourses. We continuously add information to the hydroportal, the so-called summary of all monitorings, measurements and results administered by the GMP based in Bratislava, subsidiary in Trenčín. The main priority of the project is to increase the quality of water, soil, air and the environment.

### **1.10 The Green roof**

Through the implementation of the project, we contributed to increasing environmental awareness and knowledge about sustainable development. We have prepared an offer of environmental education activities for kindergartens, primary and secondary schools as well as the public. Through these activities, we have established new contacts with school youth and the community in the Middle Považie region. In the form of visits, discussions, lectures, screenings of educational and promotional films and power-point presentations during the cultural-educational event VOPZ (Weekend of Open Parks and Gardens), DOD SOŠ Pruské (Open Day of the Pruské Secondary Vocational School) the general public of various ages gets to know the ways and methods of protecting the natural environment in which we live. Events held for participants of all

ages directly in nature have acquired the character of interest, stimulus and teaching with regard to the correctly chosen target group, interpretation and methods of education and training according to the principles of nature and landscape. During the educational process we will use the newly established climatic element - the Green roof. The priority of the project was to create an extensive and flat green roof over the well. The establishment of the Green roof is important e.g. because of its natural function of oxygen production, aesthetics, improvement of the state of the environment. Furthermore, the Green roof has the function of retaining water and acts as a biofilter. We used the funds from the Climate Connects Us project to buy the necessary material to create the Green roof. Professional work and delivery of the necessary material took place in cooperation with experts from the company STERED based in the village Krajné, district Myjava, Trenčín region and students of the school during hours of professional training and professional practice under the supervision of a pedagogical employee.

### **1.11 The secret life of the town**

We researched The secret life of the town project, which was implemented in cooperation with the non-governmental organization ŽIVICA, around the school premises. The school team made up of the pupils of our school worked in the field, researching the location of the school premises, where they began to create a quest - a search engine. They verified the suitability of natural elements in the country, began to write poems, invented a secret and clues, which they included in the quest. In Pruské, the first quest on the topic of biodiversity was created, "JASOŇ'S SEARCH." In order to get to know plants using the tablet and the PlantNet application, we continue to supplement the flora database. Students broaden their horizons of learning and determining plants. In this non-traditional way, we gained the knowledge of plant species.

### **1.12 Biomimicry**

Biomimicry (innovation inspired by nature) is becoming the driving force for innovation around the world for the sustainable future. In the current school year 2021/2022, we have created a team of students (16–17) to apply biomimicry and to design innovation inspired by nature, which can become a part of the solution to the climate crisis or help adapt to climate change. The theme of the student team's solution is "*What does nature teach us about coping with the extremes of the weather?*" At the moment, we are in the phase of solving a practical topic.

## **2. Conclusion**

Our task is to point out the education of students and the public. It is about motivating and providing opportunities to reach knowledge, skills and attitudes to environmental protection, to create hierarchy of living values combined with sustainable development. The school has implemented all projects and activities in such a way as to have a positive effect on the environmental awareness of all school visitors. Environmental education develops relationships between man and the environment with an emphasis on the balanced action of social and natural factors. Education plays an important role in sustainable development, connecting the past with the future, preserving old values and creating new ones, changing attitudes, values, habits that can be useful for all mankind. Informal level, implemented educational activities are adapted to different target groups with focus on specific problems. All the mentioned projects have been successfully implemented by the school with positive response from the general public. We believe that the implemented projects and activities of the school will contribute to the development of the environmental feeling of our students and the public. We know thanks to experience that by changing our behaviour we will become more responsible not only to ourselves but also to our surroundings and our nature. We are going to continue to implement projects.



### 3. Attachment



*Picture 1.*



*Picture 2.*



*Picture 3.*



*Picture 4.*



*Picture 5.*



*Picture 6: View of the natural garden and historic English landscape park*

# Novi pristupi odabiru materijala u floristici

**Blanka Pazman mag.ing.hort.**  
*Srednja škola „Arboretum Opeka“; Hrvatska*  
*bpazman@gmail.com*

## Sažetak

Floristika je od prvih početaka do danas preživjela intenzivne faze razvoja, samo jedno je konstanta tolikih godina – a to je jaki utjecaj prirode, vidljiv u cvjetnim kompozicijama koje po boji, obliku, liniji, kretanju i veličini prate i oponašaju zakone prirode. U današnje vrijeme florist ima na izbor mnoštvo različitih materijala kojima stvara svoja cvjetna umjetnička djela, međutim oni nisu uvijek ekološki prihvatljivi. Svjetski priznati i poznati floristi u novije vrijeme za svoje kreacije koriste prirodne, organske, biorazgradive materijale. A isto to rade i veliki proizvođači florističkih pomagala koji se sve više orijentiraju i pokreću različite bio-linije proizvodnje. Novi proizvodi i materijali zahtijevaju pronalaženje ispravnih tehnika rada čime se mijenja cjelokupni pristup floristici.

**Ključne riječi:** floristika, florist, priroda, bio-linije, organsko, biorazgradivo

## Abstract

Floristics has survived intensive stages of development from the very beginning until today, but only one is a constant – that is the strong influence of nature, visible in floral compositions that follow and imitate the laws of nature in colour, shape, line, movement and size. Today, the florist has a choice of many different materials for making floral arrangements, but they are not always environmentally friendly. World-renowned and well-known florists have recently used natural, organic, biodegradable materials for their creations. And so do the big manufacturers of floristic aids who are increasingly orienting themselves and starting different production bio-lines. New products and materials require finding the right work techniques, which changes the overall approach to floristics.

**Key words:** floristics, florist, nature, bio-lines, organic, biodegradable

## 1 Održiva floristika - uvod

Povijesno gledajući cvijeće i cvjetni aranžmani čovjeka prate još od doba Antike, kada cvjetovi igraju različite uloge u životima tadašnjeg čovjeka. Cvijeće se najviše koristilo u ljekovite svrhe, tako su ljudi bili mišljenja da mogu izliječiti pojedine bolesti upotrebom specifičnih biljaka. Jako rano u povijesti čovjek je otkrio da se iz biljaka može proizvesti boja koju je upotrebljavao za ukrašavanje tijela, lica, očiju i usana. Interesantan je i miris cvjetova koji se od doba Baroka upotrebljava u kozmetičke svrhe za izradu parfema i sapuna. Pojedine vrlo jednostavne vrste aranžmana kao što su vijenci, girlande i kitice susrećemo od Antike do danas. Namjena im je bila različita. Vijence su stavljali na glavu pobjednicima, nosili na grobove najmilijih, zato što simbolizira besmrtnost. Kroz povijest čovjek je bio povezan s prirodom, na način da ju je proučavao i uočavao promjene. Sva orijentacija i kretanje kroz prirodna prostranstva bila su povezana sa poznavanjem znakova prirode. Tako ne čudi činjenica da su primjerice u Srednjem vijeku vitezovi izabirali cvjetove kao motive za svoje plemićke grobove.

Najčešći simbol bio je ljiljan, čičak... Pojedinačni cvjetovi različitih boja postajali su simboli čovjekovog raspoloženja, težnji i ljubavi, rado viđeni detalji na haljinama, rukama, u kosi. Cvjetovi su svoje mjesto imali u raskošnim vrtovima pojedinih povijesnih razdoblja i polako ali sigurno ulazili su u salone bogate gospode. Koriste cvjetove iz vlastitih vrtova za vaze, slažu ih bez određenih pravila, sa puno ljubavi stvaraju temelje razvoju floristike. U 19. stoljeću i početkom 20. stoljeća aranžiranjem se bave i vrtlari i cvjećari. Nagli razvoj floristike bilježimo sredinom 20. stoljeća kada se proizvodnjom i izradom aranžmana počinju baviti isključivo cvjećari. Paralelno sa izradom aranžmana razvija se jaka floristička industrija u različitim segmentima od proizvodnje sortimenta koji doprinosi estetici, različitosti dizajna i trajnost biljnog materijala, tehničkih alata i pomagala za aranžiranje, marketinga i zadovoljstvu kupaca.

### 1.1 Izbor materijala za aranžiranje

Kada govorimo o materijalu koji nam je potreban za izradu aranžmana, moramo znati da to nije samo cvijeće i zelenilo već tu ubrajamo posude za aranžiranje, tehnička pomagala za zabadanje, mašne i ostale dodatke u aranžmanu kao perlice, dekoracije na temu, svijeće, žice, različita veziva ... U današnje vrijeme kada svi podjednako moramo brinuti o okolišu, na pravilan način zbrinjavati otpad, važnu ulogu u floristici ima izbor ekološki opravdanog materijala za aranžiranje. Na tržištu možemo pronaći doslovce svašta. Pred cvjećara se postavlja velika zadaća ekološki prihvatljivog poslovanja. Kakve su mogućnosti da cvjećar dobro posluje, a da pri tom poštuje Prirodu. Prilikom nabave materijala za aranžiranje cvjećari imaju mogućnosti birati materijal prema cijeni koštanja, prema interesima većine kupaca, a mogu se rukovoditi prema svom već unaprijed zacrtanom poslovnom planu koji cilja na određenu vrstu kupaca. Cijena koštanja je vrlo važan faktor u poslovanju cvjećarnice i igra važnu ulogu u nabavi materijala. Od početka svog poslovanja cvjećar mora odlučiti da li će raditi s jeftinim materijalom koji je manje kvalitete i u većini slučajeva ekološki ne prihvatljiv ili će kupcima nuditi u osnovi skupi materijal što uvijek ne znači da je kvalitetniji ili ekološki prihvatljiviji. Uobičajeno je da se nabavljaju materijali različite kvalitete i prema potrebi se koriste u kombinaciji. Sa cijenama cvijeća i zelenila ne može se previše kalkulirati, ali se uštede mogu napraviti na odabiru na primjer plastičnih jeftinijih posuda, jeftinijih papira, mašina i sl., a da sve ukupno izgleda skladno i prihvatljivo kupcu. Kako u Hrvatskoj tako i u Europi, u fokusu većine cvjećara je prije svega kupac. Interes kupca može biti specifičan što je kod nas povezano većim dijelom uz lokaciju cvjećarnice. Potpuno su različite ponude cvjećarnica u većim ili u manjim sredinama. Još uvijek se u manjim seoskim sredinama traže više cvjetni aranžmani izrađeni od umjetnog cvijeća i zelenila. Iako se cvjećari trude u ponudu staviti suhe aranžmane, oni ne postižu toliku prodaju. Cvjetovi i zelenilo napravljeno od umjetnih materijala mogu izgledati prilično vjerno, a cjenovno pojedinačni cvijet je i do 5 puta skuplji od živog. Razlog kupovine takvih aranžmana je trajnost. Vrlo rijetko će cvjećar odabrati određenu vrstu kupaca i isključivo prema njima stvarati florističku ponudu. Na primjer cvjećarnica koja nema u ponudi ništa što je vezano uz umjetni materijal i isključivo nudi aranžmane od suhog i živog biljnog materijala. U Hrvatskoj cvjećarnice obično u svojoj ponudi imaju aranžmane izrađene od kombinacije materijala – suho i umjetno, živo i suho.

### 1.2 Analiza materijala za aranžiranje u skladu sa održivim razvojem

Ranije smo naveli što sve čini jedan aranžman, buket ili cvjetnu instalaciju. Sve spomenute komponente cvjetnog aranžmana mogu biti od prirodnih i umjetnih materijala. Uz rezano cvijeće i zelenilo u cvjetne aranžmane ugrađujemo i plodove. Cjelokupni asortiman „živih“ prirodnih materijala ima cjelokupnu paletu boja i mirisa, ali i jedan ograničavajući faktor. U aranžmanima njihov vijek trajanja je max tjedan dana uz adekvatnu njegu (čiste vaze i voda, hranjiva, adekvatna temperatura). Što se tiče lončanica koje također možemo ugraditi u aranžman traju duže vrijeme, jer je korjenova bala omotana mahovinom ili su stavljene s tglom.



*Slika 1. Rezano cvijeće*



*Slika 2. Zelenilo*



*Slika 3. Ponuda umjetnog cvijeća*



*Slika 4. Ponuda umjetnih aranžmana*

Biljni materijal ili pojedine dijelove biljke možemo posušiti raznim metodama sušenja. Koristimo ga u aranžmanima sa stapkom, bez nje ili od pojedinih dijelova sastavljamo nove oblike cvjetova ili dekoracija. Sušenjem prirodni materijali gube na svježini boja, koju možemo vratiti bojanjem. Materijali su krhki, bez mirisa i imaju svoj vijek trajanja. Problem je da ostavljeni na suncu ili kiši brzo propadaju. U ponudi veletrgovaca cvjećarskim potrepštinama postoji velika ponuda cvijeća, zelenila, plodova i lončanica izrađenih od umjetnih materijala koje mogu biti vrlo vjerne kopije živog materijala. Na jeftinijim kopijama boje mogu biti žarke, a oblici i izvedba gruba. Vijek trajanja umjetnog cvijeća je skoro godina dana ako aranžman nije postavljen na direktnom suncu. Ovaj materijal nazivaju i trajnim materijalom. Na žalost trajnost mu je zapravo u godinama razgradivosti. Ekološki prihvatljive posude su košare od raznog pruča, grana, daščica, glinene posude, staklene posude, metalne posude. Kao i kod cvijeća postoje jako dobre imitacije posuda u plastici što se tiče boje, oblika, materijala i dizajna. Takve posude su lake za održavanje i cjenovno prihvatljivije. Za klasično aranžiranje najčešće tehničko pomagalo za zabadanje je cvjećarska spužva. Dolazi u različitim oblicima, bojama, ponekad već postavljena u posudama. Proizvođači se trude da to budu razgradive posude pa tako ima puno eko/bio linija spužva u posudama. Međutim već nekoliko godina provode se rasprave, analize i stvaraju pokreti cvjećara koji su osvijestili problem ostataka mikroplastike u vodama prilikom razgradnje cvjećarskih spužva. „Studija Sveučilišta RMIT objavljena u Science of the Total Environment pokazala je da cvjećarsku spužvu, koja se raspada na sitne komadiće, može progutati niz slatkovodnih i morskih životinja i utjecati na njihovo zdravlje. Istraživanje više od 1200 cvjećara u svijetu pokazalo je da dvije trećine cvjećara koristi cvjećarsku spužvu, a od onih koji je koriste, 72% otpadne vode od močenja spužve izlijeva u sudoper ili odvod, dok 15% koristi u zalijevanju.“ RMIT University Floral foam adds to microplastic pollution problem (online) 10. prosinac 2019. (citirano 23. listopada 2021. godine) Dostupno: <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/12/191210111651.htm>. Ove godine predsta-

vljen je novi proizvod jedne od vodećih firmi florističkih proizvoda kao odgovor na pitanje upotrebe spužve. To je blok od prirodnih kokosovih vlakana koji se može kompostirati, upija vodu, može se zalijevati. Proizvod se upravo testira od strane poznatih florista. Uz ovaj proizvod pojavljuje se i blok od kamene vune dimenzija cvjećarske spužve. Ekološki je prihvatljiv, dobro upija vodu, 100 % prirodan i dobar za aranžiranje kako živog tako i suhog cvijeća. Aranžiranje prije pojavljivanja cvjećarske spužve svodilo se na izradu buketa, a mahovina je imala funkciju današnje cvjećarske spužve. Povremeno se koristio pijesak, zemlja ili šljunak. Na istoku se razvila ikebana koja je do danas zadržala stare tehnike aranžiranja u visokim posudama i aranžiranja u niskim posudama koristeći jež / kenzan. Važno je napomenuti da je ikebana od svojeg početka do danas ostala vjerna prirodnom materijalu. U europskom pristupu aranžiranja cvijeće se aranžiraju širokim vazama na način da se koristi žičana mreža savijena u nekoliko slojeva. Trend su cvjetne instalacije u čijim izradama često koristimo veće grane. Izbor grana se razlikuje po teksturi, boji, linijama, sa lišćem i bez lišća ili oguljene od kore. Možemo ih koristiti sa i bez lišća, oguljene od kore. Grane možemo povezati žicom omotanom u papir, rafijom, električarskim vezicama, a cvjetove staviti u staklene ili plastične epruvete. Električarske vezice i plastične epruvete bolje je izbjegavati jer ne prate propisane standarde zaštite okoliša. Svijeće i mašne su također dio aranžmana. Svijeće su napravljene od parafina ili od prirodnog voska, različitih oblika i boja. Mašne se izrađuju od traka koje su napravljene od umjetnih ili prirodnih materijala. Plastične trake nisu podatne pa se mašne od njih teže izrađuju. One su ujedno jačih boja i sjaje. Prirodni materijali za trake mogu biti različite vrste tkanina, rafija, papir, juta različitih dezena.



*Slika 5. Cvjetna instalacija izradena na ekološki prihvatljiv način*

### 1.3 Poslovanje u skladu s održivim razvojem

Cvjećari rade najljepši posao na svijetu, za koji se smatra da je bez stresa. Međutim vidimo da bi se poslovanje cvjećarnica moralo iz temelja mijenjati ukoliko želimo da i ovaj segment privrede bude u skladu s održivim razvojem. Analizirajući samo materijale koje cvjećar svakodnevno koristi vidimo da su puni izazova, a da proizvodnju rezanog cvijeća, zelenila i transport nismo dotaknuli. Govorili smo prvenstveno o upotrebi cvjećarske spužve koju bi trebalo zamijeniti ekološki prihvatljivijim materijalom. Prvo bi trebalo osvijestiti cvjećare, floriste kako njihov pojedini upotrijebljeni materijal nije u skladu sa zaštitom prirode. Da li su cvjećari toga svjesni i dali su spremni mijenjati način svog rada, možda iz temelja? Ukoliko bi se cvjećar opredijelio za radove bez cvjećarske spužve ili sličnog pomagala, morao bi mijenjati tehnike rada. Samim tim svoje kupce bi trebao pripremiti na nove tipove aranžmana. Za odgovore potrebno je napraviti dublja istraživanja i početi osvješćivati važnost održivog razvoja i zaštite prirode.

## 2 Zaključak

Možemo zaključiti da recikliranje i sortiranje otpada, koje smo usvojili tijekom desetak godina, zapravo je vrlo mali doprinos očuvanju okoliša. Veliki je posao osvijestiti opasnosti za koje nismo bili svjesni da postoje i da loše utječu na okoliš. Uz profesionalne cvjećare, u tom smjeru moramo obrazovati i buduće cvjećare, ali i sadašnje i buduće kupce. Svjetski priznati i poznati floristi u nekoliko posljednjih godina vrše veliki utjecaj na florističku industriju sa ciljem da stvaraju i na tržište plasiraju ekološki prihvatljive materijale. U prilog tome govori i činjenica da su od 2020.g na svim većim cvjećarskim natjecanjima zabranili korištenje spužve i sličnih neprihvatljivih materijala sa svrhom promidžbe ideje o ekološki održivoj floristici.

## Reference

- Auguštin, D.: *Aranžiranje 1*. Zagreb: Školska knjiga, 2004
- Auguštin, D.: *Aranžiranje 2*. Zagreb: Školska knjiga, 2004
- Dostupno: <https://bloom.hr/ekoloski-odrzivo-vjencanje/>
- Dostupno: <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/12/191210111651.htm>
- Dostupno: <https://www.koch.com.au/blog/what-are-alternatives-to-floral-foam>
- Dostupno: <https://www.goodhousekeeping.com/uk/house-and-home/household-advice/a31130584/floral-foam-alternatives/>
- Dostupno: <https://www.gardeners.com/how-to/eco-friendly-flower-arranging/7924.html>
- Dostupno: <https://www.johnnyseeds.com/growers-library/flowers/flower-farming/sustainable-floriculture-design.html>

## *Inovativni pristupi nastavi zahvaljujući projektu „Praksa za nastavnike – nastavnici u poduzeća“*

**Ljiljana Škrobar**

*Gospodarska škola Čakovec, Hrvatska*

*ljiljana.skrobar@gmail.com*

### **Sažetak**

Cjeloživotno učenje nastavnika je nužno za rad u strukovnoj školi. Utjecaj poslodavaca u procesu obrazovanja od iznimne je važnosti za razvoj struke. Kako bi se ostvarila bolja povezanost sektora obrazovanja i gospodarstva, Advantage Austria – Austrijski ured za vanjsku trgovinu zajedno s partnerima pokrenuo je projekt „Nastavnici u poduzeća – praksa za nastavnike“. Glavni cilj cjelokupne inicijative je izgradnja bolje suradnje između poduzetništva i strukovnog obrazovanja koja će dovesti do poboljšanja kompetencija učenika i njihovu bolju konkurentsku prednost pri zapošljavanju na tržištu rada. Upravo to je naglasak u primjerima dobre prakse „ZELENA UČIONICA“, „MOJ ZELENI (iz)BOR“ i „RECIKLIRAJMO ZAJEDNO!“ koje provode učenici zanimanja cvjećar u suradnji s gospodarstvenicima.

**Ključne riječi:** cjeloživotno učenje, projekt, gospodarstvo, strukovna škola, suradnja, kompetencija, konkurentska prednost

## *Innovative approaches to teaching thanks to the project “Practice for teachers - teachers in companies”*

### **Abstract**

Lifelong learning of teachers is necessary for work in a vocational school. The influence of employers in the education process is extremely important for the development of the profession. In order to achieve a better connection between the education sector and the economy, Advantage Austria - Austrian Foreign Trade Office together with partners launched the project “Teachers in companies - practice for teachers”. The main goal of the entire initiative is to build better cooperation between entrepreneurship and vocational education that will lead to improved student competencies and their better competitive advantage in employment in the labor market. This is exactly the emphasis in the examples of good practice „ZELENA UČIONICA“, „MOJ ZELENI (iz)BOR“ and „RECIKLIRAJMO ZAJEDNO!“ conducted by students of the profession of florist in cooperation with business people.

**Key words:** lifelong learning, project, economy, vocational school, cooperation, competence, competitive advantage



## 1 Uvod

Svrha ovog projekta je razvoj međusobnog razumijevanja i bolje suradnje između škola i poduzeća. Projekt je pružio priliku nastavnicima strukovne nastave, pedagogima koji rade na profesionalnoj orijentaciji učenika te drugim zainteresiranim nastavnicima da odrade stručnu praksu u poduzeću u trajanju od tri do pet dana i to potpuno volonterski pod školskim praznicima.

Organizator projekta je ADVANTAGE AUSTRIA koji diljem svijeta ima oko 100 ureda u preko 70 zemalja te pruža austrijskim poduzećima i njihovim međunarodnim poslovnim partnerima obuhvatnu ponudu usluga.

Partneri na ovom projektu su još bili:

- Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih
- Njemačko-hrvatska industrijska i trgovinska komora
- Švicarsko veleposlanstvo
- Hrvatska obrtnička komora
- Zaklada Znanje na djelu
- Hrvatska gospodarska komora

Bez dobro osposobljenih stručnjaka, zaposlenika i menadžera teško je zamisliti poslovanje u budućnosti. Austrijski obrazovni sustav ubraja se u najbolje na svijetu, a njegova posebnost proizlazi iz uske povezanosti gospodarstva i obrazovanja. U Hrvatskoj još nije proveden dualni sustav obrazovanja u svim zanimanjima (npr. cvjećar, vrtlar, gospodarstvenik, poljoprivredni tehničar...).

### 1.1 Završna konferencija „Sa strukom do karijere“

Na konferenciji su bili prezentirani rezultati prvog ciklusa projekta: 62 nastavnika su pohađala praksu, 28 poduzetnika je ponudilo preko 80 mjesta za praksu, u 24 poduzeća je održana praksa uz troškove od 0,00 kn. Cjelokupni projekt bazira se samo na dobroj volji tvrtki i nastavnika.

Direktorica Advantage Austria - Austrijskog ureda za vanjsku trgovinu, Sonja Holoher-Ertl govori sljedeće o samom projektu: „Bliski doticaj s praksom tijekom strukovnog obrazovanja jedan je od najvažnijih čimbenika za uspješan ulazak učenika u poslovni svijet. Iz tog razloga nudimo strukovnim nastavnicima uvid u poslovni svijet kako bi svoja iskustva mogli ugraditi i u nastavu.“

U sklopu projekta, svaki nastavnik je dobio mentora koji ga je upoznao s položajem poduzeća na tržištu, organizacijskom strukturom i kulturom poduzeća te odjelom u kojem je odradio svoju praksu. Nastavnici su, pod budnim okom svojih mentora, izvršavali odgovarajuće zadatke i konstantno razmjenjivali iskustva sa svim organizacijskim razinama u poduzeću te tako dobili uvid u stvarne kompetencije koje se traže od njihovih učenika kao budućih zaposlenika.

### 1.2 Rezultati provedene ankete nakon projekta

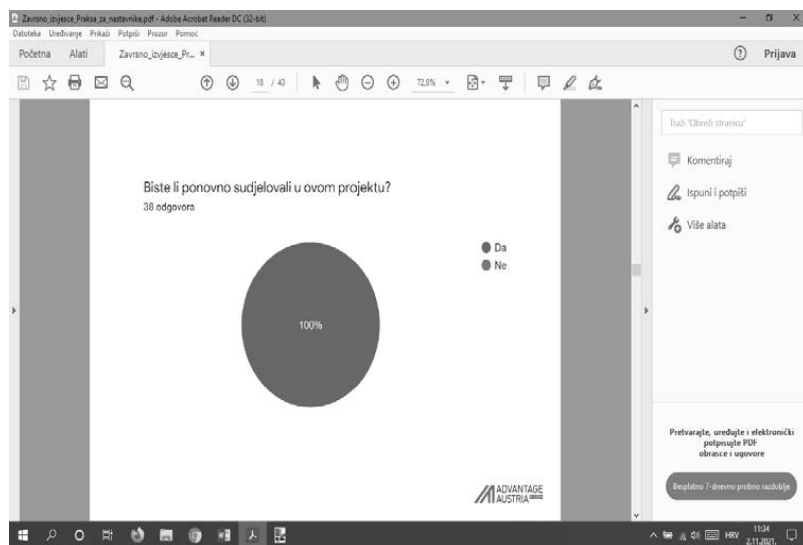
Utvrđene su sljedeće prednosti za nastavnike:

- stručnom praksom u poduzeću potiče se bolje razumijevanje između sektora obrazovanja i gospodarstva
- dobit ćete uvid u poslovnu svakodnevicu koja očekuje Vaše učenike
- pokazujete angažiranost prema svojim učenicima i njihovim roditeljima
- uspostavljate nove kontakte s poduzećima, iz kojih mogu proizaći nove suradnje između Vaše škole i gospodarstva

- dobit ćete uvid u ono što Vaše učenike očekuje po završetku škole
- saznat ćete iz prve ruke koje kompetencije su tražene u današnjim poduzećima
- znanja stečena na praksi možete primijeniti u nastavi

Sudjelovanjem na panel diskusiji kao predstavnik nastavnika ovako je glasio moj komentar na cjelokupan projekt: „Ovo je bila prava strukovna životna stvarna najbolja edukacija na kojoj sam sudjelovala!! Takve edukacije su potrebne nastavnicima kako bi na tržište rada poslali «gotov proizvod» tj. Cvjećara kojeg će svaki poduzetnik zaposliti na obostrano zadovoljstvo! Hvala na ovakvom tipu edukacije (zasićeni smo online edukacijama)!“.

Poslodavci su istaknuli da tvrtke u projektu vide i priliku za bolji „employer branding“, kako bi stekle bolju poziciju na tržištu radne snage, koje je uslijed odljeva radnika zadnjih godina ostalo bez znatnog dijela kvalificirane radne snage. O ukupnoj ocjeni sudionika projekta najbolje govori pitanje „Biste li ponovno sudjelovali u ovom projektu?“ koje je dobilo potvrdni odgovor od svih sudionika projekta.



*Slika 1: Prikaz rezultata ankete nakon projekta gdje su svi sudionici izjavili da bi ponovno sudjelovali u projektu  
Izvor: [https://www.advantageaustria.org/hr/news/Završno\\_izvjesce\\_Praksa\\_za\\_nastavnike.pdf](https://www.advantageaustria.org/hr/news/Završno_izvjesce_Praksa_za_nastavnike.pdf) (25.10.2021.)*

## 2 Primjeri dobre prakse

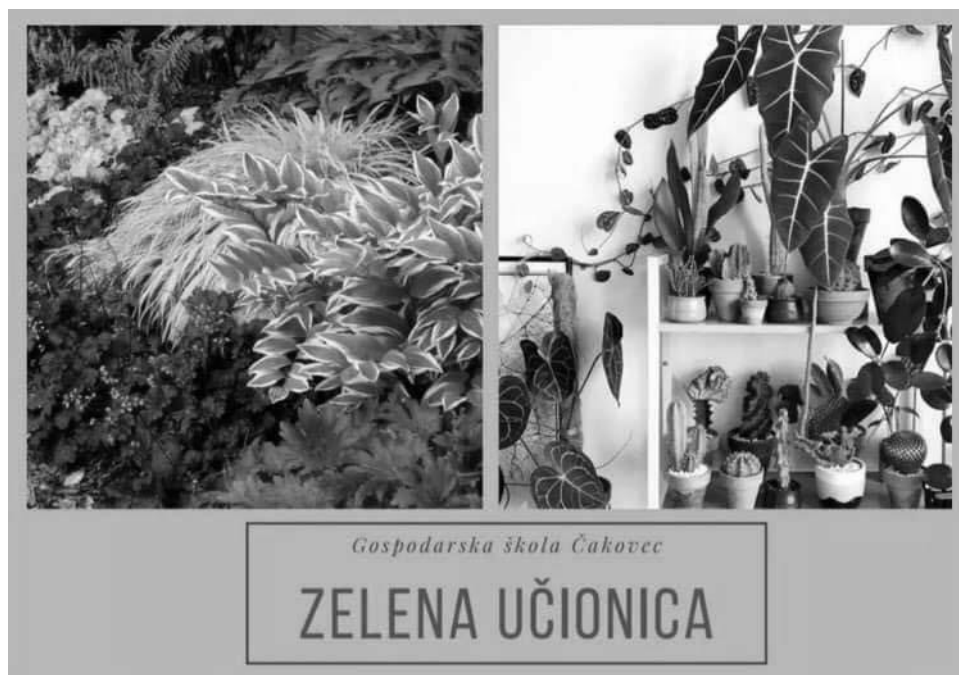
ŠTO mogu učiniti u svojem radu drugačije od ostalih nastavnika i predavača? ZAŠTO I KAKO uvoditi inovativne pristupe u obrazovanju u suradnji s gospodarstvom? CILJ?

Na gore često postavljena pitanja odgovori su ovi projekti odnosno primjeri dobre prakse koje provode učenici zanimanja cvjećar u suradnji s gospodarstvenicima.

## 2.1 Projekt „ZELENA UČIONICA“

Zajedno s učenicima zanimanja cvjećar i pomoćni cvjećar (učenici s teškoćama) osmislili smo i pozvali sve ostale učenike škole, roditelje, nastavnike, sve ljubitelje floristike i hortikulture, gospodarstvenike (vlasnike cvjećarnica, vrtnih centara i drugih djelatnosti iz okruženja) da se uključe u novi projekt „ZELENA UČIONICA“ Gospodarske škole Čakovec. Mnogi gospodarstvenici uključili su se donacijom raznih materijala (posuda, supstrat, gnojiva, repromaterijala za aranžiranje...) i biljaka (najčešće su to biljke koje izgube prodajnu cijenu u cvjećarnicama, a učenici im vraćaju ljepotu pravilnom njegom i koriste ih za razmnožavanje). Gospodarstvenici nas pozivaju i u svoje radne prostore na koje se rado odazivamo i prema potrebi pomažemo u dijelu radnog procesa. Bez obzira na dob i predznanje zainteresiranih za uključivanje u projekt „ZELENA UČIONICA“ svi učimo zajedno o uzgoju, razmnožavanju i njezi biljaka koje ispunjavaju naš životni prostor (u razdoblju epidemije virusa COVID-19 porastao je interes za uređenjem prostora biljkama i vrtlarstvom).

U školi smo preuredili dio unutrašnjeg i vanjskog prostora u kojem pružamo uslugu udomljavanja i čuvanja biljaka uz pravilnu njegu biljaka koje nam služe ujedno i kao nastavno pomagalo te za razmnožavanje. Pružamo i uslugu davanja savjeta o rješavanju problema u njezi, bolestima i štetnicima, odnosno zaštiti biljaka. Ovisno o epidemiološkim uvjetima, organizirali smo i radionice (uživo ili online) s područja floristike za učenike drugih zanimanja i polaznike obrazovanja odraslih te razmjenu biljaka i sadnog materijala. Pokrenuli smo akciju sakupljanja sjemena autohtonih starinskih sorti cvijeća iz „bakinog vrta“ u suradnji s raznim udrugama žena kako bi zajedno učili o kulturnoj baštini i očuvanju tradicije.



Slika 2: Logo projekta „ZELENA UČIONICA“



Slika 3: Prikaz objava o projektu „ZELENA UČIONICA“ na Facebook grupi „ARANŽERSKI KUTAK Gospodarske škole Čakovec“

## 2.2 Projekt „MOJ ZELENI (iz)BOR“

Školski projekt dobiva novu dimenziju zahvaljujući suradnji s gospodarstvom odnosno vrtnim i prodajnim centrima koji prodaju božićna drveća zasađena s korijenom u posudama. Ako pri kupnji božićnog drvca odaberite ono s korijenom zasađeno u posudi, okitite ga s obitelji za blagdane, a nakon toga donirate ga za sadnju na zelene površine škola, vrtića, udruge - činite jednu malu, ali važnu stvar – učite djecu saditi kako bismo svi boravili u ljepšem i zelenijem okolišu. Sve odgojne ustanove koje su bile zainteresirane za sadnju doniranih božićnih drvca s korijenom dobile su i besplatni hortikulturni savjet o sadnji od mene kao koordinatorice projekta i pomoć pri sadnji od učenika zanimanja cvjećar i gospodarstvenik. U ovaj projekt prvi se uključio Vrtni centar IVA koji za svako kupljeno drveće s korijenom, a kasnije donirano daje popust od 30 % vrijednosti drvca! Nakon toga uključili su se i drugi gospodarstvenici sa svojim popustima. Za sadnju kao primaocionacije javile su se mnoge odgojno – obrazovne institucije. Škola je bila posrednik u doniranju (i prijevozu prema potrebi), davanju savjeta o postupku njege takvih božićnih drvca i sadnji. Kako škola već tradicionalno sudjeluje u kampanji na razini države „ZASADI STABLO - NE BUDI PANJ“, od ove godine projekt „MOJ ZELENI (iz)BOR“ se uključuje u kampanju kakobi što više stabala bilo zasađeno u okolišu odgojno obrazovnih ustanova.



Slika 4: Prikaz objave o projektu „MOJ ZELENI (iz)BOR“ na Facebook grupi „ARANŽERSKI KUTAK Gospodarske škole Čakovec“

### 2.3 Projekt „RECIKLIRAJMO ZAJEDNO!“

Potaknuti ekološkim promjenama koje se događaju u cijelome svijetu, odlučili smo osvijestiti sebe i druge o važnosti recikliranja. U svrhu smanjenja količine otpada, osmišljen je projekt „Reciklirajmo zajedno!“. Cilj projekta je recikliranje limenki s učenicima zanimanja cvječar i pomoćni cvječar te svih ostalih učenika (naše škole, drugih osnovnih i srednjih škola) i zainteresiranih sudionika (nastavnika škole, polaznika obrazovanja odraslih i naših kreativnih radionica iz aranžiranja). Zadatak je od otpadnih limenki (prazne limene posude raznih materijala, veličina i dimenzija) uz korištenje otpadnih materijala učenika s praktične nastave drugih struka i sakupljenih otpadnih materijala učenika i sudionika iz domaćinstva oblikovati nove unikatne uporabne i ukrasne posude. U ukrasne posude će učenici zanimanja cvječar, pomoćni cvječar i ostali polaznici radionica za aranžiranje aranžirati od prirodnih materijala, cvijeća i zelenila različite cvjetne instalacije za uređenje unutrašnjeg i vanjskog prostora škole, ali i kućnih prostora sudionika te tako iskoristiti limenke i smanjiti količinu otpada, razvijati kreativnost, smisao za lijepo i ekološku svijest.

Jedna od provedenih radionica u sklopu projekta bila je pod nazivom „Od otpadnih limenki do unikatnih posuda“ u suradnji s učenicama zanimanja obučar.



*Slika 5: Radionica „Od odpadnih limenki do unikatnih posuda“*

### **3 Zaključak**

Činjenica je da novi inovativni pristupi nastavi daju bolje i učinkovitije rezultate učenja i zanimljiviju su učenicima od klasične frontalne nastave.

Zahvaljujući projektu „Praksa za nastavnike – nastavnici u poduzeća“ učenici drugog i trećeg razreda zanimanja cvjećar odlaze i u cvjećarnice jednom tjedno na praktičnu nastavu. Bolja suradnja između poduzetništva i strukovnog obrazovanja dovela je ne samo do poboljšanja kompetencija učenika, već i do njihove bolje konkurentske prednosti pri zapošljavanju na zahtjevnom tržištu rada. Suradnjom škole i gospodarstva realizirani su i novi projekti o kojima se redovito objavljuju na web stranici škole, društvenim mrežama (Facebook, Instagram) i lokalnim medijima. Posebno je porasla popularnost Facebook grupe „Aranžerski kutak Gospodarske škole Čakovec“ na koju Vas i sama pozivam da se pridružite.

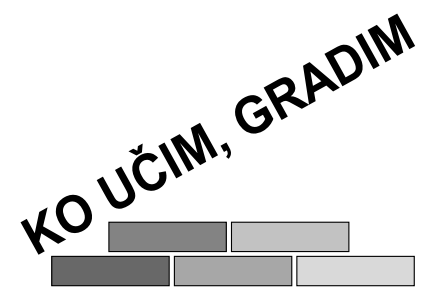
Pomozite nam da izgradimo bolje strukovno obrazovanje!



Slika 6: Prikaz objava o projektu „Praksa za nastavnike – nastavnici u poduzeća“ na Facebook grupi „ARANŽERSKI KUTAK Gospodarske škole Čakovec“

## 4 Reference

- Advantage Austria – „Nastavnici u poduzeća – praksa za nastavnike“, 2021., Izvor: [https://www.advantageaustria.org/hr/news/Nastavnici\\_u\\_poduzeca\\_-\\_praksa\\_za\\_nastavnike.hr.html](https://www.advantageaustria.org/hr/news/Nastavnici_u_poduzeca_-_praksa_za_nastavnike.hr.html) (20.10.2021.)
- Konferencija o dualnom obrazovanju, Advantage Austria, 2021., Izvor: [https://www.advantageaustria.org/hr/news/Prezentacija\\_Sa\\_strukom\\_do\\_karijere.pdf](https://www.advantageaustria.org/hr/news/Prezentacija_Sa_strukom_do_karijere.pdf) (25.10.2021.)
- Završno izvješće projekta i rezultati ankete među sudionicima, Advantage Austria, 2021., Izvor: [https://www.advantageaustria.org/hr/news/Zavrsno\\_izvjesce\\_Praksa\\_za\\_nastavnike.pdf](https://www.advantageaustria.org/hr/news/Zavrsno_izvjesce_Praksa_za_nastavnike.pdf) (25.10.2021.)





***Slovenski partnerji***  
***Slovene partners***

## *Naravovarstveni tabor – učenje malo drugače*

**Barbara Turk**

*Grm Novo mesto – center biotehnike in turizma, Slovenija*

*barbara.turk@grm-nm.si*

### **Izvleček**

Na Grmu Novo mesto – centru biotehnike in turizma smo v letih 2018 in 2019 izvedli dva naravovarstvena tabora. Prvi je bil izveden na Primorskem in drugi na Goričkem, in sicer v sodelovanju z različnimi partnerskimi institucijami. Taborov so se skupaj z dvema predavateljema udeležili študenti prvega in drugega letnika programa naravovarstvo. Večina dejavnosti je bila skupnih, v določenem delu pa so se razdelili po letnikih. V petih dneh, od ponedeljka do petka, so študenti spoznavali značilnosti izbranega območja, sodelovali pri urejanju zavarovanih območij, pridobivali nova strokovna in predvsem praktična znanja, se učili dela v skupini, obenem pa razvijali socialne veščine. Vsebine, ki so jih študenti spoznavali na naravovarstvenem taboru, so bile načrtovane z namenom, da preko praktičnega dela in prikazov spoznajo pomen trajnostnega razvoja.

**Ključne besede:** naravovarstveni tabor, izkustveno učenje, trajnost, sodelovanje, značilnosti Slovenije

## *Nature conservation camp - learning a little differently*

### **Abstract**

In 2018 and 2019, Grm Novo mesto – center biotehnike in turizma organised two nature conservation camps. The first was carried out in Primorska and the second in Goričko in cooperation with various partner institutions. The camp was attended by first and second year students of the nature conservation program along with two lecturers. The students had most of the activities together, and in a certain part they were divided by years. In one week, Monday to Friday, students learned about the characteristics of the selected area. In this week, in addition to the theoretical content they learned, they also participated in the management of protected areas, acquired new professional and especially practical knowledge, learned to work in a group, and at the same time developed social skills. The contents that the students learned at the nature conservation camp were designed in order to learn about the importance of sustainable development through practical work and demonstrations.

**Key words:** nature conservation camp, experiential learning, sustainability, cooperation, characteristics of Slovenia

## 1 Poletne šole oziroma tabori

Poletna šola oziroma tabor, pa naj bo tak ali drugačen, je v današnjem poučevanju zelo uporabna metoda. Na taboru se udeleženci ne samo naučijo novih strokovnih znanj, ampak tudi razvijajo socialne veščine, se spopadejo z izzivi ter preko reševanja le-teh ozavestijo svoje delo; pogosto postanejo bolj samostojni in pridobijo na samozavesti.

Naravovarstveni tabor na Grmu Novo mesto – centru biotehnike in turizma smo pripravili na temeljih sodelovalnega učenja (ang. »cooperative learning«). Pri sodelovalnem učenju je poudarek na delu v manjših skupinah, kjer vsaka skupina preko različnih sodelovalnih metod poskuša doseči zastavljen cilj. Pomembno je, da vsak član skupine opravlja svoj del naloge, hkrati pa skrbi, da je naloga vseh opravljena. Sodelovalno učenje pri študentih razvija kognitivne, čustvene, metakognitivne in socialne procese. Učinki takega učenja so močno povezani z uravnoteženostjo vseh štirih procesov. Seveda pa na to, koliko študenti sodelujejo med seboj, vplivajo tudi sama struktura naloge, struktura skupine in pa cilji, ki jih morajo doseči. V ospredju takega načina dela je soodvisnost, kar pomeni, da se morajo študenti zavedati tako individualne odgovornosti kot tudi skupinske interakcije. Za uspešno doseganje cilja zadane naloge mora biti vključen trud vseh posameznikov (Univerza v Mariboru, 2020).

Sodelovalno učenje je najbolj primerno takrat, kadar imamo heterogene skupine. Tako preko dela v skupini študenti razvijajo socialne spretnosti, na primer vodenja, komunikacije in učinkovitega reševanja problemov. Pri tem morajo druge člane v skupini poslušati, sočasno usmerjati pozornost na nalogo, izrekati pohvale in zamisli ter po potrebi pomagati drugim članom. Ker je namen sodelovalnega učenja delo v skupini, je potrebno zagotoviti, da ima vsak izmed članov skupine svojo odgovornost, zato je potrebno delo primerno razdeliti. Preko takega načina dela študenti pridobivajo na odgovornosti, poglobljajo poznavanje in razumevanje vsebine, razvoj kritičnega mišljenja in ne nazadnje kompleksnega sklepanja. Tako lahko preko dela v skupini, kjer uporabljamo sodelovalno učenje, spodbudimo študente, da razvijejo nove ideje in rešitve (Univerza v Mariboru, 2020).

Kot del sodelovalnega učenja pa se študenti spoznajo tudi s timskim delom. Timsko delo je prisotno povsod v vsakdanjem življenju, pa se tega niti ne zavedamo. Timsko delo se pojavi v družini in šoli. Tim kot mehanizem je zelo uspešen, saj napreduje hitreje kot posameznik. Člani tima imajo vsak svoja kompetentna znanja in izkušnje, ki jih dodajo v tim in ga s tem hitreje vodijo do rešitve problema (Korošec, 2014).

## 2 Priprava naravovarstvenega tabora

Na Grmu Novo mesto – centru biotehnike in turizma smo se zato, da popestrimo predavanja in praktično izobraževanje v višješolskem programu naravovarstvo, odločili, da organiziramo skupni naravovarstveni tabor za prvi in drugi letnik. Naravovarstveni tabor je organiziran vsako leto v mesecu maju, ko je vegetacija v polnem razcvetu. V petih dneh, kolikor poteka naravovarstveni tabor, študentom eno leto predstavimo slabše poznano pokrajino Slovenije - Goričko. Naslednje leto je naravovarstveni tabor organiziran na Primorskem, kjer želimo študentom pokazati tudi drugo plat te pokrajine. Večinoma jo namreč poznamo kot izletniško ali počitniško destinacijo, v naravovarstvenem tednu pa jo študenti spoznajo tudi kot izjemno pestro in zanimivo naravno vrednoto. Obe pokrajini sta bili izbrani po tehtnem premisleku in pogovoru v šolskem aktivu za naravovarstvo. Pri organizaciji naravovarstvenega tabora sodeluje več predavateljev, ki se dogovarjajo za dejavnosti v sklopu svojega predmeta. Seveda je potrebno dogovarjanje in usklajevanje tudi znotraj kolektiva, da se posamezne dejavnosti ali izvajalci ne prekrivajo oziroma podvajajo.

Pri pripravi naravovarstvenega tabora se profesorji in izvajalci zavedamo, da je vsaka naravovarstvena dejavnost usmerjena tudi v trajnostno delovanje. Vsaka dejavnost je neposredno ali posredno prikaz trajnostnega udejstvovanja v vsakdanjem življenju - od tistih bolj očitnih, kot so skupinski prevoz ter namestitev, do ponovne uporabe surovin ter izdelkov.

### 3 Vsebina naravovarstvenega tabora

Na naravovarstvenem taboru predavatelji posameznih predmetov skupaj z izvajalci poskrbijo, da se študenti spoznajo z možnimi delovnimi mesti za inženirja naravovarstva in pridobijo čim več strokovnih kompetenc. Prav tako pa spoznajo strokovne vsebine skozi prakso, kar jim omogoča, da osmislijo teoretično znanje, ki ga pridobijo v predavalnici.

Pri vsebini in tematikah naravovarstvenega tabora se organizatorji trudimo, da sledimo potrebam trga. Tako za izvajalce izberemo organizacije, ki so potencialni delodajalci študentom višješolskega programa naravovarstvo. Pogosto so to krajinski parki, nevladne organizacije s področja varovanja narave, podjetja, ki uporabljajo alternativne vire pridobivanja energije oziroma druge trajnostne načine v gospodarstvu. Če je le mogoče, se študente vključi v različne nacionalne ali mednarodne projekte varovanja narave, da spoznajo možnost zaposlitve tudi preko projektne dela. Poleg predstavitve dejavnosti teh organizacij se študentom v sklopu rednega dela naravnih parkov, podjetij ali nevladnih organizacij organizira tudi praktično delo.



*Slika 1: Terenske analize vode*

*Vir: lasten*

Predavatelji v okviru naravovarstvenega tabora izvedejo terenske ali laboratorijske vaje ter tako študente pripravijo na delo na terenu tudi v manj ugodnih razmerah. Z namenom prikaza trajnostnega udejstvovanja jim pokažemo še uporabo alternativnih virov energije, deževnice ter koristnih organizmov v kmetijstvu. V vsebine vključujemo interpretacijo narave, ki je dandanes zelo pomembna za ozaveščanje javnosti o pomenu naših naravnih danosti, pa tudi pomen biodiverzitete, ekološkega turizma in ekološkega kmetijstva. Poseben poudarek je na grožnjah biodiverzitete v kmetijstvu in ohranjanju biodiverzitete v kmetijski krajini. Poleg tega se študenti spoznajo tudi s pomembnostjo ekosistemskih storitev za kmetijstvo.



*Slika 2: Spoznavanje lastnosti gozda*

*Vir: lasten*

## 4 Pridobljene spretnosti in znanja

Študenti na naravovarstvenem taboru spoznajo mnogo strokovnih vsebin. Niso pa samo strokovne vsebine tiste, ki jih študenti pridobijo v času trajanja naravovarstvenega tedna. Študenti drugega letnika postanejo tutorji študentom prvega letnika in jim predstavijo določene vsebine predmetov, ki se izvajajo v drugem letniku. Obenem jih uvedejo tudi v praktično izobraževanje in delijo svoje izkušnje z različnimi delodajalci. Tako študenti prvega kot tudi drugega letnika so v svojih odgovorih na anketni vprašalnik, ki smo ga zastavili po koncu tabora, odgovorili, da so v tednu naravovarstvenega tabora pridobili marsikatero novo kompetenco. Najpogosteje so omenjali samostojnost, samozaupanje, sposobnost dela v teamu in sposobnost prilagajanja ter dela na terenu. Niso pa pozabili omeniti tudi tega, da so spoznali nova področja Slovenije, na katerih še niso bili ali so jih poznali z drugega zornega kota. Pomemben dejavnik za dobro počutje jim je bil skupno druženje. Izbrane vsebine so jim bile všeč, izpostavili so praktično delo v času trajanja tabora. Napisali so, da se jim je zdelo koristno, da so videli in spoznali del vsakodnevnega dela v naravnih parkih in na zavarovanih območjih.



*Slika 3: Priprave na delo – sanacija Divaške jame*

*Vir: lasten*

Tudi profesorji spremljevalci in tisti, ki so vsebine iz predavanj vključili v naravovarstveni tabor, so ocenili, da je tak način podajanja vsebin in dela zelo priporočljiv. Ugotovili so, da so študenti novo snov oziroma tematike spremljali bolj pozorno kot v predavalnici in se tudi aktivneje vključili v razpravo oziroma v samo podajanje snovi. Na kasnejših izpitih so spoznali, da so študenti drugače pristopili k študiju in vsebini na splošno, saj so videli smisel strokovnih predmetov.



*Slika 4: Pogled skozi mikroskop – morski organizmi*

*Vir: lasten*

## 5 Zaključek

Naravovarstveni tabor se je izkazal za odlično dopolnitev predavanj oziroma vaj v procesu izobraževanja na višješolskem programu naravovarstvo. V petih dneh, kolikor poteka tabor, se študenti spoznajo z njim do tedaj najpogosteje še nepoznanima področjema Slovenije. Študenti preko sodelovalnega učenja in timskega dela razvijajo strokovne ter socialne kompetence ter se učijo za življenje. Študenti, predavatelji in izvajalci menijo, da je podajanje snovi v obliki naravovarstvenega tabora izjemno dobrodošlo in zanimivo.

## 6 Viri in literatura

- Strokovna podlaga za sodelovalno učenje. Univerza v Mariboru. 2020. (citirano 8. 11. 2021). Dostopno na naslovu
- [https://didakt.um.si/oprojektu/projektneaktivnosti/Documents/Osnutek%20strokovne%20podlage\\_Sodelovalno%20ucenje\\_NELE.pdf](https://didakt.um.si/oprojektu/projektneaktivnosti/Documents/Osnutek%20strokovne%20podlage_Sodelovalno%20ucenje_NELE.pdf)
- Korošec, N.: *Dejavniki učinkovitega timskega dela*. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede, Univerza v Mariboru, 2014.

## *Pirati plastike: „Plastic Pirates – Go Europe!“*

**Simon Gračner**

*Biotehniška šola Maribor, Slovenija*

*simon.gracner@bts.si*

### **Izvleček**

Projekt **Plastic Pirates – Go Europe!** je kampanja ljubiteljske znanosti. Njen cilj pa med mladimi doseči večje zavedanje o okolju. Pri ovrednotenju mikroplastike v rekah so sodelovali učenci, učitelji in znanstveniki. V mikroplastiko sodijo majhni delci plastičnih materialov, ki so načeloma manjši od pet milimetrov. Za našo raziskavo smo izbrali reko Dravo na omejenem delu Lenta v Mariboru. Vzorčenje so opravili dijaki programa naravovarstveni tehnik. Zaskrbljujoče je, da so dijaki največ odpadkov nabrali na nabrežini reke, tik ob vodi, kjer obstaja največja možnost, da odpadki pristanejo v reki. Med odpadki so bili v večini cigaretni ogorki (67 %) in plastični izdelki: vrečke, platenke, embalaža različnih slaščic idr. (18 %). Analiza je pokazala, da mikroplastike v reki Dravi ni bilo zaznati. Ali je projekt dosegel svoj namen? Gotovo ga je. Že s tem, da so dijaki začeli razmišljati o tem, kako lahko vsak odpadek, pa če je še tako neznamen, vpliva na okolje.

**Ključne besede:** plastika, mikroplastika, Drava, odpadek, okolje, naravovarstvo

### **Abstract**

Project Plastic Pirates - Go Europe! is an amateur science campaign aimed at achieving greater environmental awareness among young people. Pupils, teachers and scientists are involved in the evaluation of microplastics in rivers. Microplastics are small particles of plastic materials that are usually smaller than five millimeters. For our research we chose the river Drava in Maribor on Lent. Sampling was performed by students of the nature conservation technician program. It is worrying that the students found the most waste on the river bank, right next to the water, where there is also the greatest chance that the waste will land in the river. Cigarette butts predominated among the waste (67%), and many of them were made of plastic: bags, bottles, packaging of various confectionery, etc. (18%). However, very little macroplastic waste was collected. The analysis showed that there was no microplastic in the river Drava. Has the project achieved its purpose? It certainly is. Students began to think about how any waste, however insignificant, can affect the environment.

**Key words:** plastic, microplastic, Drava, waste, environment, nature conservation

## **1 Zakaj projekt Pirati plastike: Plastic Pirates – Go Europe?**

**Plastic Pirates – Go Europe!** je skupna kampanja članov ljubiteljske znanosti, ki je nastala na pobudo nemškega Zveznega ministrstva za izobraževanje in raziskave (BMBF) v sodelovanju s portugalskim Ministrstvom za znanost, tehnologijo in visoko šolstvo ter slovenskim Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport. Vodenje slovenske misije proti onesnaževanju s plastiko je prevzela Morska biološka postaja Piran Nacionalnega inštituta za biologijo v sodelovanju z Inštitutom za vode RS in Ekologi brez meja. Cilji kampanje so naslednji: okrepiti znanstveno sodelovanje v Evropi na tem področju; spodbujati znanstvenike, ki se ljubiteljsko ukvarjajo s tem področjem ter doseči pri ljudeh, da se bodo okoljske problematike bolj zavedali in postajali o njej bolj ozaveščeni. Raziskave o onesnaževanju rek z odpadki so pokazale, da pripotujejo po



rekah v morja in oceane velike količine odpadkov, ki so še kako nevarni za morske prostoživeče živalske in rastlinske vrste. Zato ostajajo odprta še številna vprašanja o tem, kje vstopa večina odpadkov v reke, kdo je odgovoren za to in kako vplivajo odpadki na rečni ekosistem.

Dogovorjeno je bilo, da bodo v letih 2020 in 2021 učenci, učitelji in znanstveniki, ki se ukvarjajo s tem področjem, sodelovali pri projektu, ki bo skušal najprej odgovoriti na vprašanje, koliko mikroplastike se znajde v rekah in njihovih ustjih. Že z odgovorom na to osnovno vprašanje bi izsledki raziskav veliko prispevali k boljšemu razumevanju okoljske problematike.

Zvezno ministrstvo za izobraževanje in raziskave (BMBF) (2020) *Projektna knjižica za mlade Plastic Pirates – Go Europe!*

## 1.1 Plastika

Plastika je vsestransko uporaben material. Poimenovana je po eni od svojih lastnosti – plastičnosti. Ta lastnost ji omogoča raztezanje in pod pritiskom in na vročini tudi spreminjanje oblike.

Materiale lahko razdelimo v dve veliki skupini: na naravne in sintetične. Plastika je produkt fosilnih goriv s pomočjo polimerizacije. Odlikuje jo sterilnost ter hitra in poceni proizvodnja. Zaradi zelo širokega spektra uporabnosti je postala tudi izjemno priljubljena.

Številni menijo, da je tovrstni material celo čudežen in da si življenja brez njega ni moč več predstavljati. Pri tem pa se žal pozablja, da se tovrstni sintetični material, kot je plastika nikoli ne razgradi, ampak le razpada na manjše delčke.

Največjo težavo predstavljajo izdelki iz plastike za enkratno uporabo, to so slamice, krožniki, kozarci, žlice, vilice in folija, v katero se zavija hrana. Podatki o tem, koliko plastičnih odpadkov se reciklira, niso verodostojni: v resnici se reciklira zelo majhen odstotek plastike.

Kotnik, T.: *Alfa in Beta. Blog o akvaristiki, naravnih okoljih in živalih* (splet). 2021. (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.alfa-in-betta.com/443632725>

### 1.1.1 Makroplastika

Med makroplastiko prištevamo tiste delčke plastike, ki so večji od petih milimetrov. Sem sodijo ribiške mreže, pokrovčki plastenk za vodo, vžigalniki in natikači.

Plavajoča makroplastika je zelo nevarna za prostoživeče morske živali in tudi rastline. Živali jo zlahka zamenjajo za hrano in pojedjo. Ker je ne morejo prebaviti, se kopiči v njihovih prebavnih organih, zato jim grozi pogin od lakote. Druga nevarnost pa preži na želve, tjunlje in kite, ki se lahko zapletejo v dele raztrganih mrež, poimenovanih »mreže duhov«, kar je usodno za njihovo preživetje.

### 1.1.2 Mikroplastika

Med mikroplastiko sodijo majhni delci plastičnih materialov, ki so manjši od petih milimetrov. Glede na izvor jih lahko razdelimo v dve veliki skupini. V prvo sodi primarna mikroplastika:

- v okolje zaide neposredno v obliki majhnih delcev;
- po ocenah predstavlja v oceanih od 15 do 31 odstotkov vse mikroplastike;
- pojavlja se predvsem pri pranju sintetičnih oblačil (35 odstotkov primarne mikroplastike), pri površinski obrabi pnevmatik med vožnjo (28 odstotkov), pri uporabi proizvodov za osebno nego: sem sodijo mikrozrna v kremah za piling obraza (2 odstotka).

V drugo pa sodi **sekundarna mikroplastika**:

- nastaja pri razgradnji večjih plastičnih predmetov, kot so plastične vrečke, platenke in ribiške mreže in
- predstavlja od 69 do 81 odstotkov vse mikroplastike v oceanih.

Mikroplastiko lahko v morju zaužijejo morske živali, zaradi česar številne poginejo. Plastika pa se kopiči tudi v okolju in na koncu prehranske verige končuje pri človeku.

Sledove mikroplastike so odkrili v človekovi prehranski verigi: med drugim v medu, vodi in pivu. Zato ni presenetljivo, da so delce plastike našli tudi v človeškem blatu.

Vpliv mikroplastike na človekovo zdravje za zdaj še ni znan. Plastika pogosto vsebuje tudi različne dodatke, kot so stabilizatorji ali zaviralci gorenja ter druge strupene kemične snovi, ki lahko škodujejo ljudem in živalim.

Novice Evropski parlament (splet). (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20181116STO19217/mikroplastika-izvor-vpliv-in-resitve>

## 1.2 Plastika prinaša tudi težave

»Če ne bomo spremenili načina proizvodnje in uporabe plastike, bo do leta 2050 v oceanih več plastike kot rib. Edina dolgoročna rešitev je zato zmanjšanje količine odpadkov iz plastike s povečano reciklažo in njeno ponovno uporabo,« je ob sprejetju strategije za plastiko poudaril Frans Timmermans, prvi podpredsednik evropske komisije, pristojen za trajnostni razvoj.

Nekoč je bila plastika znamenje napredka, danes pa postaja vse bolj nujno zlo. Približno 40 odstotkov se je proizvede za embalažo, okoli petino se je uporabi v gradbeništvu, preostali odstotki pa se razporedijo na druge industrijske panoge: avtomobilsko in področja elektronike, medicine, športa, pohoštva in drugih. Plastika je uporaben material, ki ima številne prednosti, njen ključni problem pa je, kaj storiti z njo po uporabi, saj je težko razgradljiva. Zakopana v zemljo potrebuje za razgradnjo več sto let in tudi do tisoč let. Zato se je začel svet vse bolj dušiti v plastičnih odpadkih.

Samo v EU vsako leto proizvedemo okoli 26 milijonov ton plastičnih odpadkov. Od tega jih recikliramo manj kot 30 odstotkov.

V EU vsako leto pristane v morjih od 150.000 do 500.000 ton plastičnih odpadkov. Med njimi pripada največji delež (59 odstotkov) plastični embalaži.

Statistični podatki razkrivajo, da količine odpadne embalaže, ki nastane v gospodinjstvih, in katere pomembni del je odpadna plastika, se kljub temu še vedno povečujejo, le da počasneje. Leta 2018 je slovensko gospodinjstvo v povprečju proizvedlo 146 kilogramov odpadne embalaže, kar je 11 kilogramov več kot leta 2015 in 50 kilogramov več kot leta 2011. Od tega je bilo kar dve tretjini mešane in plastične embalaže.

Križnik, B.: Delo - Potrošniki si želijo trajnostne embalaže (splet). 16. 9. 2021. (citirano 4.10.2021). Dostopno na naslovu: <https://www.delo.si/podjetniske-zvezde/potrosniki-si-zelijo-trajnostne-embalaze/>

Največji onesnaževalec s plastičnim odpadkom so celinske reke iz držav, ki nimajo urejene okoljevarstvene politike.

Plastika se nato kopiči v morju in se združuje v velike otoke, ki so vidni celo iz vesolja. Največji plastični otok se nahaja v Tihem oceanu, njegova površina znaša skupno velikost Francije, Španije in Nemčije ali polovico ZDA. Po ocenah naj bi tehtal 80 tisoč ton. Opazujejo ga že od leta 1990. Opazovanja razkrivajo, da se njegova površina eksponentno povečuje. Od tega predstavljajo 40 tisoč ton ribiške mreže, drogo večjo polovico pa platenke, vrečke in ptika za enkratno uporabo. Zaradi toka se delci plastike neprestano premikajo in drgnejo in skupaj s slano vodo in UV-žarki vplivajo na nastajanje mikroplastike.

Kotnik, T.: *Alfa in Beta. Blog o akvaristiki, naravnih okoljih in živalih* (splet). 2021. (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.alfa-in-betta.com/443632725>

Veliki Pacifiški otok smeti med Kalifornijo in Havaji naj bi po oceni znašal okoli 1,6 milijona km<sup>2</sup>. Otok naj bi sestavljalo 79 tisoč ton plastike, kar je od 4- do 16-krat večja količina, kot so presojali znanstveniki. Otok plastike je sestavljen iz 8 odstotkov mikroplastike. Če pa si pogledamo sestavo otoka, pa lahko vidimo, da predstavlja mikroplastika kar 94 odstotkov vseh plavajočih delcev.

Lebreton, L. in sod.: *Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic* (splet). Scientific reports 8, Article number: 4666 (2018) (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22939-w>

## 2 Vzorčenje reke Drave

Med petdesetimi šolami, ki so na Slovenskem sodelovale v spomladanskem delu mednarodnega projekta Plastic pirates – Go Europe (Pirati plastike – dajmo Evropa), in vzorčile odpadke ob potokih in rekah ter v njih, je bila tudi naša Biotehniška šola Maribor.

Cilj projekta je bil: ugotoviti, kako odpadki, še posebej plastika, vplivajo na onesnaženje kopenskih vodotokov. Tema projekta je v zadnjih letih še posebej aktualna, saj se vedno več govori tudi o tem, da so najrazličnejši odpadki – še posebej plastični – pomemben vir onesnaževanja morij in oceanov. Plastiko v morja na dolgi poti do izliva prinašajo tudi reke, ki se izlivajo vanje.

V našem projektu smo za vzorčenje izbrali reko Dravo. Vzorčenje smo opravili v Mariboru na Lentu.

Pred začetkom postopka vzorčenja smo z dijaki razpravljali o ciljih in izvedbi projekta in o tem, kaj lahko pričakujemo od raziskave obrežja in reke Drave. Dijaki so v razgovoru enoglasno zatrjevali, da bomo na obrežju reke Drave odkrili veliko odpadkov in tezo podkrepili tudi z dvema razlogoma: da ljudje, ki se gibljejo na tem območju, še vedno veliko odpadkov ne odložijo v koše za smeti in tudi koši so pogosto prenapolnjeni z odpadki in s tem še bolj izpostavljeni vetru, ki jih potem raznaša po okolici. In prav vzorčenje, opravljeno na terenu, bo lahko postavljeno tezo potrdilo ali ovrglo. Glede na letošnje čistilne akcije, ki so potekale ob reki Dravi in redno pobiranje odpadkov, ki ga opravljajo delavci podjetja Snaga, bi bilo moč sklepati, da se naša predvidevanja morda ne bodo popolnoma potrdila.

Pred izvajanjem projekta smo dijake najprej razdelili v štiri skupine. Vsaka od njih je morala izdelati načrt, kako opraviti zastavljene naloge.

Vzorčenje odpadkov ob reki Dravi smo izvedli 26. 5. 2021. Zanj smo si izbrali predel, ki sega od Mariborskih Benetk do Studenske brvi. Vzorčenje so opravili dijaki oddelkov 1.a, 2.a in 3.a programa naravovarstveni tehnik. Vsaka skupina je delo opravljala na svoji lokaciji.

### 2.1 Odpadki na obrežju reke Drave

Prva skupina je vzorčila odpadke na območju Mariborskih Benetk. Na treh mestih (0–5 metrov od reke, 5–15 metrov od reke in več kot 15 metrov od reke) so ugotavljali, koliko je odpadkov na brežini reke Drave in iz kakšnega materiala so; nadalje, ali ti odpadki plavajo ali potonejo, in končno: kolikšna je možnost, da bodo pristali v reki.

Zaskrbljujoče je, da so dijaki največ odpadkov odkrili na nabrežju reke, tik ob vodi, kjer je tudi največja možnost, da odpadki pristanejo v reki. Na tem delu je namreč nameščena klopca, na kateri verjetno pogosto sedijo kadilci, saj je bilo med

odpadki največ cigaretnih ogorkov. Zato se takoj zastavlja vprašanje, ali je morda rešitev postavitve koša za cigaretno ogorke tik ob njej? Odgovor pa, da verjetno ne, saj približno en meter od klopcice že stoji. Ostane le še ozaveščanje ljudi o tem, da cigaretni ogorki ne razpadejo, saj vsebujejo tudi plastiko.

## 2.2 Raznovrstnost odpadkov na obrežju reke Drave

Druga skupina je pobirala odpadke v dolžini 100 metrov, 50 metrov levo in desno od Studenske brvi, nakar so jih morali še sortirati v po sklopih: plastika za enkratno uporabo, zamaški, steklo, guma, cigaretni ogorki in drugi.



*Slika 1: Pirati plastike pobiramo odpadke.*

*Vir: Igor Napast. (26. 5. 2021)*

Dijaki so morali ugotoviti, katere vrste odpadkov se pojavljajo, koliko je odvržene plastike za enkratno uporabo, kakšno je razmerje med odvrženo plastiko in drugimi odpadki ter kateri ukrepi bi bili nujni, da bi bilo na rečni brežini manj plastičnih odpadkov.



*Slika 2: Sortiranje odpadkov.*

*Vir: Igor Napast. (26. 5. 2021)*

Dijaki so nabrali veliko različnih odpadkov, med katerimi so zopet prevladovali cigaretni ogorki, saj so predstavljali kar dve tretjini vseh nabranih odpadkov (povprečje projekta je 22 odstotkov), tudi od njih je bilo veliko izdelkov iz plastike: vrečke, platenke, embalaža različnih vrst slaščic idr. Količina odpadkov iz plastike je znašala skoraj petino vseh odpadkov (povprečje projekta je 54 odstotkov); zelo malo pa so nabrali makroplastičnih odpadkov (plastični delci večji od 5 mm), kar je potrebno posebej izpostaviti, saj je makroplastika izjemno nevarna za vodne živali, saj jo te zamenjujejo za hrano.



*Slika 3: Zbrani odpadki.*

*Vir: Simon Gračner. (26. 5. 2021)*

Rezultati te skupine so bili dokaj vzpodbudni morda tudi za to, ker je na tem področju mesec pred tem potekala čistilna akcija. Večjo makroplastiko in druge večje odpadke pa pobirajo tudi delavci Snage, ki smo jih srečevali tudi med vzorčenjem. Košev za smeti je na Lentu dovolj, samo uporabljati bi jih bilo potrebno.

### **2.3 Plavajoči odpadki na reki Dravi**

Tretja skupina je z “manta” mrežo lovila mikroplastiko na reki Dravi in beležila, koliko in kakšne odpadke nosi reka na dolgi poti proti Črnemu morju.

V eni uri so v reki opazili plavajoči plastični zabojček, šest platenk in osem plastičnih vrečk. Za nekoga malo, za nas pa veliko. Vsak plastični odpadek, ki je bil odvržen v Dravo, lahko reka odnese s seboj vse do izliva v Črno morje. Marsikomu se to zdi zanimivo tudi zaradi zgodb s sporočili iz steklenic, ki so bile odvržene v morje, in jih je bilo moč prebrati čez dvajset ali več let na drugem koncu sveta. Razlika je v tem, da so to bile steklenice, ne pa platenke iz plastike, ki počasi razpada in za stoletja onesnažuje morja in oceane.

V mrežo smo v eni uri na srečo ujeli samo naravne odpadke (listje, cvetje in manjše vejice).



*Slika 4: Pregledovanje vsebine mreže.*

*Vir: Igor Napast. (26. 5. 2021)*

Vsebino mreže smo poslali na Inštitut za vode, na katerem naj bi raziskali, ali je med naravnimi odpadki tudi mikroplastika. Naš dijak Žiga je bil pred analizo prepričan: »Sto ‚postoj‘ je«. Analiza je na srečo pokazala, da mikroplastike v vzorcu ni bilo. Verjetno pa bi bila preveč optimistična ocena, da v Dravi sploh ni mikroplastike. Za takšno oceno bo potrebno opraviti veliko več analiz.

## **2.4 Poročevalke**

Članici četrte skupine sta bili poročevalki. Gibali sta se med skupinami, usklajevali potek dela, hkrati pa bili zadolženi, da raziščeta, od kod izvirajo odpadki, ki so bili nabrani na obrežju Drave. Ugotovili sta, da jih tam puščajo obiskovalci. Ali onesnažujejo namerno ali nenamerno ni toliko pomembno, bolj pomembno je, da je to, kar počnejo, še bolj škodljivo za naravo kot za ljudi.

### 3 Rezultati spomladanskega vzorčenja

V spomladanski del projekta je bilo vključenih 795 udeležencev iz 33 osnovnih in 18 srednjih šol. Vzorčenje je potekalo na 35 različnih vodotokih, analiza o vsebnosti makroplastike pa kaže, da je približno 70 odstotkov odpadkov ob rekah iz plastike (v Nemčiji ta znaša približno 50 odstotkov).

Po pregledu 23 vzorcev jih je 12 (52 odstotkov) vsebovalo mikroplastiko. Po izračunu vsebnosti mikroplastike na m<sup>3</sup> vode je bilo največ mikroplastičnih delcev na Savi v pretočnem akumulacijskem jezeru med Krškim in Brežicami (1,2 delca/m<sup>3</sup>), sledile so Krka pri Otočcu, Lahinja v Črnomlju, Dravinja v Zrečah, Glinščica v Ljubljani, Kamniška Bistrica v Domžalah (0.6 delcev/m<sup>3</sup>). Druge reke so vsebovale manj mikroplastike ali pa tudi nič. Onesnaženost slovenskih vodotokov je po deležu vzorcev, ki vsebujejo mikroplastiko, primerljiva z nemškimi (57 odstotkov), prav tako po številu delcev na m<sup>3</sup>.

V slovenskih vodotokih je bila najpogostejša vrsta mikroplastike polietilen v obliki prozornih filmov, najverjetneje se pojavlja zaradi razpadanja nakupovalnih vrečk, pakirnih folij in kmetijskih folij, za razliko od nemških vodotokov, v katerih prevladuje staran stiropor, najverjetneje iz embalaže, in področja gradbeništva

Ekologi brez meja: *Prve ugotovitve projekta Pirati plastike* (splet). 16. 9. 2021. (citirano 5. 10. 2021). Dostopno na spletu: <https://ebm.si/glavna/web/prispevki/sava-najbolj-onesnazena-z-mikroplastiko-razkriva-projekt-pirati-plastike-ki-vstopa-v>

### 4 Zaključek

Projekt Pirati plastike je v prvi vrsti namenjen ugotavljanju, koliko plastike se nahaja v okolici vodotokov in v njih. Seveda pa je problem plastike veliko večji in širši, lahko bi rekli, da je večplasten. Izdelkov iz plastike je vedno več in vedno več je je tudi na obrežjih rek in v njih. Zato, da se znajde v njih je kriv človek, ki zelo neodgovorno odlaga plastiko v naravo. Iz bližine rek se zato lahko zelo hitro zanese v reko in že v nekaj dneh in tednih je lahko že več 100 kilometrov na poti do morja. Zato plastika ni več samo lokalni problem, ampak že v tem trenutku globalni. Za nas pa vprašanje: Ali se sploh kdaj vprašamo, koliko naše plastike je že v Dravi, Donavi in Črnem morju in svetovnih oceanih?

Ali je projekt dosegel svoj namen? Gotovo je. Že v tem, da so dijaki začeli razmišljati o tem, kako lahko vsak odpadek, pa če je še tako neznačen, vpliva na okolje. Po drugi strani pa odpadki, ki so jih nabrali na nabrežjih rek in potokov, ne bodo pristali v Dravi in vodotokih proti morju. Hkrati pa smo uspeli spodbuditi tudi medije, da so poročali o našem naravovarstvenem delu, kar je pokazatelj, da je onesnaževanje rek z mikroplastiko zelo aktualna tema, o kateri je potrebno še več govoriti.

Upamo, da bodo takšni projekti pripomogli k še večji osveščenosti ljudi o tej problematiki. Z dijaki programa naravovarstveni tehnik bomo še nadaljevali s tovrstnimi projekti in z ozaveščanjem ljudi o aktualnih okoljskih temah.



## 5 Viri in literatura

- Zvezno ministrstvo za izobraževanje in raziskave (BMBF): *Projektna knjižica za mlade Plastic Pirates – Go Europe!* Bonn, Nemčija, 2020.
- Ekologi brez meja: *Prve ugotovitve projekta Pirati plastike* (splet). 16. 9. 2021. (citirano 5. 10. 2021). Dostopno na spletu: <https://ebm.si/glavna/web/prispevki/sava-najbolj-onesnazena-z-mikroplastiko-razkriva-projekt-pirati-plastike-ki-vstopa-v>
- Evropski parlament: *Novice Evropski parlament* (splet). (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20181116STO19217/mikroplastika-izvor-vpliv-in-resitve>
- Kotnik, T.: *Alfa in Betta. Blog o akvaristiki, naravnih okoljih in živalih* (splet). 2021. (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.alfa-in-betta.com/443632725>
- Križnik, B.: *Delo - Potrošniki si želijo trajnostne embalaže* (splet). 16. 9. 2021. (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.delo.si/podjetniske-zvezde/potrosniki-si-zelijo-trajnostne-embalaze/>
- Lebreton, L. in sod.: *Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic* (splet). Scientific reports 8, Article number: 4666 (2018) (citirano 4. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22939-w>

### 5.1 Viri fotografij

- Slika 1, 2 in 4: Igor Napast. Večer. (26. 5. 2021)
- Slika 3: Simon Gračner. Biotehniška šola Maribor. (26. 5. 2021)

## *Izobraževanje mladih z aktivnim sodelovanjem v čezmejnem projektu*

**Rosana Vrh Makarovič**  
ŠC Nova Gorica, Slovenija  
rosana.vrhmakarovic@scng.si

### **Izvelek**

Sam pristop k poučevanju je pogosto ključnega pomena za doseganje učnih ciljev na vseh nivojih izobraževanja. Z aktivnim sodelovanjem mladih v državnih in mednarodnih projektih le –ti lahko pridobivajo potrebna znanja na veliko zanimivejši način. Pri tem se opaža večjo motivacijo za spremljanje konkretne problematike in aktivno vključevanje pri iskanju kompleksnih rešitev.

Dijakom in študentom Šolskega centra Nova Gorica se je ta možnost odprla s sodelovanjem v čezmejnem projektu Interreg Slovenija-Italija, poimenovanim Cona. Študenti treh višješolskih programov in dijaki programa naravovarstveni tehnik so se aktivno trudili povezati svoje že pridobljeno znanje in izkušnje z nalogami, ki so jim bile dodeljene znotraj projekta. Rezultati njihovih aplikativno raziskovalnih dejavnosti so bili osnova za idejno zasnovano revitalizacije analiziranega dela potoka Korn.

Med aktivnostmi v projektu se je ob prepoznavi smisla dejavnosti pokazala večja motivacija, hitrejše razumevanje problemov in želja po reševanju le-teh. K boljšemu sodelovanju jih je pritegnila tudi uporaba sodobne tehnologije. Med izvajanjem aktivnosti so se odprle možnosti navezovanja stikov mladih z v projekt vključenimi organizacijami, ki so njihovi potencialni delodajalci.

**Ključne besede:** biotska raznovrstnost, analiza vode, habitat, ukrepi za izboljšanje vode

## *Educating young people with their active participation in a cross border project*

### **Abstract**

The choice of a teaching approach is often essential for achieving the educational goals, regardless the level of education. Active participation in national and international projects, for example, enables young people to acquire knowledge in a more interesting way since it increases their motivation for topical issues and encourages their active involvement in the quest for complex solutions.

The students of the School Centre Nova Gorica were given this kind of opportunity by joining a cross-border project Interreg Slovenija-Italija, called Cona. The students of three higher school courses as well as the students of the high school Nature Protection course tried to apply their learned knowledge and experience to complete the tasks received within the

frame of this project. The results of their applied research activities were the basis for developing an action plan how to revitalise the analysed section of the Koren Stream. Due to seeing the purpose of the project activities, students showed better motivation, better problem understanding and a stronger wish to find solutions. Additionally, they were actively engaged because of the use of modern technology. During the project activities, students also had a chance to get in contact with their potential employers since some of such organisations were involved in the project.

**Key words:** biodiversity, water analysis, habitat, water improvement measures

## 1 Uvod

Kakovost pedagoškega dela je velikega pomena za izboljšanje kakovosti in standardov izobraževanja, ki pa je nemalokrat vezana na opremljenost učilnic. Vendar slabša opremljenost učilnic ne bi smela biti ključna pri samem podajanju znanja. Odgovornost poučevanja se namreč kaže skozi prizadevanje za uspešnost, učinkovitost, sprejemanje novosti, prepoznavanje pomanjkljivosti in v iskanju novih možnosti ( Mali, 2011)

Posebno v revnem učnem okolju se pri mladostnikih nemalokrat srečamo s pomanjkanjem motivacije in celo apatijo (Kranjc, 2015). Zato je eden od sodobnih pristopov k poučevanju zagotovo aktivno vključevanje mladih v državne in mednarodne projekte, saj se ob tem odpirajo možnosti za reševanje problematike življenjskih situacij in pridobitev sodobnejše tehnologije, ki jo lahko v učnem procesu uporabljajo tudi po zaključku projekta. Ravno priložnost, da se ob aktivnostih v projektih mladi srečajo z novo tehnologijo, je eden od razlogov njihovega motiviranega pristopa k sodelovanju, spremljanje konkretne problematike, večji želji po raziskovanju in aktivno vključevanje pri iskanju kompleksnih rešitev (Mali, 2011). To se kaže s kreativnim reševanjem problemov ob uporabi že pridobljenih teoretičnih znanj na različnih področjih. Obenem je to velik izziv za učitelja, saj tudi sam pridobiva nove izkušnje, velikokrat se z novo opremo ponudi priložnost za hitrejše uvajanje sprememb v sam učni proces. Aktivno vključevanje mladih v projekte je pomembno še iz enega vidika. Mladi so najbolj ranljiva skupina na trgu dela in pogosto nimajo možnosti, da bi se vključili v postopke prestrukturiranja delovnih procesov, še manj se jim ponuja priložnost sodelovanja z lastnimi predlogi in rešitvami. S sodelovanjem v projektih se lahko odpre možnost navezovanja stikov z organizacijami vključenimi v projekt, ki so njihovi potencialni delodajalci. Tako se jim z vključevanjem v projekte omogoči prenos idej, praktičnih znanj in nenazadnje generiranje podjetniških možnosti.

Vključevanje ŠC Nova Gorica v čezmejni projekt Interreg – Cona je ponudil možnost, da se vse skupine deležnikov izobraževalnega procesa z različnih področij vključijo v aplikativno raziskovalne dejavnosti. Študenti treh višješolskih programov Informatika, Mehatronika in Upravljanje podeželja ter dijaki 4. letnika programa Naravovarstveni tehnik so se, vsak na svojem področju, aktivno trudili povezati svoje že pridobljeno znanje in izkušnje z nalogami, ki so jim bile dodeljene znotraj projekta. Dejavnosti same, s poudarkom na dobrih rezultatih, naj bi s sodelovanjem mladih, vključenih v izobraževanje in sodelujočih organizacij, dodatno okrepile povezanost izobraževalne sfere s sfero dela ( Interreg ITALIA-SLOVENIJA, 2017)

Aktivno sodelovanje dijakov in študentov v omenjenem projektu je sodelujočim učiteljem omogočilo sodobnejše pristope v samem procesu poučevanja, saj so se mladi z avtentičnim in aktivnim učenjem v naravnem okolju približali pravemu raziskovanju, ki jih je pripeljalo do reševanja problematike z lastnimi predlogi in rešitvami.

## 2 Predstavitev projekta

Čezmejno območje Slovenija – Italija je z vidika biotske raznovrstnosti med najbogatejšimi in najbolj ohranjenimi v Evropi. Na tem območju živijo številne živalske in rastlinske vrste, ki predstavljajo neprecenljivo naravno bogastvo. Zato sta obe državi združili svoja prizadevanja za ohranitev tega skupnega bogastva.

Projekt Interreg - Cona je bil nadgradnja čezmejnega projekta Gotrawama, saj naj bi izboljšal raven sodelovanja med institucijami, ki ponujajo javne storitve. Ob tem se je odprla priložnost za skupno urbano in prostorsko načrtovanje, s posebnim poudarkom na trajnostnem gospodarjenju z naravnimi viri ( Interreg ITALIA-SLOVENIJA, 2017).

Projekt Cona je obsegal dejavnosti, s katerimi naj bi se revitaliziralo potok Korn. Porečje Korna je sestavni del porečja reke Soče, ki se v morje izliva na zavarovanem območju »Isola della Cona« (Otok Cona). Predvideni ukrepi na območju porečja Korna pa bi izboljšali kakovost vode in pomagali pri ohranjanju habitatov ter rastlinskih in živalskih vrst. Tako bi se omogočilo varno uporabo vodnih virov ter ohranjanje kakovosti vode do izpustov v naravo ( Interreg ITALIA-SLOVENIJA, 2017).

V ta namen je bilo izvedeno že lepo število projektov (npr. AdriaWet 2000, Čezmejni park Isonzo - Soča, Lanatura, Gotrawama), a projekt Cona je bil nekaj posebnega.

## 2.1 Aktivnosti mladih v projektu

Študenti Višje strokovne šole so svoje aktivnosti usmerili v razvoj in vzpostavitev inovativnih čezmejnih meteoroloških postaj, ki temeljijo na internetu stvari (IoT). Pri razvoju, implementaciji in vzdrževanju so imeli ključno vlogo študenti programov Mehatronike in Informatike.

Dijakom programa Naravovarstveni tehnik je bilo zaupano ugotavljanje biodiverzitetne funkcije vodnega in obvodnega prostora. V okviru tega je bil izveden popis rastlinskih vrst, rib ter vodnih žuželk kot tudi analize same vode. Dobljeni rezultati so bili osnova za idejno zasnovo revitalizacije analiziranega dela potoka Korn, ki jo je skupaj z zunanjimi strokovnjaki izvedlo podjetje Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica. Revitalizacija Korna bo temeljila na zelenih tehnologijah in uporabi novih sistemov (čistilni jarki, meandrirana struga, zasaditev brežin, izgradnja brzic za samočiščenje itn.). S pomočjo opravljenih analiz so dijaki poskušali izdelati prioritete liste ukrepov.

Z biološko analizo zgornjega toka potoka so dijaki poleg hrbotoplovke, ličink enodnevnice, potočne korenčice, tržača in kačjega pastirja ujeli navadnega pupka. Pri izvajanju hidrološke analize potoka gorvodno in dolvodno so izmerili temperaturo vode, zraka nad vodo ter količino kisika v sami vodi. Vodo so vzorčili pred brzicami, za brzicami in seveda tam, kjer se voda čisto umiri.



Slika 1 : Biološka analiza potoka  
Vir: lasten, oktober 2017



Slika 2: Merjenje pH vode  
Vir: lasten, marec 2018

Kemična analiza vode je bila opravljena v več ponovitvah, najprej jeseni, potem še v marcu. Pri tej analizi so s pomočjo reagent pokazateljev ugotavljali vsebnost nitritov, nitratov, fosfatov, amonija in pH vode. Rezultati so bili v tem delu potoka vzpodbudni.

V mesecu aprilu so dijaki izvedli biološko ter kemično analizo vode na zgornjem in spodnjem toku Korna. V mreže so poskušali uloviti čim več vodnih žuželk in dvoživk. Na bregu potoka so izvedli monitoring hroščev in metuljev. Izmerili so tudi hrup in ugotovili, da ptic med svatovskim napevom v območju Korna nič ne preglasi. Naj kar tako ostane.



*Slika 3: Merjenje hrupa*  
*Vir: lasten, april 2018*



*Slika 4: Urejanje in obdelava podatkov*  
*Vir: lasten, maj 2018*

Na terenu dobljene podatke je bilo potrebno še urediti in grafično prikazati. Po podrobni analizi so dijaki skupaj z mentorico pripravili predlog ukrepov za izboljšanje hidrološkega in kemičnega stanja vode ter ohranjanje biodiverzitete na tem območju. Predvsem je potrebno čiščenje brežine, saj se na nekaterih delih zaraščajo tujerodne invazivne rastline. Z nekaj umetnimi brzicami bi lahko izboljšali hidrološko sliko potoka. Kemična analiza vode pa je bila dokaj spodbudna, saj pri nobeni analizi niso zaznali večje koncentracije nitritov, nitratov in fosfatov. Kljub temu se predlaga ozaveščanje vrtičkarjev na obeh bregovih Korna glede negativnega vpliva uporabe umetnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin.

V samem projektu sicer ni bila načrtovana ekskurzija na zavarovano območje »Isola della Cona« (Otok Cona), a smo jo izvedli v okviru vsebin, ki jih dijaki spoznavajo pri modulih Varstvo naravnih vrednot in Gospodarjenje z naravnimi viri. Ob vodenju skozi zavarovano območje so se srečali z njegovo lepoto, šibkimi točkami in vidnimi posledicami neodgovornega ravnanja človeka z naravo. S tem so še močneje osmislili svoje delo ob potoku Korn.

### 3 Zaključek

Z vključitvijo dijakov v omenjeni projekt so učne ure postale veliko bolj zanimive in prijetne za vse, tudi za mentorici. Delo ni bilo omejeno na en modul, saj je bilo za izvajanje aktivnosti potrebno medpredmetno povezovanje – ne le pridobljenih znanj, temveč tudi učiteljev. Izboljšala se je komunikacija med vsemi deležniki v tem učnem procesu. Vsekakor je tak način izvajanja pouka sodelujočim učiteljem omogočil sodobnejše pristope v samem procesu poučevanja. Zajemalo je namreč:

- avtentično učenje ( dejavnosti so bile zasnovane v skladu s cilji , dijaki so prepoznali problem, njihove dejavnosti so se osmislile) ;
- aktivno učenje v naravnem okolju (s prepoznavo smisla dejavnosti se je povečala motivacija, ob samem izvajanju analiz se je izboljšalo pomnjenje, prepoznavanje problema ter želja po reševanju le-tega);
- raziskovalno in problemsko učenje ( dijaki so z izvajanjem analiz vode, monitoringom rastlinskega in živalskega sveta ob potoku Korn dobili podatke, ki so jih do neke mere pričakovali kot tudi take, ki se jih niso nadejali. Približali so se pravemu raziskovanju, ob katerem so se srečali s problemi, ki jim je bilo treba poiskati rešitev.

Poleg omenjenih pristopov učenja so bili dijaki s sodelovanjem v projektu vključeni v sodelovalno učenje.

### 4 Viri

- Mali, Bogdan. (2011). *Vrednotenje kakovosti pedagoškega dela visokošolskih učiteljev*, diplomsko delo FOV. Dostopno na naslovu: <https://dk.um.si/Dokument.php?id=21468&lang=slv> (pridobljeno 16.9.2019)
- Kranjc, Tomaž.( 2015). *Aktivno učenje – višja raven znanja?* Dostopno na naslovu: [http://pefprints.pef.uni-lj.si/3178/1/Kranjc\\_Aktivno\\_u%C4%8Denje.pdf](http://pefprints.pef.uni-lj.si/3178/1/Kranjc_Aktivno_u%C4%8Denje.pdf) (Pridobljeno 18.9.2019)
- Interreg ITALIA-SLOVENIJA.(2017).dostopno na naslovu: <file:///C:/Users/rosanav/AppData/Local/Temp/StampaPDF%20Interreg%20Koren%20končna%20verzija.pdf> (interno gradivo)

## *Vključevanje dijakov naravovarstva v reševanje naravovarstvenih problemov na terenu*

**Sonja Rozman**

*Zavod RS za varstvo narave, Slovenija  
sonja.rozman@zrsvn.si*

**Marjeta Vovk**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija  
marjeta.vovk@bc-naklo.si*

**Judita Malovrh**

*Zavod RS za varstvo narave, Slovenija  
judita.malovrh@zrsvn.si*

### **Izvleček**

Doživljanje narave in reševanje naravovarstvenih problemov v praksi je za dijake naravovarstva velikega pomena na poti njihovega izobraževanja. Zavod RS za varstvo narave in Biotehniški center Naklo sta razvila dobro sodelovanje pri reševanju konkretnih naravovarstvenih problemov na terenu, pri katerih lahko sodelujejo profesorji in dijaki. To so npr. zaraščanje mokrišč ali širjenje invazivnih tujerodnih rastlin na naravovarstveno pomembnih območjih. Sodelovanje je praviloma organizirano v obliki praktičnega pouka, pripravljenega v sodelovanju obeh institucij. Dijaki na terenu spoznajo naravovarstveni pomen območja, problem, grožnjo in rešitev, potem pa pod vodstvom profesorja in strokovnjaka samostojno izvajajo dogovorjeno aktivnost. Tako dijaki na terenu dobijo lastno izkušnjo groženj naravi in načina reševanja specifičnih problemov, ki je ključna za poglobljeno razumevanje snovi, obravnavane pri pouku, in navdih ter motivacijo za nadaljnje udejstvovanje na področju ohranjanja narave.

**Ključne besede:** naravovarstvo, povezovanje institucij, naravovarstveni problem, izkustveno učenje, pouk na terenu

## *Nature conservation students' involvement in solving nature conservation challenges in the field*

### **Abstract**

Nature experience and solving nature conservation problems in practice is of great importance for nature conservation students on the way of their education. The Institute of the Republic of Slovenia for Nature Conservation and the Biotechnical Center Naklo have developed good cooperation in solving concrete nature conservation problems in the field, in which professors and students can participate. These are e.g., overgrowing wetlands or the spread of invasive alien plants in

areas, important for biodiversity. Collaboration is mainly organized in the form of practical lessons prepared in cooperation between the two institutions. Students in the field learn about the area's nature conservation importance, the problems and the threats it faces and the possible solutions. They independently carry out the agreed activity under the guidance of the professor and the expert. In this way, students in the field gain their own experience of the threats to the nature and how to solve specific problems, which is crucial for an in-depth understanding of the lessons learned in class, together with the inspiration and motivation for further engagement in the nature conservation efforts.

**Key words:** nature conservation, networking of institutions, nature conservation challenges, experiential learning, lessons in the field

## 1 Uvod

Varstvo narave in trajnostni razvoj sta pomembna poudarka na področju delovanja Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave (ZRSVN) in programa naravovarstveni tehnik, ki ga izvaja Biotehniški center Naklo (BC Naklo).

ZRSVN je zavod, ki opravlja naloge javne službe, ki jih določa 117. člen Zakona o ohranjanju narave. Med njimi so spremljanje stanja ohranjenosti narave, biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot, sodelovanje pri izvajanju in izvajanje ukrepov varstva naravnih vrednot, skrb za ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja narave in drugo. ZRSVN izvaja tudi številne projekte, ki pripomorejo k ohranjanju narave. Nekatere aktivnosti, ki izhajajo iz potreb dela javne službe ali doseganja ciljev projektov, se izvaja na terenu. V terensko delo ZRSVN pogosto vključuje tudi javnost, kar ima številne pozitivne učinke, od izboljšanja stanja narave na terenu do ozaveščanja sodelujočih o konkretnem naravovarstvenem problemu. Še posebej pomembno je ozaveščanje mladih, saj z njihovo usmerjeno vzgojo in izobraževanjem o pomenu ohranjanja narave in trajnostnega razvoja razvijamo odrasle, ki bodo znali sprejemati trajnostno in naravovarstveno naravnane odločitve.

Naravovarstveni tehnik je štiriletni srednješolski strokovni program, ki ga v strokovnem delu sestavlja več obsežnih strokovnih modulov: Ekosistemi, izvajanje dejavnosti v prostoru in ekoremediacije, Gospodarjenje z naravnimi viri energije in ostanki, Ekološke analize in monitoring, Varstvo naravnih vrednot, Naravovarstvena zakonodaja in etika ter v izbirnem delu na BC Naklo Vodenje v naravi. Moduli so razporejeni v vse štiri letnike glede na stopnjo zahtevnosti in sposobnosti razumevanja strokovnih kompetenc, ki jih dijaki pri njih usvojijo. Vsak strokovni modul, ki je že sam po sebi zelo interdisciplinarno zastavljen, sestavljata strokovno-teoretični del in praktični pouk. Za uspešno povezavo teorije s praktičnim znanjem in večji interes za obravnavano tematiko učitelji izvajalci v pouk vnašajo veliko aktivnih oblik dela, izkustvenega učenja, ki dijake tudi bolj motivira za nadaljnje delo in izobraževanje.

»Temelji izkustvenega učenja izhajajo iz preproste potrebe po povezovanju teoretičnega znanja s praktičnim znanjem« (Marentič Požarnik, 1992). Poučevanje z uporabo izkustvenega učenja daje možnost, da posameznega dijaka učitelji tudi bolje spoznajo in pri njem razvijajo ključne kompetence sporazumevanja, delovanja v skupini, empatije. »V želji po razvijanju lastnosti, kot so sposobnost dobre komunikacije in sodelovanja, razvoju empatije in osebne avtonomije ter sposobnost prilagajanja v predvidljivih in kompleksnih situacijah, se je pojavljala tudi vedno večja težnja po tesnejši povezavi med teorijo in prakso, med integracijo žive izkušnje z abstraktnim razmišljanjem ter posploševanjem« (Marentič Požarnik, 2000).



## 2 Povezovanje med institucijama za reševanje naravovarstvenega problema in izboljšanje kakovosti pouka

### 2.1 Izbrani naravovarstveni problemi

ZRSVN ima pregled nad stanjem narave v prostoru in načrtuje različne ukrepe za izboljšanje stanja na naravovarstveno najpomembnejših območjih tako v okviru javne službe kot projektnega dela. Za doseganje ciljev območij Natura 2000 je treba zagotavljati ugodno stanje kvalifikacijskih habitatnih tipov, vrst in njihovih habitatov, kot določa Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Podobno velja za doseganje ciljev zavarovanih območij ali ohranjanje lastnosti naravnih vrednot. Doseganje ciljev lahko ogrozijo številne človekove aktivnosti pa tudi nekateri naravni procesi, pospešeni z delovanjem človeka. Taki grožnji sta na primer zaraščanje ekstenzivnih travnikov in nizkih barij ter širjenje invazivnih tujerodnih vrst (ITV), ki ogrožata redke, ogrožene in zavarovane rastlinske in živalske vrste.

Številni mokrotni travniki in nizka barja, ki se ponekod prepletajo, se v zadnjih desetletjih pospešeno zaraščajo zaradi opuščanja kmetijske rabe, saj je na takih območjih kmetovanje zahtevno in malo donosno. Zaradi namočenosti je košnja otežena, ponekod je mogoča le ročna. V preteklosti izvedeni hidromelioracijski ukrepi so pospešili zaraščanje teh območij z lesnato vegetacijo.

Invazivne tujerodne vrste so prepoznane kot eden od najpomembnejših razlogov za upadanje biodiverzitete v svetovnem merilu in Slovenija pri tem ni izjema (Jogan, 2012). Problematika je prisotna na številnih območjih, ZRSVN pa se z aktivnostmi usmerja predvsem na naravovarstveno najranjlivejša območja.

### 2.2 Izvajanje programa naravovarstveni tehnik na BC Naklo

Program naravovarstveni tehnik na BC Naklo izvajajo od leta 2008. Je interdisciplinarno naravnan in za doseganje še večje stopnje interdisciplinarnosti pri poučevanju in mentorstvu na BC Naklo pouk v kombinaciji izvajata dva učitelja, mentorja različnih strok. Vsi pedagogi imajo poleg svoje izobrazbe s specifičnega področja še znanja s področij projektnega dela, vodenja projektov, mednarodnih izmenjav, mentorstva v MEPI programih, znanja in spretnosti preživetja v naravi, mentorstva pri projektnih in raziskovalnih nalogah itn. Pri dijakih ne razvijajo le strokovne in poklicne kompetence temveč tudi ključne kompetence in talente, ki jih imajo dijaki v sebi že v osnovi. Vsi vključeni učitelji, mentorji v program naravovarstveni tehnik so goreči zagovorniki varovanja in ohranjanja narave, njenih virov ter razvijanja sonaravnih dejavnosti v prostoru, čeprav nihče po osnovni izobrazbi ni naravovarstvenik, saj v času njihovega šolanja izobraževalnih programov s področja naravovarstva v Sloveniji še ni bilo.

### 2.3 Povezovanje ZRSVN in BC Naklo

Učitelji stroke v programu naravovarstveni tehnik redno skrbijo za strokovno izobraževanje in dopolnjevanje naravovarstvenih znanj in spretnosti tudi tako, da se povezujejo s strokovnimi službami na tem področju, kot je na primer ZRSVN, predvsem z območno enoto Kranj in v projektu LIFE ARTEMIS tudi z osrednjo enoto, s sedežem v Ljubljani. Z ZRSVN je najbolj razvito sodelovanje pri izvedbi praktičnega dela modulov na način konkretnih učnih situacij na terenu, torej izkustvenem učenju. Za varovanje in ohranjanje narave je najprej potrebno opazovanje, občudovanje, doživljanje in to praktični pouk na terenu omogoča.

ZRSVN učiteljem najprej predstavi problem, potem pa skupaj oblikujemo program za terenski pouk, ki vedno vsebuje predstavitev in ogled območja, kjer se terenski pouk odvija, opis problema in rešitev, temu pa sledita izvedba konkretne aktivnosti in ocena njene učinkovitosti.



**Slika 1:** Strokovnjak ZRSVN na začetku aktivnosti na terenu dijakom predstavi območje in problem.

**Vir:** Arhiv ZRSVN

Od leta 2009 smo skupaj izvedli že enajst aktivnosti, ki so predstavljene v nadaljevanju.

Decembra 2012 so bili dijaki 1. letnika vključeni v odstranjevanje lesnate zarasti na mokrišču v dolini Planik v občini Mengeš, na območju Natura 2000 Rašica, in sicer v okviru projekta LIFE WETMAN. Dolina Planik je slepa kraška dolina pod Dobenim. V dolini se je razvilo nizko barje, ki se prepleta z oligotrofnim mokrotnim travnikom z modro stožko (*Molinia caerulea*). Mokrišče je habitat redke in ogrožene kukavičnice (orhideje) loeselove grezovke (*Liparis loeselii*), ki jo ogroža zaraščanje z lesnatimi vrstami. Zaraščanje je posledica opuščanja kmetijske rabe in hidromelioracijskih jarkov, izkopanih v preteklosti. (Rozman s sod., 2015).

Eni skupini dijakov so sodelavci ZRSVN na sprehodu po dolini predstavili njene naravne značilnosti, druga skupina pa je medtem odnašala požagano grmovje in manjša drevesa z mokrišča na rob gozda. Po dveh urah sta se skupini zamenjali. Tako so dijaki spoznali naravovarstveno pomembno območje, prispevali k ohranitvi loeslove grezovke in se zavedli pomena ohranjanja ekstenzivnega kmetijstva za ohranjanje habitatov nekaterih vrst.

V letih 2010 do 2013 je bilo sodelovanje med obema institucijama zelo poglobljeno v čezmejnem projektu (Slovenija – Avstrija) Amc Promo BID – *Apis mellifera carnica* bioindikator in promotor biodiverzitete, saj sta bila ZRSVN in BC Naklo partnerja v projektu. Dijaki so bili vključeni v popisovanje ITV na območju Bohinjskega in Zablatniškega jezera in odstranjevanje ITV rastlin. Udeležili so se dveh naravoslovnih taborov, rezultate svojega dela pa so predstavili tudi na zaključni konferenci. Aktivnosti so izvajali tako pod mentorstvom učiteljev BC Naklo kot sodelavcev ZRSVN.

ZRSVN je od leta 2016 do 2020 sodeloval v projektu LIFE ARTEMIS, katerega cilj je bil ozaveščati javnost o problematiki ITV v gozdovih, usposobiti strokovnjake in prostovoljce za prepoznavanje tujerodnih vrst ter razviti učinkovit sistem za zgodnje obveščanje in hitro odzivanje na ITV v slovenskih gozdovih. Med aktivnostmi projekta so bile tudi akcije odstranjevanja ITV v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (KPTRŠh), v katere so bili vključeni prostovoljci. Za pilotno območje je bil izbran KPTRŠh, ki ima tako naravovarstveno vrednost kot socialni pomen (prostor za sprostitev in rekreacijo

prebivalcev Ljubljane). ITV predstavljajo eno od glavnih groženj za biotsko raznovrstnost in redke habitatne tipe v parku, neposredna bližina mesta pa povečuje možnost vnosa tujerodnih vrst, ki se z vrtov širijo na to območje.

Dijaki BC Naklo so bili kot pomembni deležniki vključeni v projekt LIFE ARTEMIS, saj se bodo v sklopu šolanja in kasneje pri delu pogosto srečevali s tovrstno problematiko, pri čemer bodo lahko s pridobljenim znanjem, poglobljenim razumevanjem in konkretnimi izkušnjami pomembno pripomogli k izboljšanju učinkovitosti ravnanja z ITV in reševanju drugih naravovarstvenih izzivov tudi v prihodnje. Zanje so projektni partnerji, med katerimi je bil tudi ZRSVN, pripravili predavanja o invazivnih tujerodnih vrstah, jim predstavili popis ter z njimi izvedli odstranjevanje ITV v KPTRŠh. Pri popisovanju so uporabljali aplikacijo Invazivke.si in s tem prispevali podatke o ITV v skupno bazo. Aplikacijo na pametnih telefonih, ki je za mlade zanimiva, so lahko uporabljali tudi na drugih območjih. Pri tem so se naučili spoznavati ITV v naravi, saj vse vnesene podatke preveri specialist za taksonomsko skupino in vsakemu dijaku pošlje povratno informacijo o pravilnosti določitve. Na območju KPTRŠh so odstranjevali predvsem tiste vrste, ki so še maloštevilne in jih je z zgodnjim ukrepanjem še mogoče trajno odstraniti, ter ob tem spoznali tudi ITV, ki še niso splošno znane. V letu 2018 so bili vključeni vsi dijaki 1. letnika, v 2019 pa vsi dijaki 1. letnika in dijaki 3. letnika programa hortikulturni tehnik.

V mednarodnem projektu Erasmus+ SENHIAS se je BC Naklo povezal s projektom LIFE ARTEMIS in tako so bili vsi partnerje iz Portugalske, Belgije in Švedske oktobra 2019 deležni strokovnega predavanja in popisovanja ITV na terenu.

Tudi v letu 2021 so dijaki spoznali problematiko širjenja invazivnih tujerodnih vrst, saj so pomagali pri odstranjevanju kanadske zlate rozge (*Solidago canadensis*) v Naravnem rezervatu Blatnice – nahajališče močvirske logarice, in navadne barvilnice (*Phytolacca americana*) v gozdovih za gradom Jable na območju Natura 2000 Rašica. Dijaki so s tem pomagali pri ohranjanju ogrožene močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*), saj jo širjenje kanadske zlate rozge neposredno ogroža, in se hkrati srečali s pomenom ohranjanja mokrišč in problematiko ITV. Za gradom Jable so spoznali grožnjo pomlajevanju gozda, ki jo povzroča navadna barvilnica, in način njenega odstranjevanja. V akcijo so bili oktobra 2021 vključeni vsi dijaki 1. letnika.



*Slika 2: Dijaki med odstranjevanjem navadne barvilnice za gradom Jable*

*Vir: Arhiv ZRSVN*

Skupne interese smo BC Naklo in ZRSVN našli še v nekaterih točkah, ki prispevajo k interdisciplinarnemu in izkustvenemu učenju ter povezovanju, in sicer:

- v oktobru 2009 je takratni vodja Območne enote Kranj ZRSVN, Metod Rogelj pripravil izhodiščno strokovno predavanje za vse slovenske učitelje stroke v naravovarstvu na temo izvajanja dejavnosti v prostoru;
- Metod Rogelj je dijakom 3. letnika, ki so prišli na obisk ZRSVN, OE Kranj, prikazal vpogled v delo naravovarstvenikov na ZRSVN;
- septembra 2016 je bilo osem dijakov 3. letnika vključenih v reševanje pregnojenega travnika na območju mokrotnih travnikov Blata pri Preddvoru;
- novembra 2020 je bilo 16 dijakov 3. letnika vključenih v 1. gorenjsko regijsko delavnico o tujerodnih drevesnih vrstah, ki je v organizaciji ZRSVN potekala v okviru projekta ALPTREES;
- vsako leto dvakrat v 1. letniku dijaki »igrajo« didaktično igro vlog Uskladimo interese, ki jo je ZRSVN razvil in podaril BC Naklo v pomoč pri izvajanju vsebine za izvajanju dejavnosti v prostoru.

## 2.4 Odzivi dijakov

Vse predstavljene skupne akcije so rezultat skupnega interesa in temeljijo na predlogih ene ali druge ustanove. Začnejo se z usklajevanjem pričakovanih rezultatov, metod in pristopov v aktivnosti ter primernosti učne situacije pri praktičnem pouku za posamezen letnik glede na učni načrt. Dijake na aktivnost učitelji vnaprej vsebinsko pripravijo, ob izvajanju aktivnosti na terenu pa dijaki svoje znanje še poglobijo in utrdijo. Izkustveno učenje na konkretnem primeru iz realnega življenja je najbolj učinkovita učna strategija, po mnenjih dijakov pa tudi najljubša.

Po aktivnostih v šoli z učitelji vedno naredijo analizo in razrešijo še odprta vprašanja. Dejansko si dijaki vedno želijo ponovnega učenja na tak način, s problemskim prijemom. Rezultati ankete o zadnji izvedeni akciji v 1. letniku (odstranjevanje invazivk za gradom Jable in v Naravnem rezervatu Blatnice) to potrjuje. Od 17 dijakov si kar 70 % take oblike praktičnega dela želi, 30 % pa zelo želi. Na vprašanje: »Zakaj se je po vašem mnenju dobro povezovati s strokovnjaki s področja varstva narave že v času izobraževanja?« so odgovorili: »ker dobiš vpogled v stroko, za katero se izobražuješ« (35%), »se seznaniš s trenutnimi aktualnimi dogajanja na tem področju« (40 %) in »vzpostaviš prve stike s strokovnjaki« (24%).

Med mislimi o izvedeni akciji jih je večina izrazila zadovoljstvo, da so storili nekaj dobrega za naravo, spoznali nekaj invazivnih vrst, uživali so v delu zunaj in tudi v tem, da so bolje spoznali sošolce.

## 3 Zaključek

Skupno sodelovanje ZSVN in BC Naklo ima številne pozitivne učinke na doseganje zastavljenih ciljev obeh organizacij.

Pomoč dijakov pri izvajanju akcij na terenu neposredno pripomore k izboljšanju stanja narave. Dijaki na terenu v živo spoznajo del narave, kjer poteka aktivnost, in pomen njenega ohranjanja. Ob tem so deležni strokovne predstavitve iz prve roke strokovnjakov ZRSVN. Na licu mesta se seznanijo s problemom oziroma grožnjo določeni vrsti ali habitatnemu tipu in spoznajo način oziroma metodo reševanja konkretnega problema. V nadaljevanju sami izvedejo ukrep, ki pripomore k izboljšanju stanja, in v živo takoj vidijo pozitivni učinek svojega delovanja. Taka izkušnja je zanje neprecenljiva in dijaki pravijo, da je to »najboljša šola.«

Prikazano izkustveno učenje v sodelovanju dveh institucij je za dijake odlična motivacija za nadaljnje delovanje na področju varstva narave, predvsem pri reševanju konkretnih problemov na terenu ter širjenju svojega znanja in naravovarstvene zavesti.

#### 4 Viri in literatura

- Jogan, N., Bačič, M., Strgulc Krajšek, S. (uredniki): Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 2012.
- Marentič Požarnik, B.: *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS, 2000.
- Marentič Požarnik, B.: *Sistemska povezanost med sestavinami načrtovanja, izvajanja in vrednotenja izkustvenega učenja*, *Sodobna pedagogika* 43(3-4), str. 101-117, 1992.
- Rozman, S., Rogelj, M., Škvarč, A., Brozovič, M., Krepfl Arimaspu, D.: *Strokovne podlage za upravljanje projektnega pilotnega območja Planik, ki je del Natura 2000 SI3000275 Rašica*, Kranj: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, 2015.
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), *Uradni list Republike Slovenije* 49 (2004), 110 (2004), 59 (2007), 43 (2008), 8 (2012), 35 (2013), 39 (2013), 3 (2014), 21 (2016) in 47 (2018).
- Zakon o ohranjanju narave, *Uradni list Republike Slovenije* 96 (2004) – uradno prečiščeno besedilo, 46 (2014), 31 (2018) in 82 (2020).

## *Zelena stena – učno okolje za 21. stoletje*

**Sonja Jerič Štefe**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*sonja.jeric@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Na šoli se vseskozi dopolnjuje trajnostni pogled na življenje. Tako sta bili pred leti postavljeni dve vertikalni ozelenitvi. Ena zelena stena dekorira notranji hodnik v pritličju, druga pa zunanjo steno šole. Rastline imajo veliko funkcijo pri spreminjanju klimatskih razmer. V naše hortikulturne programe je bilo integrirano izobraževanje s področja zelenih sten. V razvojni nalogi formativnega spremljanja je za učno okolje predstavljala prav zelena stena. Pri obravnavanju te tematike so bili dijaki aktivno vključeni v sooblikovanje učne snovi. Skupaj z dijaki in učitelji so bili določeni kriteriji uspešnosti in pregledani kriteriji za vrednotenje dokazov o učenju. Tekom učne ure so bili dijaki usmerjeni v iskanje informacij. Formativno spremljanje pomaga pri izpeljavi nekaterih učnih sklopov predvsem pri dijakih, ki imajo že temeljno znanje o hortikulturi. Zahteva pa več časa in ga je treba uvajati postopoma, da osvojijo tudi dijaki ta način šolskega dela.

**Ključne besede:** formativno učenje, aktivnost dijakov, inovativni pristopi učenja, zelena stena, biodiverziteteta, čisti zrak

## *Green wall - the 21<sup>st</sup> century learning environment*

### **Abstract**

At our school we constantly promote the sustainable way of life. For that reason, we added two vertical green walls a few years ago. One green wall decorates the inner hallway on the ground floor and the other the outer wall of the school. Plants play an important role in changing climatic conditions. Learning about green walls has been integrated into our horticultural programmes. The green wall was the learning environment in the developmental task of formative monitoring. The students were actively involved in the formation of the learning content when dealing with this topic. Both teachers and students determined the performance criteria and reviewed the criteria for the evaluation of the evidence of learning. Students were directed towards finding information during the lessons. Formative monitoring helps to carry out some learning contents, especially for students who already have a basic knowledge of horticulture. However, it is more time consuming and it should be introduced gradually so that students also master this way of school work.

**Key words:** formative learning, student activity, innovative learning approaches, green wall, sustainable action

## 1 Uvod

Na šoli smo leta 2016 v sklopu projekta "Vertical plant life" postavili notranjo in zunanjo zeleno steno. Glavni namen projekta je ozaveščanje o pomenu ozelenjevanja urbanih okolij in preko ustreznega izobraževanja ozaveščati mladino o tem pomenu. Cilj projekta je tudi identifikacija znanja, spretnosti in kompetence. V okviru projekta je vključeno tudi usposabljanje ustrezno kvalificirane delovne sile za gradnjo in vzdrževanje sten. Poleg tega smo vključili nov izobraževalni modul v obstoječe programe formalnega poklicnega izobraževanja s področja hortikulture, vrtnarstva, kmetijstva... Nastala so tudi prosto dostopna učna gradiva. Zelena stena je na šoli zelo atraktivna tako za dijake, študente kot tudi za vse obiskovalce našega centra, saj s tem spodbujamo k trajnostnemu delovanju. Z dijaki spoznavamo pomen vertikalnih ozelenitev, različne sisteme in načine postavitve vertikalnih ozelenitev. Spoznavamo tudi sortiment, oskrbo in nego rastlin ter vzdrževanje sten. Zelena stena je tako odlični učni pripomoček pri izvajanju pedagoškega procesa. V preteklem šolskem letu sem se vključila v projekt Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje preko zavoda Republike Slovenije za šolstvo. Notranjo zeleno steno sem vzela kot učno okolje, katerega smo z dijaki preko formativnih metod opazovali, spoznavali in raziskovali. Preko teh metod sem dijake želela aktivno vključiti h kreativnosti in učenju ter jim omogočiti medvrstniško sodelovalno učenje. Hkrati pa sem spremljala in evalvirala funkcionalnost zelene stene v šoli in metode formativnega učenja.

### 1.1 Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje

Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje je razvojna naloga, kjer pedagoški delavci razvijajo svojo prakso. Razvojna naloga je usklajena z individualnimi potrebami in zmožnostmi dijaka, temelji na formativnem spremljanju ter zagotavlja optimalen razvoj in učno uspešnost vsakega. Učitelji spodbujajo aktivno vlogo dijakov pri učenju, vključuje se jih v sooblikovanje učnega procesa ter se jim omogoči medvrstniško sodelovano delo. V projektu so predvidene naslednje aktivnosti: delovna srečanja znotraj projektnega tima, uporaba osebnih načrtov, ki po akcijskih korakih vodijo k načrtovanju in uvajanju novih učnih okolij v lastno prakso, predstavitev nastalih primerov praks znotraj kolektiva in izmenjava izkušenj z ostalimi učitelji. Predviden je tudi strokovni posvet šol med regijami, širjenje formativnega spremljanja in evalviranje svojega dela.

Učno okolje postavlja učenje v središče, spodbuja se samozavest za učenje in se jim omogoči, da jih dojemamo kot dijake. Pri tem jim omogočimo socialno in sodelovalno učenje. Učno okolje mora biti usklajeno z motivacijo in čustvenim dogajanjem dijakov. Vključuje vrednotenje, usklajeno s cilji, z močnim poudarkom na formativni povratni informaciji. Učitelj naj prepozna individualne razlike med dijaki in jim dodeli ustrezno zahtevnost učne snovi. Spodbuja naj horizontalno povezovanje in skrbi za dobro psihično in fizično počutje vseh dijakov in tudi učiteljev. Razred naj bo spodbudno opremljen, mize so postavljene tako, da se dijaki med seboj pogovarjajo in učijo drug od drugega.

UČINKOVITO UČNO OKOLJE

UČINKOVITO UČNO OKOLJE	Kje sem? Označite v tabeli.		
Različna didaktična orodja (npr. majhne bele table, senzorji, IKT orodja, vstopni in izstopni lističi, ...) omogočajo vključevanje vseh učencev.			
Vsak učenec ve, da je lahko kadarkoli povabljen k razmisleku in odgovoru na zastavljeno vprašanje.			
Učitelj uporabi vse odgovore, pravilne in napačne, za razjasnite razumevanja učencev.			
Pri odgovorjanju na zastavljena vprašanja učeno ne dviguje rok.			
Učitelj na odgovor učenca počaka vsaj nekaj sekund.			
Mlče v razredu so postavljene tako, da se učenci lahko med seboj posovarjajo in učijo drug od drugega.			
Kotermoji uspešnosti, nameni učerja in dokazi visjio nja stenh učilnic.			
Slike in sporočila na stenh učilnic spodbujajo razmišljanje, radovednost in čudnje.			
Voduje v razredu je miselno spoobudno, psinološko varno in sproženo.			
Učitelj se zavzema za dobre odnose, medsebojno spoobtovanje in mu je mar za učence.			

Kam grem? Kaj bi lahko še izboljšal?

Kako bom tja prišel? Kako bom to naredil?

Kako bom vedel, da mi je uspelo? Glas učenca...

Slika 1: Učinkovito učno okolje

Vir: Razvojna naloga: Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje (interno gradivo)

Svoje znanje lahko dokažejo s pogovorom med poukom (problemsko raziskovalno vprašanje, refleksije, samovrednotenje), z digitalnimi predstavitvami (projekcija, fotografija, film), vizualno predstavitevjo (plakat, oglasna deska) ter ustnimi ali praktičnimi predstavitvami, lahko pa dokazi izhajajo tudi iz opazovanja pouka (dijakovo načrtovanje, delo v skupini, prispevek k skupinskemu dosežku). Pred tem z učitelji uskladimo kriterije za vrednotenje dokazov o učenju z namenom, da zagotovimo njihovo veljavnost, objektivnost in zanesljivost.

Zelo pomemben dejavnik pri formativnem spremljanju je tudi povratna informacija, ki naj izhaja iz kriterijev uspešnosti. Pri tem smo pozorni, da podajamo razumljive komentarje, izogibamo se nepotrebnim informacijam, vrednotimo tisto, kar je dijak dosegel, komentarje podajmo z veliko mero občutljivosti ter usmerjamo in spodbujamo dijaka v nadaljnje učenje, ki temelji na dijakovi osebnostni rasti. Jasno jim moramo povedati, kako lahko svoje znanje še izboljšajo in jih spodbujamo k razmišljanju, kako bodo to uresničili.

## 1.2 Zelene stene

Vertikalni sistemi ozelenitve so razdeljeni v dve glavni kategoriji: zelene fasade in zelene stene. Za zelene fasade običajno uporabljamo rastline plezajočega tipa, ki so posajene v zabojnike na tleh in ki rastejo vertikalno po fasadi stavbe nepodprto ali na sistemu žic ali latnikov. Zelene stene pa imajo modularne panele, sestavljene iz različnih plastičnih materialov ali ge-



otekstilnih podlag in vegetacijo, posajeno povsod po površini stene. Zelena infrastruktura je umetni ekosistem. Vse zelene stene za oskrbo potrebujejo človeško intervencijo v obliki vode in oskrbovanja s hranilnimi snovmi ter pravilno ravnanje z boleznimi in škodljivci. Notranje zelene stene potrebujejo tudi ustrezen vir svetlobe. Človeško oblikovanje je torej ključni dejavnik pri vseh umetnih ekosistemih. Zelene vertikalne ozelenitve so lahko zunanje ali notranje. Zunanja zelena infrastruktura se približuje naravnim procesom z mnogimi funkcijami, na primer z zmanjševanjem tveganj poplav, zniževanju visokih urbanih temperatur, čistejšemu zraku, biotski raznolikosti, izolacijskemu sistemu sten in tudi vizualnemu učinku. Zelene prostori lahko izboljšajo psihično počutje ljudi, izboljšajo razpoloženje, samozavest in zbranost. Tekom procesa fotosinteze rastline iz ozračja jemljejo ogljikov dioksid in sproščajo kisik. Večja količina kisika nam pomaga, da ostanemo zbrani in pripravljeni za delo. Prisotnost rastlin v notranjih prostorih poveča produktivnost in navdihuje kreativnost zaposlenih. Rastline pripomorejo k vsesplošnemu dobremu počutju, kar vpliva na naše razpoloženje in zdravje. Rastline tudi naravno absorbirajo zvok in zmehčajo zvočno onesnaževanje, tako je lahko zelena stena učinkovito uporabljena kot prepreka za hrup v akustično glasnem prostoru. Zrak je v notranjih prostorih tudi onesnažen in vsebuje toksične pline kot so formaldehid, trikloretilen, ogljikov monoksid, benzen, ... Raziskava Nacionalne zrakoplovne in vesoljske uprave (NASA) v ZDA je pokazala, da lahko kemikalije odstranimo iz notranjih prostorov že samo z rastlinskimi listi ali z delovanjem korenin rastlin.



*Slika 2: Oskrba zelene stene*

*Vir: lasten*

### **1.3 Učne vsebine**

V razvojno nalogo *Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje* sem pri pouku vključila dijake 5. letnika poklicno tehniškega programa, smer hortikultura. Del učne snovi je spoznavanje vertikalnih ozelenitev in vzgoja ter oskrba sobnih rastlin. Dijaki morajo poznati pomen zelenih sten, oskrbo in nego zelenih sten, prepoznati morajo ustrezne rastline za ozelenitev in jim nuditi ustrezno oskrbo. Ker imajo v tem letniku že precej znanja s področja hortikulture, sem jih spodbudila k aktivnemu vključevanju in h kreativnosti pri pouku strokovnega predmeta *Oblikovanje prostora s cvetjem*.

## 2 Izvedba učne ure

### 2.1 Aktivno vključevanje dijakov

Z dijaki smo si najprej ogledali zeleno steno na hodniku šole. V času praktičnega pouka so natančno pregledali način delovanja, postavite podstruktur, namakalnega sistema, osvetlitve in avtomatizacijo opravljanja zelene stene. Naredili so popis rastlin in nekaj časa posvetili tudi oskrbi in vzdrževanju.

Pri naslednji uri pouka sem jim razložila, da bodo oni soustvarjali učni proces. Skupaj smo oblikovali kriterije uspešnosti, sami so si lahko izbrali načine in možnosti, kako bodo pokazali svoje znanje. Hkrati pa sem jih ozavestila, da gre za način medvrstniškega učenja in da so drug drugemu vir učenja. Na koncu obravnavane učne snovi so dokaze predstavili najprej znotraj razreda in si izmenjali mnenja ter podajali povratne informacije. Kasneje pa so preko MS Teamsov predali svoje znanje še drugim razredom.

Ker smo nato šolanje opravljali na daljavo, sem namen pridobivanja nove učne snovi in kriterije uspešnosti izvedla na daljavo preko MS Teamsov – jambord. Dijaki so razmišljali in odgovarjali na naslednja vprašanja:

Kaj je moja odgovornost? Kaj bom moral narediti in razumeti? Kje bom uporabil svoje znanje in kaj me pri tem še posebej zanima? Zakaj moram opraviti nalogo? Kaj že vem in kaj bom moral še spoznati?

Po skupnem pogovoru smo začeli z raziskovanjem in pridobivanjem natančnejših informacij o zelenih stenah. Sprva so bili razdeljeni v tri večje skupine. Prva skupina se je osredotočila na tehnično opredelitev zelene stene, druga na izbor rastlin in tretja na vzdrževanje in oskrbo. V veliko pomoč jim je bil učbenik Vertikalne ozelenitve, ki je nastal v okviru prej omenjena projekta. Pri tem sem jih spodbujala, jih usmerjala v iskanju informacij in opazovala njihovo delo. Pri samem delu so za pomoč uporabili "semaforček". V kolikor kakšna skupina ni vedela kako naprej, je bila rdeča kocka vrhnja, če so se samo malo izgubili, je bila rumena zgoraj, če pa niso potrebovali pomoči, pa zelena kocka na vrhu.



*Slika 3: Uporaba semaforčkov pri pouku*

*Vir: lasten*

Po zaključku prvega dela učne snovi sem jim omogočila, da sami pokažejo, kaj so naredili. To je bila zame tudi povratna informacija, kako načrtovati nadaljnje učne ure. S tem sem pridobila informacijo, kaj razumejo, kaj znajo in zmorejo.

V nadaljnjih učnih urah so iskali bolj podrobnejše informacije, zato so znotraj skupine oblikovali dvojice za posamezno delo in na koncu sestavili celoto. Ob zaključku smo zopet pregledali kriterije uspešnosti. Hkrati smo se še pogovorili, kako so doživljali učne ure, kaj jim je bilo razumljivo, kaj niso razumeli, kdaj so se počutili dobro in zadovoljno.

Svoje izkušnje iz razreda sem prenesla kolegici v kolektivu, ki je ravno tako vključena v projekt "Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje". Skupaj sva pregledali, kaj je bilo dobro pri pouku, s katerimi izzivi sem se srečala, kaj bi lahko še izboljšali. Nato smo z dijaki še enkrat pregledali njihove dokaze o delu in jih po potrebi dopolnili. Ker so imeli pri kolegici v razredu drugega letnika program »cvetličar« tudi enako učno vsebino, so dijaki preko IKT tehnologije MS Teamsov predstavili učne vsebine dijakom drugega letnika program »cvetličar«, kar jim je bilo v veliko korist pred ocenjevanjem znanja.



*Slika 4: Med programska povezava*

*Vir: lasten*

### 3 Sklepi

Če želim izboljševati svojo poučevalno prakso, se moram ves čas izpopolnjevati in iskati nove in boljše metode poučevanja. Včasih si moramo tudi priznati, da vsega ne vemo in ne znamo in je potrebno zato prositi za pomoč znotraj kolektiva ali pri zunanjih strokovnjakih. Vesela sem, da sem aktivno vključena v oba projekta na šoli, saj vidim perspektivo zelenih sten v izobraževanju mladih. Naše hortikulturene programe smo tako aktualizirali z integracijo učnih vsebin zelenih sten v tovrstne programe. Pri tem učnem sklopu sem želela dijake navdihovati za trajnostno delovanje, saj so preko zelene stene ozavestili pomen rastlin za ljudi. Zelene stene so lahko tudi odgovor na problematiko trenutnih klimatskih razmer. Slabost teh naprav pa je, da so zelo drage, kar pa je zagotovo tudi dejavnik, da jih v Sloveniji še ni veliko. Že osnovna investicija je

draga in seveda nato zahteva kar precej nege in vzdrževanja. Pri zunanjih zelenih stenah pa je pri nas problem tudi klima. Poleti je izredno vroče in vetrovno, tako se sadike lahko hitro izsušijo, pozimi pa zelo hladno, kar lahko tudi privede do propada sadik. Določene učne vsebine iz predmeta Oblikovanje prostora s cvetjem so dijaki sooblikovali z aktivno vlogo pri pouku. S tem načinom sem v razredu dosegla bistveno večjo motivacijo, saj sem se že v preteklih letih spraševala, kako naj pristopam v 5. letniku poklicno tehniškega programa. Ti dijaki so pogosto nemotivirani, nestrpni, kaj bodo morali znati, narediti, vse se jim zdi brez smisla, dolgočasno, izgledajo kot bi vse znali in razumeli. V resnici pa se včasih izgubijo pri čisto osnovnih zadevah. Ko sem z njimi govorila, kaj je narobe, da se tako obnašajo, so odgovarjali, da so preobremenjeni, da jih zastrašujemo z maturo in seveda da so trenutne življenjske razmere vse prej kot motivacijske. Vendar menim, da moramo pri njih postopati drugače, z drugimi metodami dela, da jih pripeljemo do uspešnega zaključka. Dijaki s tem načinom dela osvojijo bolj poglobljeno znanje, ustvari se boljši odnos med dijaki in učiteljem, večja je zavzetost za učenje in seveda tudi večja samozavest in odgovornost dijakov.

Formativno spremljanje mi zagotovo pomaga pri izpeljavi učnega programa, moram pa priznati, da vedno za vse učne vsebine to ni primerna metoda. Zahteva tudi več časa in glede na to, da imamo učni program predpisan, bi bilo težko izpeljati vse vsebine na ta način. Tudi za vse dijake ni to primerna metoda. Teh metod se moramo tako mi kot tudi dijaki naučiti in jih osvojiti. S formativnim spremljanjem je potrebno delati previdno in postopoma.

## 4 Viri in literatura

- Milliken, S., Čufer, T., Mosco, S., Šegula, S., Ribič, P.: *Vertikalne ozelenitve*. Projekt Vertical plant life, 2017.
- Holcar Brunauer, A.: *Razvojna naloga: Ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo (interno gradivo).
- Vključujoča šola, *Priročnik za učitelje in druge strokovne delavce*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

## *Skrb za okolje z večkratno uporabo materialov v nižjem poklicnem izobraževanju*

**Ana Kavčič Karničar**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija  
ana.kavcic@bc-naklo.si*

**Polona Teran**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija  
polona.teran@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Škoda, ki jo povzročamo našemu planetu, samo eksponentno narašča. Imamo IKT-tehnologijo in mnogo znanja, vendar ju premalokrat uporabimo, da bi boljše poskrbeli za svoje okolje. Biotehniški center Naklo kmetuje in vrtnari na ekološki način in hkrati s tem uči dijake ohranjati naravne danosti. Vključeni smo v različne projekte, preko katerih poizkušamo dijakom prikazati, kako lahko pustimo okolje čisto za naše zanamce. V članku je opisanih le nekaj dejavnosti, s katerimi smo reciklirali materiale, ki smo jih imeli. Skupaj zmoremo več in zato se bo naš center tudi v bodoče trudil skrbeti za okolje.

**Ključne besede:** zelišča, narava, recikliranje, trajnost

## *Caring for the environment by recycling materials in lower vocational education programme*

### **Abstract**

The damage we cause to our planet is growing exponentially. Despite modern information and communication technologies as well as available skills, taking care of our environment is still insufficient when meeting our Planet's current demands. Biotechnical Centre Naklo uses contemporary farming and gardening methods to teach its students how to preserve natural resources. Various projects we participate in enable us to show students different ways of taking care of the environment in order to keep it as clean as possible for next generations. This paper describes some activities for recycling different kinds of materials. We are stronger together; therefore, our Centre will continue striving towards better environmental care.

**Key words:** herbs, nature, recycling, sustainability

## 1 Uvod

Zavedati se moramo, da smo naravi, v kateri živimo, že precej škodili in da je čas, da začnemo na situacijo gledati trajnostno. Vzemimo si čas in razmislimo, katere stvari lahko večkrat uporabimo in kaj je tisto, kar res potrebujemo. Večkrat se zgodi, da imamo obilje vsega, tako materialnih kot drugih dobrin. Pretiravamo tudi pri količini obrokov in s tem zavedno ali ne škodujemo naravi. Pustimo zanamcem Zemljo, kakršno smo dobili, da bodo naslednji rodovi imeli možnost vrtnarjenja, kmetovanja v taki meri, kot je to mogoče sedaj. Dnevi nam pogosto hitro minevajo, ne da bi se prav zares zavedali, kaj nas obdaja in kaj imamo. Imamo sodobno IKT-tehnologijo, ki je sedaj stalnica naših življenj. Po drugi strani pa se nam kljub vsemu napredku dogaja, da imamo znanja in vedenja o naravi, predvsem o rastlinskem svetu, zelo malo ali pa naravne danosti v nekem smislu zanemarimo. Včasih se zgodi, da rastlino prepoznamo, a o njej ne znamo povedati ničesar. Da bi obstoječa znanja in praktična vedenja ohranili, potrebujemo rešitev.

Francis Bacon je zapisal »V znanju je moč«, latinski pregovor pravi »Znanje je moč«. Ta dva citata lahko samo potrdimo, saj smo in bomo z znanjem o rastlinah rešili tudi marsikatero zdravstveno težavo, ki jih je vsako leto več. Največ znanja o rastlinskem svetu pridobimo z udeležbo na tečajih, branjem strokovne literature in s pogovori z laiki ali s strokovnjaki.

V zadnjem času so zelišča ali dišavnice deležni vse večje pozornosti. O njih se govori vedno več in z vsemi kulinaricnimi tekmovanji, tečaji prihajamo do spoznanja, da so v našem življenju nujno potrebni. Zelišča lahko glede na uporabo delimo na kuhinjska zelišča, čajna zelišča, začimbna zelišča, zdravilna zelišča, okrasna zelišča itd., delimo jih lahko tudi glede na življenjsko dobo (enoletnice, dvoletnice, trajnice) ali glede na uvrstitev v različne rodove.

Zelišča ali dišavnice lahko uporabljamo za mnogo stvari že samo v kulinariki (solate, omake, ribje jedi, skute, čaji, pice, mesne jedi, enolončnice, zeliščno maslo, z zelišči obogatimo mesne jedi, olja itn.), saj z njimi poudarimo okus jedi in hkrati krepimo svoje zdravje. Nekatera zelišča navdušijo s cvetom, druga z listi, tretja pa z izrazitim vonjem. Vrtnarji v svojih nasadih zelišča ali dišavnice že dlje časa kombinirajo z okrasnimi in drugimi vrtninami. Vse več se jih uporablja tudi v samostojnih zasaditvah, občasno imajo vlogo ekološke zaščite rastlin. Trajnostno nam pomagajo razkuževati tudi ozračje na vrtu ali v stanovanju oz. hiši.

Oči so organ, ki pošlje prvo oceno ali informacije možganom o hrani. Zato večkrat slišimo, da jemo z očmi in da mora hrana vzbujati čustva. Z užitnimi cvetovi okrasimo sladke in slane jedi, popestrimo solate, obarvamo čaje in nadomestimo eksotične začimbe. Sveže ali posušene cvetne liste ognjiča (*Calendula officinalis*) lahko uporabimo namesto žafrana (*Crocus sativus*) kot barvilo ali začimbo za mnoge jedi. Poznamo kar nekaj okrasnih cvetov za ustvarjalno zeliščno kuho. Med njimi so zagotovo žajbelj (*Salvia officinalis*), ki ima rdeče in modre cvetove, sivka (*Lavandula angustifolia*), ki se ponaša z modrimi, s škrlatnimi, z rožnatimi in belimi cvetovi, drobnjak (*Allium schoenoprasum*), ki ima rožnate ali škrlatno vijoličaste cvetove, boreč (*Borago officinalis*) s svojimi svetlo modrimi cvetovi itd. Našteli bi jih lahko še mnogo več, a ti so v današnjih gospodinjstvih nepogrešljivi in zastopani v večji meri.

Časi, ko so bila zelišča očem bolj ali manj skrita in ko smo jih gojili na ločenih gredicah, so minili. Gospodinje imajo dišavnice zelo rade čim bližje kuhinji, nekateri si iz zelišč naredijo obešanke ali jih vzgojijo na okenskih policah. Tu preizkušeno uspevajo rožmarin (*Salvia rosmarinus*), kreša (*Lepidium sativum*), drobnjak (*Allium schoenoprasum*), peteršilj (*Petroselinum crispum*), bazilika (*Ocimum basilicum*) ...

Zelišča, ki jih gojimo v zaprtih prostorih, potrebujejo izjemno svetel prostor ter do 50-odstotno vlažnost zraka. Vse skupaj mora biti na primerni temperaturi, ki v zimskem času ne sme presegati 20 °C.

Z nekaj kreativnosti ter željo po domači pridelavi lahko ustvarimo recikliran zeliščni nasad, ki nas bo zadovoljil estetsko, z vonjem in uporabnostjo.

## 2 Večkratna uporaba materialov v programu nižjega poklicnega izobraževanja

V programu nižjega poklicnega izobraževanja (program NPI) se v prvem letniku dijaki spoznajo z modulom Osnove rastlinske pridelave (ORP), nato pa znanje o rastlinah nadgradijo v drugem letniku pri modulu Pridelava in uporaba zelišč (PUZ). V prvem modulu spoznajo rastline od setve do spravila in v drugem rastlinski svet zelišč in dišavnic. V obeh modulih spoznavajo setev, oskrbo, spravilo in uporabo rastlin. Šolsko posestvo Biotehniškega centra Naklo je od leta 2007 v ekološki pridelavi, zato dijaki omenjenega programa spoznavajo tudi ta vidik vzgoje rastlin. V omenjenem programu za namen promocije, zaključnega izpita ali sodelovanja v nekaterih projektih UNESCO pri obeh modulih občasno v medpredmetnih povezavah izdelujemo različne reciklirane izdelke.

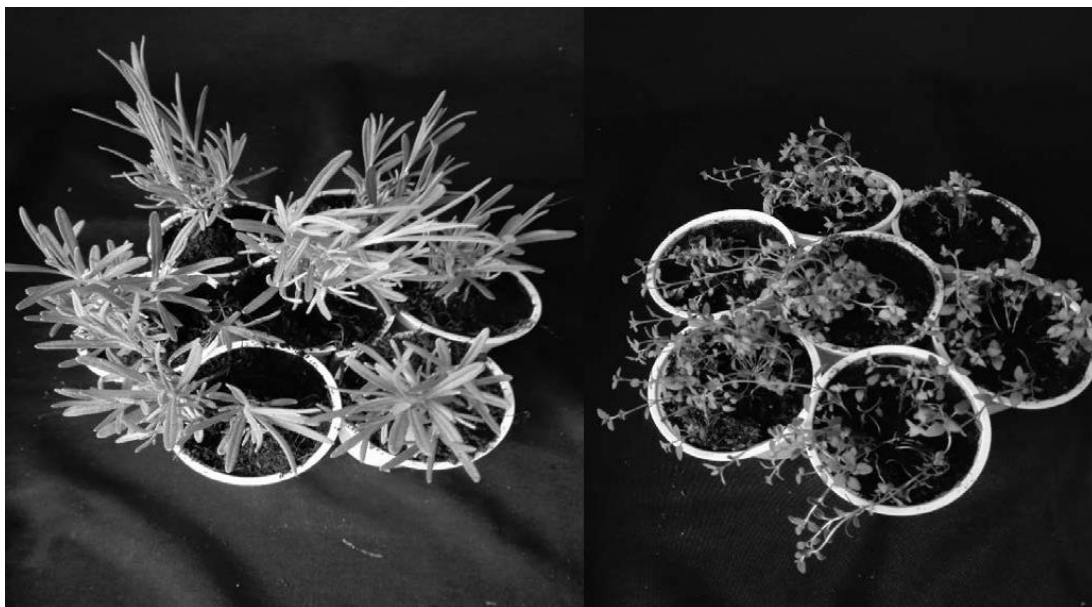
### Nasadi iz recikliranih PVC-jogurtovih lončkov

V šolskem letu 2018/2019 smo za namen projekta UNESCO Vzgajamo zelišča – V starem iščem novo nabirali zelišča na travinju, njivskih površinah in v naših zasajenih vrtovih ter izvedli delavnico, ki smo jo poimenovali Zeliščne marjetice. Pri tej delavnici smo želeli dijake opozoriti, da lončke, ki jih vsakodnevno uporabljajo, da si natočijo vodo, lahko po tem ponovno uporabijo. Velikokrat so ti plastični lončki polnili koše za plastično embalažo brez kakršnih koli potreb, saj so marsikaterega uporabili le enkrat. Z večkratnim opozarjanjem in s skrbjo za naš planet smo želeli dijakom približati, da se marsikatere stvari lahko uporabijo večkrat. Hkrati smo jih že opozarjali, da plastični lončki niso primerni za uporabo, ampak naj namesto tega uporabijo steklenice, ki jih bodo prinesli s seboj v šolo.

PVC-jogurtove lončke se je spelo skupaj s spenjačem, tako da smo dobili obliko rozete. Sredinski lonček smo pobarvali rumeno in dobili obliko, ki nas je spomnila na marjetico (*Bellis perennis*). Prav to rastlino smo nabrali na travinju in jo lahko uporabimo za barvno popestritev solat ali jo uporabimo v čajni mešanici za spomladansko čiščenje ali spodbujanje telesne presnove. Sledilo je sajenje v PVC-jogurtove lončke. Ta lonček na dnu nima luknjic, zato je potrebno pripraviti drenažo. Pripravili smo jo tako, da smo na dno PVC-lončka dali glinopor v debelini dveh centimetrov, filc ter substrat. Zelišča oziroma dišavnice, ki smo jih vegetativno razmnoževali s potaknjenci, smo posadili v lonček. Zelišča ali dišavnice bi lahko tudi generativno s semenom vzgojili v iste lončke. Po končani zasaditvi smo dobro zalili in jih ves čas rasti nadalje oskrbovali z vodo. Recikliran PVC-lonček z zasaditvijo je primeren za uporabno dekoracijo na terasah, balkonih, pred vhodom, v sobi ali na okenskih policah. Dijakom smo pokazali, da lahko pripravimo lep promocijski nasad iz že rabljenega in zavrženega materiala. Hkrati smo se pogovorili, da vedno premislijo, ali stvari, ki jih želijo zavreči, lahko uporabijo tudi v drug namen in tako zmanjšajo stroške, ki bi jih imeli z novimi nakupi, ter predvsem skrbijo za dobrobit našega planeta.



*Slika 1: Izdelava zeliščnih marjetic*

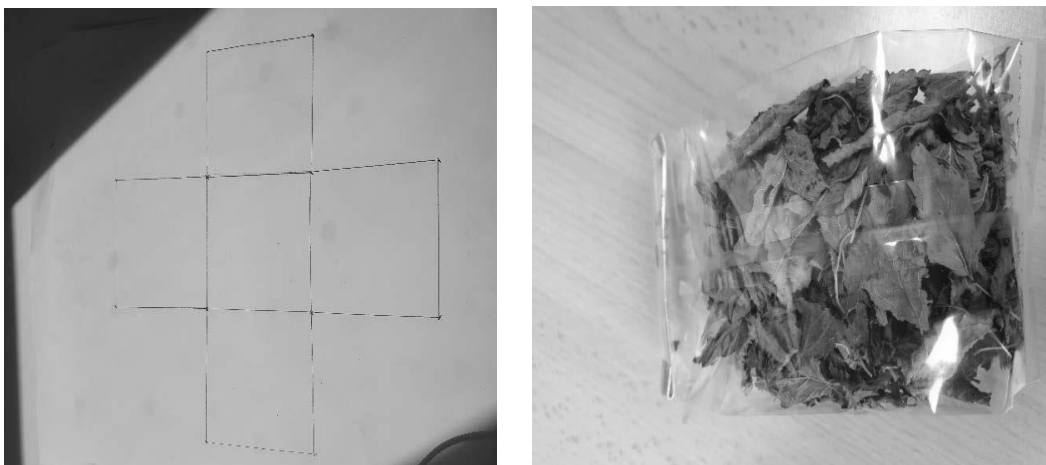


*Slika 2: Končni izdelek – zeliščne marjetice*



### Zeliščne škatlice iz kartona

V šolskem letu 2019/2020 smo v projekta UNESCO Vzgajamo zelišča – V starem iščem novo viške lanskoletnih zelišč uporabili za zaključni izpit dijakov NPI. Dijaki so končne izdelke podarili svojim materam ob praznovanju materinskega dne. Za izdelavo škatlic se je najprej naredila šablona za izdelavo. Škatlice smo izdelali iz okolju prijaznega materiala (kartona). Zelišča se je predhodno zapakiralo v neprodušen material, da ne bi izgubili arome in svežine. Nato se jih je vstavilo v izdelane kartonske škatlice, ki se jih je na koncu okrasilo z okrasnim trakom in lesenim okraskom. Na vse izdelke je bilo potrebno dodati tudi deklaracijo.



Slika 3: Izdelana šablona za škatlice (levo) in zapakirana zelišča (desno)



Slika 4: Končni izdelek – škatlice

## Zeliščni mošnjički iz filca

V šolskem letu 2019/2020 smo za zaključni izpit nižjega poklicnega izobraževanja poleg ostalih izdelkov izdelali tudi zeliščne mošnjičke. Izrezali smo filc in nanj s svinčnikom narisali **želeno** sliko. Nekatere mošnjičke je krasil napis zelišča, ki ga je vseboval, nekateri so imeli izvezeno rastlino, ki je bila v njem zapakirana, najizvirnejši izdelki so imeli oboje. Po končanem vezenju se je mošnjiček zarobil, dodala se mu je deklaracijska oznaka. Ker je zaključni izpit potekal v času obeleževanja dneva Zemlje 22. 4. 2020, se je mošnjičkom privezala tudi lepa misel. Mošnjički so bili napolnjeni s trajnimi zelišči meto, sivko, meliso in žajbljem. Vsak dijak je izdelal tri mošnjičke in enega od njih podaril svojim staršem.



Slika 5: Vezenje zeliščnih mošnjičkov



Slika 6: Končni izdelek (levo) in pogrnjena miza ob dnevu Zemlje (desno)

## 3 Zaključek

V dobi obilja in napredne IKT-tehnologije pozabljamo na danosti, ki nam jih podarja narava. Mogoče je že res, da naravoslovje ni za vsakogar, vendar pa je narava tista, ki nam podarja osnovne dobrine, ki jih potrebujemo. Pridobljeno znanje, kako ohraniti naravo za naše zanamce, bo koristilo tako nam kot tudi poslednjim rodovom.

Biotehniški center Naklo vrtnari in kmetuje na ekološki način, kar pripomore k ohranjanju narave. Močno poudarjamo rastlinski svet in še posebej gradimo na zeliščnem. V programu NPI imamo tudi modul Pridelava in uporaba zelišč, kjer se dijaki srečajo s setvijo, z vzgojo in uporabo zelišč in dišavnic.

Že vrsto let sodelujemo v projektih UNESCO, v katerih sta pomembna narava in njeno ohranjanje. Vsako leto izvajamo številne projekte, ki jo pomagajo ohranjati. V tem duhu izpeljemo zaključne izpite in različne prireditve. Pred nami je še precej potenciala, da v tem duhu nadaljujemo, za kar si bomo močno prizadevali. V tem članku je opisanih le nekaj projektov recikliranja materialov, ki jih imamo na razpolago, vendar je teh praks iz leta v leto več.

Problem s plastičnimi lončki smo rešili tako, da smo vanje nasadili zelišča. Barvne kartonske liste, ki ostajajo v kosih, smo uporabili za izdelavo škatlic, v katere smo zapakirali zelišča. Iz koncev filca, ki nam ostaja, smo izdelali zeliščne mošnjičke.

## 4 Viri

- Biotehniški center Naklo: Kavčič Karničar, A., Teran P., Vzgajamo zelišča: V starem iščem novo. (splet). (citirano 10. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <http://www.bc-naklo.si/projekti/mednarodni-projekti/zakljuceni-projekti/unesco/unesco-sola-201920/vzgajamo-zelisca/>.
- Biotehniški center Naklo: Kavčič Karničar, A., Teran P., Vzgajamo zelišča: V starem iščem novo. (splet). (citirano 10. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <http://www.bc-naklo.si/projekti/mednarodni-projekti/zakljuceni-projekti/unesco/unesco-sola-20182019/vzgajamo-zelisca/>.
- Gore, A., Odločitev je naša: kako rešiti podnebno krizo, Ljubljana: Mladinska knjiga Založba d. d., 2010
- Grilc, M. Čarobni zeliščni vrt. Ljubljana: Založba kmečki glas, 2013
- Pušenjak, M., Moj ekovrt. Ljubljana: Založba kmečki glas, 2010

## *Socialno kmetijstvo kot trajnostna kmetijska praksa*

**Martina Kramarič**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*martina.kramaric@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Socialno kmetijstvo je eden od inovativnih pristopov, ki krepi socialno vključenost med marginaliziranimi skupinami podeželske družbe in izrablja kmetijske površine oziroma kmetijska dela v terapevtske namene, da bi zagotovili zdravstveno, socialno, izobraževalno in poklicno podporo osebam, ki jim grozi socialna izključenost. V Biotehniškem centru Naklo smo zaključili dva Erasmus+ projekta s področja socialnega kmetijstva to sta projekt Farcura in Farmid. Z dvema novima programoma usposabljanja za kmete zagotavljata potrebno znanje za razvoj in izboljšanje socialnega kmetijstva v državah partnericah. S projektoma so opredeljene tudi možne rešitve in pristopi socialnega kmetijstva. Vključevanje oseb s posebnimi potrebami v aktivnosti povezane s kmetijstvom je tako v Sloveniji, kot drugih evropskih državah že pokazalo pozitivne učinke z vidika terapije in socialne vključenosti, istočasno pa je možnost zaposlovanja teh oseb na kmetijah precej nepoznana.

**Ključne besede:** socialno kmetijstvo, inovativni pristopi, socialna vključenost, usposabljanje, deležniki

## *Social farming as a sustainable agricultural practice*

### **Abstract**

Social farming is one of the innovative approaches that enhances the social inclusion of marginalised groups in rural society and uses farmland or farm work for therapeutic purposes to provide health, social, educational and vocational support to people at risk of social exclusion. At the Naklo Biotechnical Centre we have completed two Erasmus+ projects in the field of social farming, Farcura and Farmid. Developed two new training programmes for farmers provide the necessary knowledge to develop and improve social farming in the partner countries. The projects also identify possible solutions and approaches for social farming. In Slovenia and other European countries, the inclusion of people with disabilities in agriculture-related activities has already shown positive effects in terms of therapy and social inclusion, but at the same time the possibility of employing them on farms is not well known.

**Key words:** social farming, innovative approaches, social inclusion, training, stakeholders

## Uvod

V EU državah se vedno bolj širi zavedanje, da kmetijstvo ne služi zgolj za proizvodnjo hrane, temveč postaja bolj večnamensko in trajnostno ter prispeva tudi k razvoju socialnih in zdravstvenih storitev.

V Biotehniškem centru Naklo smo zaključili dva Erasmus+ projekta s področja socialnega kmetijstva. Projekt Farcura<sup>1</sup> s svojimi rezultati zainteresiranim stranem pokaže na možnosti pristopov izvajanja socialnega kmetijstva z opredeljenimi rešitvami in pristopi socialnega kmetijstva. Projekt Farmid<sup>2</sup> se osredotoča na spodbujanje zaposlovanja oseb z lažjo motnjo v duševnem razvoju na kmetijah in s tem socialnega vključevanja ter izboljšanje njihovega ekonomskega stanja in tudi kmetije same. Oba projekta sta posebej razvila programa za usposabljanje kmetov, ki zagotavljata potrebno znanje za razvoj in izboljšanje socialnega kmetijstva v državah partnericah.

Neposredno s projektoma naslavljammo dve ciljni skupini, kmetovalce in njihove izobraževalce/mentorje, ki želijo delovati na področju socialnega kmetijstva in jih opremiti z ustreznim znanjem, spretnostmi in kompetencami. Z rezultati želimo predvsem izboljšati kakovost življenja oseb s posebnimi potrebami in njihovih družin. Posredno projekta nagovarjata predstavnike socialnega kmetijstva, ponudnike socialne in zdravstvene oskrbe ter organe kmetijskega sektorja za resnejše načrtovanje in oblikovanje akcijskega načrta za ta namen.

V prispevku bodo predstavljene ugotovitve in rezultati projekta Farcura v povezavi s projektom Farmid, ki se v razvitih intelektualnih rezultatih med seboj dopolnjujeta.

## 1. Pojem socialnega kmetijstva

Izraz socialno kmetijstvo je razmeroma nov in ga razlagamo na osnovi razpoložljivih virov. Socialno kmetijstvo se po vsej Evropi s svojimi praksami predstavlja na več načinov. Tudi izraz, ki opisuje socialno kmetijstvo se od države do države razlikuje. Evropski ekonomsko-socialni odbor je leta 2012 pripravil sklepe in priporočila o socialnem kmetijstvu (EESO, 2012) na podlagi podporne politike s področja socialnega kmetijstva v Evropi dveh avtorjev Di Iacovo in O'Connor in določa, da socialno kmetijstvo zadeva vse dejavnosti, ki uporabljajo kmetijske vire za spodbujanje ali ustvarjanje socialnih storitev na podeželju. Primeri teh storitev so rehabilitacija, terapija, zaščitena zaposlitev, vseživljenjsko izobraževanje in druge dejavnosti, ki prispevajo k socialni vključenosti (Di Iacovo in O'Connor, 2009).

Socialno kmetijstvo velja za inovativen pristop k povečanju socialne vključenosti med marginaliziranimi skupinami na podeželju. Obstajajo številni inovativni modeli delovanja sektorja socialnega kmetijstva, tako v posameznih državah kot po Evropi. Dejavnosti socialnega kmetijstva potekajo na kmetijah, vendar je njihova organizacijska oblika lahko od družinskih kmeti, ki jih so v lasti zasebnikov, do socialnih zadrug, ki jih upravljajo neprofitne organizacije, ali institucionalnih kmetij, ki jih neposredno upravljajo javne institucije na področjih kot so zdravstvo, socialno varstvo, pravosodje ali izobraževanje (O'Connor, 2010).

Dejavnosti socialnega kmetijstva so lahko usmerjene na več skupin v družbi - invalidi, starejši, NEETs<sup>3</sup>, nekdanji prestopniki, odvisniki. Vse dejavnosti socialnega kmetijstva so organizirane v nadzorovanem in strukturiranem programu povezanih nalog v kmetijstvu, ki vključujejo živino, vrtnarstvo, pridelke, stroje ali gozd (Sempik et al. 2010).

<sup>1</sup> Farcura – Spodbujanje vključenosti preko socialnega kmetijstva - Fostering inclusion through Social farming. Dostopno na <http://www.farmid.bc-naklo.si/sl/o-projektu/>

<sup>2</sup> Farmid – Kmetovanje kot zaposlitvena priložnost za osebe z lažjo motnjo v duševnem razvoju. - FARming as an employment opportunity for people with Mild Intellectual Disability. Dostopno na <https://farcura.eu/?lang=sl>

<sup>3</sup> NEETs – Not in education, employment, or training - Mladi, ki niso zaposleni in se ne izobražujejo ali usposablajo

## 2. Analiza stanja socialnega kmetijstva v Evropskih državah

Za izvajanje in razvoj socialnega kmetijstva ni dovolj le navdušenje izvajalcev, potrebno je zagotavljati sredstva, ustanove, znanje in spretnosti mentorjev, ustrezne politike, ki temeljijo na strokovnem znanju. Po Evropi je socialno kmetijstvo na različnih stopnjah razvoja, v njem sodelujejo različne podporne organizacije, izvajajo se različne politike in pristopi socialnega kmetijstva.

V okviru projekta Farcura so partnerji analizirali inovativne procese in pobude v zvezi z inovativnimi modeli socialnega kmetijstva v izbranih partnerskih državah na evropski ravni. Izvedena je bila študija primera na 14 primerih socialnega kmetijstva v štirih evropskih državah (Slovenija, Irska, Nemčija, Portugalska). Najprej je potekalo preučevanje literature in praks s področja socialnega kmetijstva v Evropi ter obstoječih pravnih podlag v partnerskih državah. Vsak od partnerjev je izbral 3-4 primere socialnega kmetijstva v svoji državi. Za namen pridobitve podatkov je bil s kmetovalci, ki delujejo na področju socialnega kmetijstva, izveden strukturirani intervju po vnaprej pripravljenem vprašalniku, ki je vključeval 75 odprtih vprašanj. Nadalje so sledili razgovori še s ključnimi zainteresiranimi potencialnimi uporabniki in strokovnjaki za poglobljeno analizo konteksta projekta.

### 2.1 Storitve in udeleženci socialnega kmetijstva

Z diverzifikacijo kmetijske proizvodnje socialno kmetijstvo v zadnjih 10-15 letih postaja vedno bolj zanimivo za ponudbo in opravljanje različnih storitev na podeželju. Tudi na področju socialnega dela, socialno kmetijstvo dobiva vse bolj pozitiven odziv kot primerno okolje in ustvarja prostor za zaposlovanje, osebni razvoj terapijo ali izobraževanje poklicno usposabljanje.

Z analizo smo ugotovili, da obstaja velik nabor socialnih storitev povezanih s socialnim kmetijstvom, ki so vezane na samo dejavnost in nekatere vidne ciljne skupine. Socialne storitve socialnega kmetijstva vključujejo: sodelovanje, vključevanje, delo/zaposlitev, integracija, osebni razvoj, terapija, rehabilitacija, nega in izobraževanje.

Udeleženci socialnega kmetijstva prihajajo iz različnih ciljnih skupin. Ciljne skupine udeležencev se sicer od države do države razlikujejo, vendar so osebe z gibalnimi ovirami in osebe z motnjami v duševnem razvoju najbolj pogosto zastopane. Ostale značilne skupine so še starostniki, mladi, ki niso zaposleni in se ne izobražujejo ali usposablajo, odvisniki, obsojenci, brezdomci, dolgotrajno brezposelni, begunci/migranti in otroci/mladostniki.

### 2.2 Tipi socialnega kmetijstva

Kljub različnemu zgodovinskemu razvoju, pogojem delovanja, pravnim podlagam in strukturam financiranja je mogoče prepoznati skupne značilnosti, ki omogočajo razvrstitev na več tipov ali pristopov v katerih se socialno kmetijstvo odraža.

Študija primera omogoča primerjavo in prepoznavanje skupnih struktur in različnih pristopov, ki so bili osnova za analizo, vrednotenje in priporočila za nadaljnji razvoj.

Študija je bila osredotočena na 4 različne tipe socialnega kmetijstva glede na:

#### *1. Raznolikost v ciljih*

Opremljeni cilji dejavnosti socialnega kmetijstva so lahko usmerjeni v storitve, kjer ponujajo nego in terapijo za izboljšanje zdravja in dobrega počutja udeležencev. Cilji kmetije so lahko prvenstveno usmerjeni predvsem v delo in zaposlovanje, kjer kmetije ponujajo storitve za vključevanje marginaliziranih ljudi na trg dela ali njihovo pripravo nanj. Lahko pa so kmetije usmerjene v izobraževanje, kjer ponujajo programe za otroške skupine ali šolske razrede, otroci ali mladi s posebnimi potrebami pa lahko na kmetiji živijo določen čas. Vsi pridobivajo znanje o življenju in delu na kmetiji.

## 2. Raznolikost v pravnih osnovah

Kmetije lahko upravljajo neposredno javne ustanove, ki so iz socialnega, zdravstvenega, izobraževalnega ali pravnega sektorja, upravitelji in delavci pa so zaposleni v javnih organih. V primeru kmetij v zasebni lasti gre največkrat za zasebna podjetja (družinsko podjetje ali kmetija). Po navadi te delujejo skupaj z javnimi ustanovami npr. iz zdravstvenega ali izobraževalnega sektorja in lahko prejemajo neposredno ali posredno podporo. Kot tretja oblika so kmetije, ki jih vodijo nevladna združenja in organizacije, kot so npr. organizacije za socialno varstvo, samopomoč in verske organizacije.

## 3. Tipi ciljnih skupin

Ciljne skupine so močno povezane s cilji socialnega kmetijstva in zahtevajo različne stopnje usposobljenosti in profesionalizacije. Socialna kmetija se običajno osredotoča na eno ali dve ciljni skupini. Ciljne skupine udeležencev se od države do države razlikujejo, vendar so osebe z gibalnimi ovirami in osebe z motnjami v duševnem razvoju najbolj pogosti udeleženci/uporabniki storitev socialnega kmetijstva.

## 4. Glavne dejavnosti na kmetiji

Ko gledamo glavne dejavnosti socialne kmetije, lahko ločimo dve vrsti: a) kmetije, ki se osredotočajo na socialne storitve in izobraževanje in je v središču pozornosti osebni razvoj udeležencev. Podpora udeležencev je glavni dohodek kmetije, b) kmetije, ki so osredotočene na kmetijsko proizvodnjo in so kmetijski proizvodi glavni vir dohodka, socialne dejavnosti so po navadi podporne dejavnosti.

## 2.3 Dejavniki uspeha socialnega kmetijstva

Rezultati raziskave kažejo, da na uspeh socialnega kmetijstva pomembno vpliva šest dejavnikov, ki so med seboj močno povezani.

1. Zunanji dejavniki so po izkušnjah kmetov zelo pomembni, to so: zanesljivi viri financiranja, enostavna zakonodaja s čim manj birokratskih ovir, mreža podpornih organizacij in dostop do izobraževanja ter podpora javnosti.
2. Skupne točke dopolnjevanja med kmetovanjem in samim socialnim kmetijstvom. Na kmetijah pogosto primanjkuje delovne sile, terapevtski učinek dela pa postaja vse bolj pomemben in priznan. Dela na kmetiji so preprosta in ne zahtevajo zahtevnega strokovnega znanja in že usposobljeno delovno silo, tako, da se udeleženci za delo zelo hitro usposobijo. Poleg tega pri delu ne gre samo za korist dela, temveč tudi za druženje, komunikacijo, pripadnost skupini, opazovanje narave in delo z živalmi.
3. Odnos med kmetovalcem in socialno službo je relacija, kjer posebna ustanova ali organizacija, skrbi za povezovanje in sodelovanje s socialnimi kmetijami in ponudniki socialnih storitev ter za programe strokovne pomoči in usposabljanja kmetovalcev. Njun odnos mora upoštevati načelo od spodaj navzgor in bazirati na skupnih vrednotah ter ciljnih.
4. Odnos med kmetovalcem in udeležencem. Kmetovalec se mora zavedati, da so koristi udeleženca na prvem mestu in da je učinek dela drugotnega pomena. Na socialni kmetiji se zaupljiv odnos gradi postopoma z učinkovito komunikacijo in ustrezno sestavo udeležencev. Kmetovalec mora biti sposoben preprosta dela prikazati na primeren način vsaki od specifičnih ciljnih skupin in njihovo delo oceniti glede na vrsto in raven usposobljenosti.
5. Odnos kmetovalca in osebja na kmetiji. Vsi družinski člani kmetije in osebje morajo podpirati odločitve za socialno kmetijstvo, prav tako se jih mora ustrezno pripraviti na prihod udeležencev, kar vključuje pogovor, strokovne nasvete in jasna navodila. Potrebna je stabilna kadrovska struktura, ki je strokovno usposobljena in je sposobna komunikacije s ciljnimi skupinami, reševati konflikte ter imeti visoko motivacijo za sodelovanje z udeleženci.
6. Odnos kmetovalca v socialnem kmetijstvu na eni strani in podjetnika na drugi strani. Kmetovalci imajo na socialni kmetiji precej vlog tj. od vloge vizionarja, menedžerja, vodje, strokovnjaka, delavca, organizatorja, očeta itd. V teh vlogah se spopadajo s precejšnjimi izzivi, da zagotovijo ravnovesje med kmetijstvom kot gospodarsko dejavnostjo in

socialnim vidikom kmetovanja, da najdejo pravo ravnovesje med delom in družino ter med prioritetai kot so razvoj kmetije, naložbe in dejavnosti, da zagotovijo zadostna finančna sredstva in človeške vire, da se prilagajajo novim situacijam in načrtujejo ter skrbijo za nasledstvo in prihodnost socialnega kmetijstva na kmetiji.

#### **2.4 Zavedanje koristi socialnega kmetijstva za kmetovalca, udeležence in širšo skupnost**

Analiza študije primera projekta Farcura pokaže na koristi treh uporabnikov storitev socialnega kmetijstva: kmetovalca, udeleženca, širšo skupnost.

Korist za kmetovalca pomeni možnost dodatnega zaslužka v zameno za opravljene storitve in dodatno pomoč pri delu na kmetiji ter priložnost za vzpostavitev novih mrež, ki so lahko v pomoč pri promoviranju lastne proizvodnje, zlasti prepoznavnost pri bolj etično naravnanih potrošnikih. Poleg tega je za kmetovalca to izkušnja, ki ga osebno bogati in mu daje zadovoljstvo z delom za skupnost.

Udeleženci različnih ciljnih skupin se pri storitvah socialnega kmetijstva vključujejo v smiselne dejavnosti z ustaljeno dnevno strukturo in v življenje kmečke družine, kjer pridobivajo izkušnjo samoučinkovitosti, kar pomeni zavedanje o lastnih sposobnostih in izvajanje nadzora nad svojim osebnim delovanjem. Tako preko terapije izboljšujejo svoje fizično in psihično stanje ter socialno reintegracijo.

Za širšo skupnost socialno kmetijstvo pomeni inovativnejši pristop spodbujanja zaposlovanja in socialne vključenosti marginaliziranih skupin na podeželju. S pomočjo kmetij »nega« in »delo dodatnih rok« ohranjata kulturno krajino na podeželju. Na področju oskrbe, socialnih storitev, terapije in rehabilitacije so storitve na podeželju na ta način lažje dostopne. Poleg tega pa socialno kmetijstvo, ki posega na področje zdravstvenega in socialnega varstva ter izobraževanja krepi odnos med podeželjem in mestom.

### **3. Oblikovanje modulov usposabljanja s področja socialnega kmetijstva projektov Farcura in Farmid**

Projekt Farcura raziskuje samo strukturo in različne prakse v Evropi ter možnost sodelovanja različnih deležnikov pri razvoju socialnega kmetijstva. Med tem ko se projekt Farmid osredotoča predvsem na oblike zaposlovanja in način dela z osebami z lažjo duševno motnjo v duševnem razvoju (LMDR).

Oba projekta se dotakneta zakonodaje, Farcura z vidika možnosti vzpostavljanja storitev socialnega kmetijstva in Farmid z vidika možnosti zaposlovanja oseb z LMDR.

Cilj projekta Farcura je zainteresiranim stranem (kmetom, predstavnikom socialnega kmetijstva, ponudnikom socialne in zdravstvene oskrbe, organom kmetijskega sektorja) zagotoviti potrebno znanje, spretnosti in kompetence za razvoj in izboljšanje socialnega kmetijstva v državah partnericah. V ta namen projekt opredelil inovativne modele socialnega kmetijstva in tako prek usposabljanja omogočil kmetom dostop do potrebnih informacij. Poleg tega udeleženci pridobijo znanja iz poslovnega načrtovanja in vsakodnevnega managementa ter marketinga na socialnem področju. Za ta namen je bilo razvitih 6 modulov usposabljanja:

1. Modeli socialnega kmetijstva
2. Primeri modelov socialnega kmetijstva
3. Dejavniki uspeha v socialnem kmetijstvu



4. Komunikacija in reševanje sporov
5. Koraki za vzpostavitev uspešnega partnerstva, odnosov in sodelovanja v socialnem kmetijstvu
6. Koraki za ustvarjanje uspešnega partnerstva in odnosov v socialnem kmetijstvu

S programom usposabljanja projekta Farmid kmetom, lastnikom zemljišč, zaposlitvenim centrom, socialnim podjetnikom, študentom in inštruktorjem zagotavlja kompetence in znanje v zvezi z zaposlovanjem oseb z LMDR na kmetijah. Program omogoča pridobivanje pretežno poklicnega znanja, dopolnjenega s poznavanjem teoretičnih načel, zlasti tistih iz stroke, pri tem pa se prednostno poslužuje proučevanje primerov, ter povezovanja in uporabe znanj. Zasnovan je tako, da pridobljena znanja pomagajo pri reševanju različnih opravil in problemov, tudi v manj tipičnih situacijah. Po izobraževanju je udeleženec usposobljen za zaposlovanje oseb z LMDR, pri tem pa bo prevzemal večjo stopnjo odgovornosti in samostojnosti. Program je tudi podjetniško naravnano, vključuje pa tudi sposobnost organiziranja in vključevanja v delovne skupine. Vsebina usposabljanja je razdeljena v petih modulih:

1. O lažji motnji v duševnem razvoju
2. Komunikacija
3. Organizacija delovnega procesa
4. Razvoj socialnih veščin
5. Podjetništvo in marketing

### **3.1 Integracija vsebin v redni pouk in predavanj formalnih izobraževalnih programov**

Rezultati mednarodnih projektov Biotehniškega centra Naklo so vedno vključeni in povezani z samo dejavnostjo centra in se vključujejo v vsebine ustreznih učnih vsebin formalnih izobraževalnih programov srednje strokovnega izobraževanja in višješolskega izobraževanja. Partnerji obeh projektov so ugotovitve, rezultate in vsebine posameznih modulov usposabljanja oblikovali v obliki e-izobraževanja. Vso gradivo je dosegljivo na spletnih straneh obeh projektov. Z vsebinami projekta Farmid se srečujejo dijaki programov Kmetijsko-podjetniški tehnik in Živilsko prehranski tehnik pri praktičnem pouku, kjer se seznanjajo s področjem socialnega kmetijstva. Učitelj jih vpelje v potek uporabe e-učilnice in gradiv. Na isti način se vsebine Projekta Farcura uporabljajo pri študentih višješolskih programov Upravljanje podeželja in krajine in Naravovarstvo.

## **4. Ustvarjanje uspešnega partnerstva – deležniki, možnost razvoja socialnega kmetijstva**

Eno najpomembnejši področij za promotorje socialnega kmetijstva je izziv, kako vzpodbuditi sodelovanje med udeleženci, ponudniki storitev in financerji. Socialno kmetijstvo je v večini evropskih držav razmeroma nov koncept in ko govorimo o prepoznavnosti in promociji socialnega kmetijstva, govorimo o ozaveščanju, znanju in razumevanju prakse socialnega kmetijstva, o tem, kako deluje in kako koristi upravičencem.

Širša javnost in številni ponudniki storitev socialnega kmetijstva ne poznajo. Delo kmetovalcev in drugih ključnih deležnikov je izobraževanje potencialnih koristnikov in širše skupnosti o socialnem kmetijstvu.

Obstajata dva glavna načina, kako lahko pristopimo k nadaljnjem razvoju socialnega kmetijstva:

- 1) Socialne službe promovirajo idejo socialnega kmetijstva in jo predstavljajo kmetovalcem. V tem primeru bo ponudnik socialnih storitev poiskal kmetovalce, ki bodo z njimi sodelovali pri izvajanju socialnega kmetijstva. Običajno ponudnik socialnih storitev (zastopnik) določi načrt, kako bo potekalo izvajanje socialnega kmetijstva. Identificiral bo udeležen-

ce, uredili vir financiranja, določili temeljna pravila, zagotovili usposabljanje za kmetovalca in vzpostavili mehanizme financiranja in usposabljanja.

- 2) Kmetovalci promovirajo idejo socialnega kmetijstva in jo predstavijo socialnim službam. V tem primeru posamezni kmet postane predstavnik socialnega kmetijstva. Življenjske izkušnje kmetovalca ali družinske okoliščine jih pripeljejo do želje, da pomagajo določeni marginalizirani skupini, zato poiščejo ustreznega ponudnika socialnih storitev in jih prepričajo, da z njim sodelujejo pri projektu socialnega kmetijstva.

Promocija socialnega kmetijstva lahko poteka tudi ob pomoči podpornih skupin za socialno kmetijstvo. To so lahko prostovoljna združenja ali organi, ki jih financira država. Če v regiji obstajajo, so primeren kraj za promocijo pobude.

Številni projekti socialnega kmetijstva izhajajo iz duha podjetništva. Posameznik ali skupina posameznikov se osredotoča na pripravo projekta, ker ve, da bo koristil določeni marginalizirani skupini. Ključno za vzpostavitev projekta je vzpostavljanje odnosov s potencialnimi zainteresiranimi stranmi.

Eden pomembnih prvih korakov je pregled lastnih omrežij in stikov, da bi ugotovili, ali obstaja nekdo, ki lahko pomagal razviti nek vidik projekta. Včasih lahko samo posredovanje ideje vodi do preboja v razvoju ideje. Pozitivni odnosi zaupanja med vsemi deležniki v projektu socialnega kmetijstva so zelo pomembni. Pomembno je, da zagovornik socialnega kmetijstva (naj bo kmetovalec ali ponudnik socialnih storitev) jasno sporoča, kaj ponuja. Pojem, kot je socialno kmetijstvo, je zelo težko razložiti. Najučinkovitejši način je pripeljati ljudi na kraj dogajanja – da vidijo kako socialno kmetijstvo deluje v praksi. Tudi če projekt še ne teče - je veliko lažje prepričati nekoga v njegov potencial, ko lahko dejansko vidi prizorišče. Včasih je vzdušje kmetije dovolj, da prepriča v izvedbo ideje in novo sintezo vseh ustreznih deležnikov in pripravo konkretnega akcijskega načrta.

## Literatura:

1. Stanje na področju inovativnih modelov socialnega kmetijstva. Projekt Farcura, Erasmus+. Zbirno poročilo, Junij 2020. Št. Projekta: 2019-1-IO01-KA202-051446
2. Moduli usposabljanja za spodbujanje vključenosti preko socialnega kmetijstva. Projekt Farcura, Erasmus+. 2021. Št. Projekta: 2019-1-IO01-KA202-051446
3. Prijavnica projekta Farcura: Fostering inclusion through Social farming Razpisno leto 2019 Erasmus+. Št projekta: 2019-1-IO01-KA202-051446.
4. Farmid - FARming as an employment opportunity for people with Mild Intellectual Disability – E-učilnica. Dostopno na <https://farcura.eu/?lang=sl>
5. Di Iacovo, F. (2009). Introduction. Em: F. Di Iacovo; D. O'Connor (eds.). Supporting Policies for Social Farming in Europe. Progressing Multifunctionality in Responsive Rural Areas, Arsia/Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale. Firenze. pp. 11-20.
6. Di Iacovo, F.; O'Connor, D. (2009). Conclusions. Em: F. Di Iacovo; D. O'Connor (eds.). Supporting Policies for Social Farming in Europe. Progressing Multifunctionality in Responsive Rural Areas. Arsia/Agenzia per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale. Firenze. pp. 203- 215.

## *Inkubator Green Lab – znanje za trajnostni razvoj*

**dr. Tadeja Primožič**

*Biotehniški center Naklo, Višja strokovna šola, Slovenija*

*tadeja.primozic@bc-naklo.si*

### **Izvelek**

Osnovni namen študentskega raziskovalno-razvojnega poligona oz. Inkubatorja Green Lab je aplikativna uporaba pridobljenega znanja med študijem, razvoj potencialov študentov za inovacije ter učenje raziskovalnega in timskega dela. Rdeča nit aktivnosti je aplikativno gospodarjenje z naravnimi viri oziroma pridobivanje interdisciplinarnega znanja za trajnostni razvoj.

V okviru študijskega procesa se študenti programov Naravovarstvo, Hortikultura, Upravljanje podeželja in krajine ter Živilstvo in prehrana, ki si to želijo, lahko vključijo v raziskovalno-razvojne projekte, ki potekajo na Višji strokovni šoli Biotehniškega centra Naklo. S tem se seznanijo z realnimi izzivi na terenu in se naučijo pristopov za njihovo reševanje. V študijskem letu 2021/22 izvajamo več raziskovalno-razvojnih projektov, kot so Travinje++, DEBLO++, AUTO itn.

**Ključne besede:** trajnostno delovanje, razvoj, raziskovanje, aplikativnost, interdisciplinarnost

## *Green lab incubator - knowledge for sustainable development*

### **Abstract**

The main purpose of the student research and development incubator Green lab is to apply the knowledge acquired during studies and to develop students' potential for innovation and learning how to do research and team work. The recurrent theme of the activity is the applied management of natural resources or the acquisition of interdisciplinary knowledge for sustainable development.

As part of the study process, students of the Nature Conservation, Horticulture, Countryside and Landscape Management and Food and Nutrition programmes who wish to do so can get involved in research and development projects at the Biotechnical Centre Naklo's Higher Vocational College. This will introduce them to real challenges on the ground and teach them approaches to solving them. In the academic year 2021/2022, we are running several R&D projects such as Grasslands++, DEBLO++, AUTO, etc.

**Key words:** sustainable activities, development, research, applicability, interdisciplinarity

## 1 Uvod

Organizacija združenih narodov opredeljuje trajnostni razvoj kot »razvoj, ki zadovoljuje potrebe sedanjosti, ne da bi ogrozili možnosti prihodnjih generacij, da zadovoljijo svoje potrebe«. (Our Common Future, 2021) Sestavljajo ga trije soodvisni in medsebojno podpirajoči se stebri: gospodarski razvoj, družbeni razvoj in varstvo okolja.<sup>1</sup> Trajnostni razvoj je torej skrb za varstvo okolja ter istočasno tudi skrb za gospodarski in družbeni razvoj.

Agenda do leta 2030 Spremenimo svet opredeljuje naslednje splošne cilje svetovnega trajnostnega razvoja: odpraviti vse oblike revščine povsod po svetu; odpraviti lakoto, zagotoviti prehransko varnost in boljšo prehrano ter spodbujati trajnostno kmetijstvo; poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih; vsem enakovrno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar; doseči enakost spolov ter krepiti vlogo vseh žensk in deklic; vsem zagotoviti dostop do vode in sanitarne ureditve ter poskrbeti za trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri; vsem zagotoviti dostop do cenovno sprejemljivih, zanesljivih, trajnostnih in sodobnih virov energije; spodbujati trajnostno, vključujočo in vzdržno gospodarsko rast, polno in produktivno zaposlenost ter dostojno delo za vse; zgraditi vzdržljivo infrastrukturo, spodbujati vključujočo in trajnostno industrializacijo ter pospeševati inovacije; zmanjšati neenakosti znotraj držav in med njimi; poskrbeti za odprta, varna, vzdržljiva in trajnostna mesta in naselja; zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in porabe; sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam; ohranjati in vzdržno uporabljati oceane, morja in morske vire za trajnostni razvoj; varovati in obnoviti kopenske ekosisteme ter spodbujati njihovo trajnostno rabo, trajnostno gospodariti z gozdovi, boriti se proti širjenju puščav, preprečiti degradacijo zemljišč in obrniti ta pojav ter preprečiti izgubo biotske raznovrstnosti; spodbujati miroljubne in vključujoče družbe za trajnostni razvoj, vsem omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh ter okrepiti načine in sredstva za izvajanje ciljev ter oživiti globalno partnerstvo za trajnostni razvoj. (World Summit Outcome, 2005)

Trajnostni razvoj je tudi ena od pomembnih vsebin poslanstva Višje strokovne šole Biotehniškega centra Naklo, kjer zaposleni razvijamo nove pristope in s tem pomembno prispevamo k trajnostnemu razvoju. (Letno delovno poročilo, 2021, 5)

Eden izmed njih je študentsko raziskovalno-razvojni poligon, imenovan Inkubator Green Lab.

## 2 Študentski raziskovalno-razvojni poligon Inkubator Green Lab

Na Višji strokovni šoli Biotehniškega centra Naklo izvajamo programe Naravovarstvo, Hortikultura, Upravljanje podeželja in krajine ter Živilstvo in prehrana. Vodilo celotnega dvoletnega študija je aplikativno gospodarjenje z (naravnimi) viri.

V okviru Višje strokovne šole deluje študentski raziskovalno-razvojni poligon Inkubator Green Lab. Njegov osnovni namen je aplikativna uporaba pridobljenega znanja med študijem, razvoj potencialov študentov za inovacije ter učenje raziskovalnega in timskega dela. Zunanji deležniki so lahko posamezna gospodarstva, ki bodisi nimajo razmer bodisi časa za testiranje produktov, ali pa projektni vodje, ki si želijo v svoj projekt vključiti praktično testiranje raznih pristopov tudi v naravi (kmetijstvo, naravovarstvo, hortikultura, živilstvo/prehrana). Prav tako so deležniki iz gospodarstva lahko tudi donatorji laboratorijske opreme ali finančne pomoči. Poligon je torej stična točka neposrednega povezovanja študentov z gospodarstvom. Sklenjeni so dogovori o sodelovanju pri izvedbi študijskega procesa z Arboretumom Volčji Potok, Triglavskim narodnim parkom, Živalskim vrtom Ljubljana, Zavodom za varstvo narave, Kongresnim centrom Brdo, KGZ Sloga itn.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Več o tem glej World Summit Outcome, 2005.

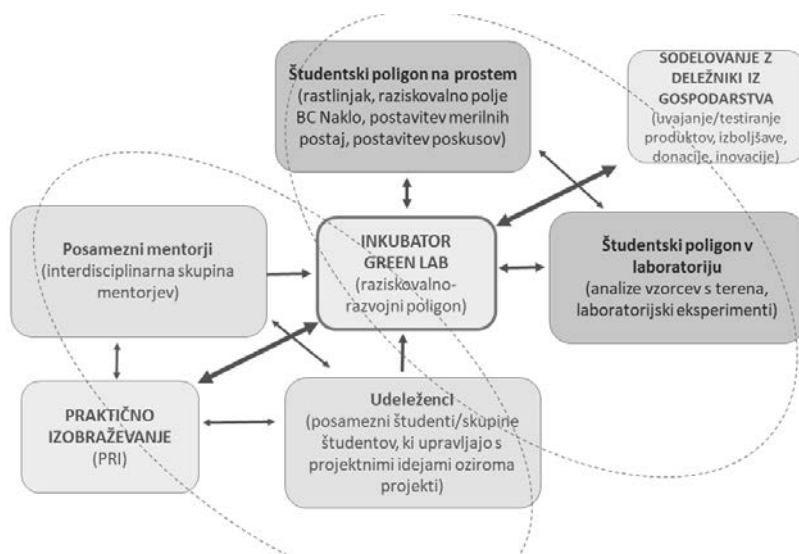
<sup>2</sup> Več o tem glej Letni delovni načrt 2021/22, 2021, 23.

Formalno raziskovalno-razvojni poligon deluje v okviru praktičnega izobraževanja, ki je na vseh višjih šolah v Sloveniji obvezno; obsega 800 ur oziroma 40 odstotkov študijskega programa in se izvaja s pomočjo mentorstva.<sup>3</sup>

Dosedanje izkušnje dokazujejo, da je to zelo uspešen način prenosa znanja, tudi z vidika trajnostnega delovanja. Mentorji z večletnimi delovnimi izkušnjami na posameznem predmetnem področju prenašajo spretnosti in znanja na študente ter jim pomagajo pri osebnem razvoju in razvoju karijerne poti.

Mentorstvo se po Kramovi (1998, V: Kranjčec, 2005) nanaša na odnos med mlajšimi in starejšimi, v smislu starosti ali izkušenosti. Primarno gre za podporo osebnemu razvoju in kariernemu napredovanju mlajše osebe. Ta odnos zagotavlja niz razvojnih funkcij, vključno s svetovanjem, usposabljanjem, pokroviteljstvom, izpostavljanjem, zaščito, prijateljstvom ipd. Na eni strani mentorski odnos omogoča razvoj spretnosti in kompetenc, s čimer mislimo na pripravo za napredovanje in druge možnosti rasti, prilagajanje sprejemljivim organizacijskim okoliščinam, ter na drugi strani razvoj samospoštovanja oziroma dobrega mnenja o sebi. Osredotočenost in kakovost učenja v tem odnosu sta odvisni od starosti in stopnje kariere vsakega posameznika.<sup>4</sup>

Vsako mentorstvo je drugačno oziroma se razlikuje od drugih. Zato je toliko oblik mentorskega dela, kolikor je mentorjev. Mentor mora poznati različne oblike mentorstva, da jih lahko izbira in kombinira glede na posameznikove individualne značilnosti ali glede na skupino študentk in študentov, saj s tem dosega bolj učinkovito mentorstvo.<sup>5</sup> V Inkubatorju Green Lab vsak mentor samostojno kombinira oblike mentorstva, jih prilagaja skupinskemu ali individualnemu delu študentk in študentov, ki so trenutno vključeni v inkubator.



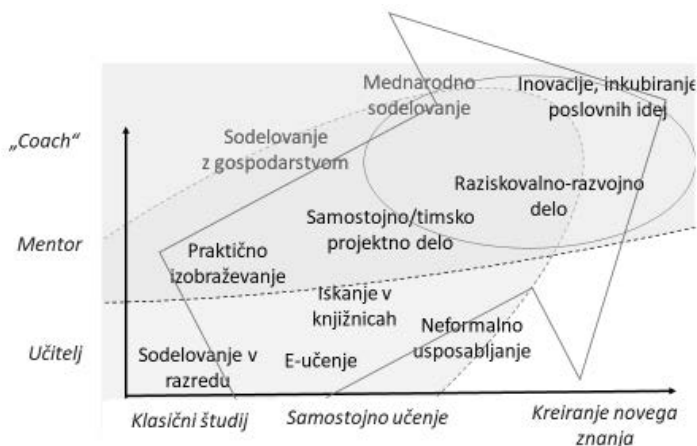
Slika 1: Študentski raziskovalno-razvojni poligon (vir: Letni delovni načrt 2020/21, 2020, 24)

3 Več o tem glej Skupnost VSŠ, 2021.

4 Več o tem glej Kranjčec, 2005, 47–48.

5 Več o tem glej Govekar-Okoliš in Kranjčec, 2018, 76.

Poleg mentorstva je v okviru aktivnosti Green Laba mogoč tudi vsak drug način prenosa znanja, ki izpostavlja trajnostno delovanje (z znanjem tu mislimo znanje v najširšem možnem smislu: tudi spretnosti, veščine in kompetence). Z vsemi aktivnostmi namreč želimo spodbujati trajnostno upravljanje z viri, še posebej trajnostno kmetijstvo in razvoj podeželja, prispevati k ohranjanju okolja, biotski raznovrstnosti in zdravemu življenjskemu prostoru, zagotoviti študentkam in študentom strokovne raznolike kompetence ter interdisciplinarno predmetno povezovanje, spodbujati inovacije in timsko delo, omogočiti študentu lasten karierni razvoj itn.



Slika 2: Uporaba različnih metod posredovanje/pridobivanja znanja (vir: Letni delovni načrt 2020/21, 2020, 15)

Preko raziskovalno-razvojnega poligona se torej študenti seznanijo z realno problematiko na terenu ter se naučijo pristopov za njeno reševanje. Ocenjujemo, da si bo na ta način Višja strokovna šola BC Naklo pridobila prednost pred konkurenco, saj bodo študenti praktično usposobljeni in s tem konkurenčni na trgu dela. (Letni delovni načrt 2021/22, 2021, 24)

### 3 Raziskovalno-razvojni projekti in trajnostno delovanje

V nadaljevanju predstavljamo raziskovalno-razvojne projekte Evropskega partnerstva za inovacije (EIP) v okviru ukrepa M16 Sodelovanje Programa razvoja podeželja 2014–2020 do 2022, ki vsi temeljijo na trajnostnem delovanju, v vse njihove aktivnosti se študentke in študenti lahko aktivno vključujejo.

Ukrep podpira raznovrstne oblike sodelovanja, s katerimi je akterjem na podeželskih območjih omogočeno lažje premagovanje gospodarskih, okoljskih in drugih omejitev, s katerimi se ti soočajo zaradi razdrobljenosti in nepovezanosti. Ukrep je zlasti namenjen spodbujanju projektov sodelovanja, ki imajo za cilj doseganje večje produktivnosti in hkrati tudi večje trajnosti na področju kmetijstva. Poseben poudarek je namenjen spodbujanju tehnološkega razvoja in zmanjševanju negativnih vplivov kmetijstva na okolje, zlasti na področju biotske raznovrstnosti in kakovosti površinskih in podzemnih voda. (MKGP, 2021)

#### 3.1 Projekt Travinje++

Projekt Travinje++ se izvaja v okviru podukrepa M 16.2 – Razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij. Izvajamo ga v letih 2019–2022, njegov cilj in namen je izboljšati sestavo travne ruše trajnega in sejanega travinja v smeri zagotavljanja

večjega deleža z beljakovinami bogatih rastlin (trave in metuljnice), razviti različne postopke obnove ruše, analizirati dejavnike uspeha in neuspeha obnove ruše, kratkoročno in dolgoročno pridelati več voluminozne krme različnih oblik in dvigniti kakovost pridelane krme. (Projekt Travinje++)

Voluminozna krma, ki jo pridelujejo na travnatem svetu, se z vidika hranilne vrednosti in količine suhe snovi zaradi mnogih dejavnikov z leti rasti in izkoriščanja slabša. Zato je občasno potrebno poskrbeti za pomladitev travne ruše, na kateri pridelujejo krmo. Izbira travno-deteljne mešanice je odvisna od vrste živinorejske panoge na kmetiji, njihove intenzivnosti in karakteristik njivskih ali travniških površin. (prav tam)

Spremembe travinja v smeri boljše beljakovinske osnove se v okviru projekta preizkuša z različnimi posegi dodajanja semena trav in metuljnic v rušo ter posledično doseganja večjega proizvodnega in kakovostnega potenciala. Pričakovane spremembe so povečan delež izbranih metuljnic in trav v travni ruši in zato boljša hranilna vrednost krme ter gostejša in po pridelku storilnejša ruša. Ob tem upoštevamo tudi prihajajoče spremenjene vremenske vzorce in tudi dolgoročnejšo spremembo podnebja. (prav tam)

### 3.2 Projekt DEBLO++

Projekt DEBLO++ se izvaja v okviru podukrepa M 16.2 – Razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij. Cilj in namen projekta, ki ga izvajamo v letih 2020–2023, je iskanje rešitev na področju problematike celostnega in trajnostnega upravljanja gozdov na ravni posameznega upravljavca oziroma kmetijskega gospodarstva. V projektu je izpostavljen tako ekonomski kot okoljski vidik upravljanja gozdnih zemljišč. (Projekt DEBLO++)

Splošni cilj projekta je izboljšati gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji. Ostali cilji pa so povezani z ohranjanjem biotske raznovrstnosti v gozdovih ter obgozdnih zemljišč (opuščena in zaraščena zemljišča), trajnostnim upravljanjem z gozdovi, prilaganjem podnebnim spremembam, organizacijo izkoriščanja gozdov iz ekonomskega in okoljskega vidika ter spodbujanjem komunikacije in sodelovanja med lastniki in upravljavci gozdov ter ostalimi deležniki. (prav tam)

Rdeča nit celotnega projekta je na področju modernizacije in digitalizacije postopkov načrtovanja gospodarjenja z gozdovi in dodajanja vrednosti lesu, in sicer skozi celotno gozdno-lesno verigo: na področju ustreznega in sodobnega načrtovanja upravljanja gozda, pri optimizaciji odvzema lesa iz gozda preko skrajšanih logističnih verig ter pri njegovi kasnejši predelavi in uporabi. (prav tam)

Ključni namen projekta je izdelati demo verzijo digitalne rešitve (aplikacijo) optimiziranega posestnega načrta, ki bo vključeval informacije iz različnih podatkovnih baz. Del projekta se nanaša na nadgradnjo standardnega gozdno gojitvenega načrta, ki v njegovo vsebino prinaša t. i. “vroče točke”, območja, ki so prizadeta zaradi vremenskih ujm ali nastajajočih podnebnih sprememb in se prenesejo v posestni načrt. (prav tam)

### 3.3 Projekt AUTO

Projekt AUTO se izvaja v okviru podukrepa M 16.5 – Okolje in podnebne spremembe v letih 2020–2023. Izboljšava procesa krmljenja živali v prireji mleka in mesa z upoštevanjem podnebnih sprememb in varovanja narave je namenjena nadgradnji in prenosu znanja v prakso s področja krme, krmljenja živali in gnojenja, ki so med seboj povezani s krogotokom hranil. Krmljenje živali je eden izmed pomembnejših procesov za uspešno prirejo mleka kot tudi mesa. Uspešnost krmljenja živali je odvisna od načinov krmljenja, sestave krmnih obrokov in kakovosti krme. Kakovostna krma pa je odvisna od pridelave na površinah, ki morajo biti ustrezno oskrbovane. (Projekt AUTO)

Uvajanje avtomatizacije krmljenja vpliva na povečanje produktivnosti v kmetijstvu in na zmanjšanje stroškov. Pokladanje krmnih obrokov je ustrežnejše in se lažje prilagaja potrebam živali, pogojem okolja in pridelovalnim zmožnostim površin.

Proces krmljenja je ustrezno nadzorovan, zaradi podnebnih sprememb pa je potrebna prilagoditev načina pokladanja obrokov. (prav tam)

Osnovni cilj projekta je izboljšava procesa krmljenja živali v prireji mleka in mesa z upoštevanjem podnebnih sprememb in varovanja narave. S projektom bomo partnerji oblikovali celovit pristop ustrezne preskrbe živali s krmo in preko praktičnih preizkusov v prakso uvedli izboljšane procese krmljenja in ustrezne krmne obroke za preskrbo živali, pri čemer bodo obroki prilagojeni značilnosti živali in okolja, v katerem se kmetija nahaja. Pomemben vidik preskrbe živali je pridelava krme ustrezne kvalitete. Ta bo podkrepljena s skrbjo za ohranjanje narave z vidika trajnostne rabe kmetijskih zemljišč, ustreznim gnojenjem in izboljšanjem sestave travne ruše. (prav tam)

V okviru projekta partnerji analiziramo procese krmljenja živali, krmne obroke, izločke, botanično sestavo travne ruše in založenost tal opazovanih površin na izbranih kmetijah. Pri tem so vključene konvencionalne, ekološke, senene in ekološko senene prireje. Opazovane površine so iz intenzivne in ekstenzivne rabe ter iz območja Nature 2000. Na osnovi analiz se bodo izvedle izboljšave – dosejavanje botanične sestave travne ruše, izdelal se bo ustrezen gnojilni načrt in izvedlo gnojenje. Izvedene aktivnosti bodo usklajene z razvojnim načrtom kmetije, prilagoditvijo na podnebne spremembe, varstvom okolja in ohranjanjem biotske raznovrstnosti (Natura 2000). Za vsako kmetijo se bodo izdelali krmni obroki in načrti krmljenja živali s poudarkom na avtomatizaciji. Pri načrtovanju krmnih obrokov se bo iskalo ravnotežje med varovanjem okolja, ohranjanjem biotske pestrosti in gospodarsko koristjo. (prav tam)

## 4 Zaključek

Trajnostni razvoj je ena od pomembnih vsebin poslanstva Višje strokovne šole Biotehniškega centra Naklo, kjer zaposleni razvijamo nove pristope in s tem pomembno prispevamo k trajnostnemu razvoju. Eden izmed njih je študentski raziskovalno-razvojni poligon Inkubator Green Lab.

Z vsemi aktivnostmi inkubatorja želimo spodbujati trajnostno upravljanje z viri, še posebej trajnostno kmetijstvo in razvoj podeželja, prispevati k ohranjanju okolja, biotski raznovrstnosti in zdravemu življenjskemu prostoru, zagotoviti študentkam in študentom raznolike strokovne kompetence ter interdisciplinarno predmetno povezovanje, spodbujati inovacije in timsko delo, omogočiti posameznemu študentu lasten karierni razvoj itn. Poleg mentorstva je v okviru aktivnosti Inkubatorja Green Lab mogoč tudi vsak drug način prenosa znanja.

V študijskem letu 2021/22 izvajamo več raziskovalno-razvojnih projektov. Študenti se lahko vključijo v njihove aktivnosti ter se s tem seznanijo z realnimi izzivi na terenu, se naučijo pristopov za njihovo reševanje in tako udeležujejo trajnostno delovanje.

## 5 Viri in literatura

- Govekar-Okoliš, M., in Kranjčec, R. Naloge mentorja za kakovostno mentorstvo višješolskim študentom. V: *Andragoška spoznanja*, 24, št. 3. Znanstvena založba, Filozofska Fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2018, str. 73–90.
- Kranjčec, R. Mentorstvo kot pot učenja in osebnega razvoja. V: *Andragoška spoznanja* 11, št. 1. Znanstvena založba, Filozofska Fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2005, str. 46–55.
- *Letni delovni načrt za študijsko leto 2020/21*, Višja strokovna šola, Biotehniški center Naklo, Strahinj 2020.
- *Letni delovni načrt za študijsko leto 2021/22*, Višja strokovna šola, Biotehniški center Naklo, Strahinj 2021.
- *Letno delovno poročilo za študijsko leto 2020/21*, Višja strokovna šola, Biotehniški center Naklo, Strahinj 2021.



- *Our Common Future*, Chapter 2: Towards Sustainable Development (citirano 5. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>.
- *Projekt AUTO*. Dokumentacija projekta.
- *Projekt DEBLO++*. Dokumentacija projekta.
- *Projekt Travinje++*. Dokumentacija projekta.
- MKGP. *Ukrep M 16 - Sodelovanje* (citirano 7. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://skp.si/prp-2014-2020-2022/ukrepi/prenos-znanja-in-inovacij/ukrep-m16-sodelovanje>.
- Skupnost VSS. *Vse o praktičnem izobraževanju*. (citirano 5. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.skupnost-vss.si/vse-o-prakticnem-izobrazevanju/>.
- *World Summit Outcome 2005* (citirano 5. 10. 2021). Dostopno na naslovu: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_60\\_1.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_60_1.pdf).



Slika 3: Študentke in študenti pri raziskovalno-razvojnem delu (vir: avtorica Tadeja Primožič)

## *Angleščina v naravi, narava v angleščini*

mag. Irena Šubic Jeločnik

Biotehniški center Naklo – srednja šola, Slovenija

irena.subic-jelocnik@bc-naklo.si

### Izvleček

Članek predstavlja poskus retrospektive trajnostno naravnanih dejavnosti v desetih letih poučevanja tujega jezika na BC Naklo – srednja šola. Razpon dejavnosti sega od krajših in preprostih ter tradicionalnejših do obsežnejših in bolj poglobljenih. V povezavi z učbeniki za strokovno angleščino so dijaki izdelali modele in makete osnovnih pojmov (*Earth's spheres, Landforms*), poleg tega pa so si ogledali več dokumentarcev (*The True Cost, Home*), čemur so praviloma sledile bogate in angažirane ure; izdelali so plakate, zapisali in ilustrirali citate in pregovore, doživljali in opazovali naravo ter napisali refleksije, pesmi in zgodbe; izvedli ure v učilnicah v naravi, pripravili tako voden ogled šolskega posestva kot tudi poti in naravnih znamenitosti v svojem domačem kraju in okolici (v okviru medpredmetne povezave), sodelovali v projektih Ekošole s trajnostnimi vsebinami (*Biodiversity, Endangered species, Green steps, Food waste*), oblikovali predloge trajnostnih rešitev za šolski center v več sklopih projektne delo, zastavljenega po načelih avtonomije učenca. Prispevki, povezani s trajnostnim razvojem, predstavljajo tudi velik delež v vsaki številki šolske revije v angleščini *The sky is the limit*.

**Ključne besede:** trajnostni razvoj, tuji jezik, izkušnjsko učenje, projektno učenje, učilnice v naravi, avtonomija učenca, izdelki

## *English in nature, nature in English*

### Abstract

The article is an attempt at a retrospective of sustainability-oriented activities in the ten years of teaching English as a foreign language at BC Naklo – Secondary school, ranging from short, simple and traditional ones to in-depth projects with a broader scope. Based on their ESP coursebooks the students made models of the basic concepts (*Earth's spheres, Landforms*). In addition, they watched several documentaries (*The True Cost, Home*), normally resulting in fruitful and engaged lessons; made posters, wrote down and illustrated quotes and proverbs, experienced and observed nature and wrote reflections, poems and stories about it; learned in 'outdoor classrooms', designed a guided tour in English of both the school estate as well as their own local natural trails and attractions (as an interdisciplinary project), took part in the 'Eco-school' initiative (*Ekošola*) with sustainability topics (*Biodiversity, Endangered species, Green steps, Food waste*), suggested sustainable solutions for the school centre in several sessions of project work based on principles of Learner Autonomy. Contributions connected with sustainable development comprise a large part of each issue of *The sky is the limit*, the school magazine in English.

**Key words:** sustainable development, foreign language, experiential learning, project-based learning, outdoor classrooms, learner autonomy, learning outcomes

## 1 Uvod

Na BC Naklo poučujem deseto leto, vsako leto tudi v vsaj enem, običajno pa v več oddelkih naravovarstvenikov. Z leti sem preko priprav na pouk, uporabe različnih učbenikov, gradiv in posnetkov, medpredmetnega sodelovanja, mednarodnih izmenjav ter pogovorov z dijaki usvojila bogato strokovno besedišče na tem področju ter nadgradila svojo naravno nagnjenost k varovanju okolja. V pouk tujega jezika – angleščine – redno vključujem naravovarstvene teme tudi v večjem obsegu, kot je predviden z učnim načrtom oziroma kot mi narekujejo učbeniki, in sicer na vseh področjih oziroma v vseh programih, ki jih na šoli izvajamo (kmetijstvo, hortikultura, živilstvo, naravovarstvo, gimnazija). Zlasti pa se seveda temam, povezanim z okoljem in s trajnostnim razvojem, posvečamo z naravovarstveniki. Razpon dejavnosti sega od krajših in preprostih ter tradicionalnejših (npr. 15-minutno delo v skupini, frontalni pouk z učbenikom za strokovno angleščino) do obsežnejših in bolj poglobljenih (projektno delo – raziskovanje določene teme po izbiri dijakov in priprava izdelka oz. predstavitev).

Glede na to, da nas pretežno tradicionalno okolje ter pričakovanja staršev, vodstva in družbe pogosto silijo v uporabo klasičnih metod poučevanja in ocenjevanja znanja, se zavestno trudim, da v učenje jezika redno vključujem dejavnosti, ki segajo izven učilnice, se povezujejo z vsakdanjim življenjem, interesi in osebnostmi dijakov in seveda z naravo ter vnašajo nekaj dinamike v monotonost šolskega vsakdana – kar je v ‘koronskih’ časih še toliko pomembneje.

Pri tem vključujem elemente različnih smeri, pristopov in metod v poučevanju (tujega jezika), kot so aktivno oz. projektno učenje (*learning by doing*), izkušnjsko (*experiential*) in družbeno učenje (*service learning*), teorija raznoterih inteligentnosti (*multiple intelligences* – Gardner, 2011), predvsem pa sledim pristopu k poučevanju tujega jezika, ki stremi k razvijanju avtonomije učenca (*Learner Autonomy* – Dam, 1995). Po G. Hallu (Hall 2011, 100) v smislu ‘načelnega eklekticizma’ (*principled eclecticism*) združujem različne metode in aktivnosti, saj je v javnem šolstvu težko dosledno razvijati le en pristop ali metodo poučevanja, ga uspešno argumentirati in pri njem vztrajati. Literatura o učenju in poučevanju tujega jezika tudi sicer že v devetdesetih letih prejšnjega stoletja govori o zatonu metod in ugotavlja, da smo se znašli v svetu po metodah (*postmethod*), kjer je prvi odgovor načelni eklekticizem, v idealnem primeru podprt z ustreznimi raziskavami.

Praksa kaže, da se obnese, če v smislu razvijanja avtonomije učence oziroma dijake vzamemo resno in smo avtentični. Pri tem tudi spoštujemo, vključujemo in upoštevamo njihove osebnosti, želje, interese in doživljanje – a to še ni dovolj. Učitelj naj bi tudi izražal svoje lastno navdušenje nad snovjo, dejavnostmi, učenjem in učenci (Griffith in Burns uporabljata pojem ‘*contain*’ – vsebovati, biti prisoten), obenem pa vztrajal pri zastavljenih učnih ciljih in standardih (Dam, Lacey). Tako večino spodaj opisanih dejavnosti vzamejo resno tudi oni oz. jo sprejmejo in uspešno izvedejo, ob tem pa hkrati z usvajanjem jezikovnih prvin (besedišče, razvijanje sporazumevalnih zmožnosti) oblikujejo trajnostno naravnost in navade.

## 2 Primeri dejavnosti z dijaki

### 2.1 Učilnice v naravi

Naj začnem na koncu. Lokacija šole, kjer poučujem, ponuja številne možnosti učenja na prostem. V zadnjih dveh letih smo na pobudo in ob prizadevanjih kolegice geografije razvili sistem učilnic v naravi. V okolici šole je poiskala mesta, kjer se lahko brez večjih posegov posede in po potrebi piše do trideset dijakov, in jih uredila. Če v eni taki učilnici sedimo na štorih, je za drugo šola nakupila nekaj gasilskih miz in klopi. Narejen je bil sistem rezervacij, ki tudi dobro deluje.

Žal lahko njegovo uspešnost pripišemo predvsem majhnemu zanimanju za zunanje učilnice med učitelji. To je do neke mere razumljivo, saj je poučevanje izven šolske stavbe povezano z nekaj logističnimi preprekami. Ob dejstvu, da šolska ura traja 45 minut in da si ure sledijo z zgolj petminutnimi odmori, s premikanjem iz učilnice v stavbi v tisto izven nje izgubimo nekaj minut. Vendar sem trdno prepričana, da tisto, kar se ‘izgubi v prevodu’ (*lost in translation*) oziroma na poti, ni nujno

izgubljeno (*something is gained*). Dijaki se med sprehodom in preobuvanjem, predvsem pa na svežem zraku, razbremenijo, opazam manj težav z disciplino in s sledenjem navodilom, so bolj aktivni in ustvarjalni, pouk poteka mirno, naravno, sproščeno. Zunaj so bolj avtentični, so to, kar so, zlasti tisti, ki živijo na kmetijah ali v odročnih vaseh v naravnem okolju in se v učilnici počutijo utesnjene. Zgodilo se je na primer, da je med odmorom dijak splezal na češnjo. Filipič (2016) navaja, da se pri pouku v naravi izboljšajo celo odnosi med učenci ter med učenci in učiteljem.

Priprava na uro na prostem je drugačna od tiste na uro v klasični učilnici: poleg prilagojenih dejavnosti moramo popaziti, da s seboj prinesemo vse potrebne pripomočke, če je slabo vreme, pa moramo načrte in priprave v trenutku spremeniti.

S sedenjem za mizo in pisanjem v zvezke oziroma z reševanjem vaj v učbenikih, čeprav na prostem, smo seveda še daleč od pravih 'outdoor' šol in skandinavskih vrtcev. Je pa začetek. Tovrstno obliko dela lahko nadgrajujemo z delom v skupinah, pri katerem pisanje ni potrebno ali je potrebno zgolj v minimalnem obsegu.

Dijaki se združijo v skupine in dobijo nalogo. Vsaka skupina poišče svoj prostor, vendar se mora v določenem času vrniti in oddati na list zapisano rešitev problema, odgovore na vprašanja, povzetek ali izpiske o prebranem gradivu, izpis ključnega besedišča po posameznih témah ipd. Pripravijo lahko skeče in igre vlog (*job interview*), se naučijo in zrecitirajo pesmico, vodijo vaje za razgibavanje v angleščini itd.

Zlasti v manjših skupinah lahko zelo preprosto, učinkovito in demokratično učitelj sede za mizo skupaj z dijaki ter na hitro in 'po domače' utrdi predelano snov ali uvede novo.

## 2.2 Vodenje po šolskem posestvu in vodenje v naravi

V prvem letniku je smiselna naloga za dijake, da v skupinah raziščejo posamezne dele posestva oz. okolice šole, opažanja združijo z informacijami iz dostopnih virov (šolska spletna stran, razgovori z zaposlenimi npr. v trgovini, mlekarni, hlevu, rastlinjakih ...) in pripravijo besedila v angleščini, ki jih učitelj pregleda in popravi ter po potrebi predlaga dopolnitve in izboljšave. Skupine svoje prispevke sestavijo v skupno besedilo, ki ga tudi natančno preberejo, komentirajo, dodajo svoje predloge in se obenem spoznavajo s ključnimi besedami. Sledi skupen sprehod po posestvu, kjer posamezne skupine predstavijo vsaka svoj del. Ko smo to dejavnost izvajali z dijaki prvega letnika naravovarstva, so v nadaljevanju izdelali shematične in barvite zemljevide posestva, ki so jih kasneje uporabili za vodenje in izvedbo delavnice na informativnih dnevih, končno besedilo pa je bilo objavljeno v šolski reviji v angleščini *The sky is the limit* in je tako na voljo za uporabo naslednjim rodovom. Priložnosti je na šoli dovolj, saj v okviru izmenjav Erasmus+ pogosto gostimo partnerje iz tujine in je potreba po dostojnem vodenju v angleščini še kako aktualna.

Podobno smo z dijaki četrtega letnika naravovarstva v okviru medpredmetne povezave s strokovnim predmetom Vodenje v naravi pripravili angleške ogledne lokalnih poti in znamenitosti. Predstavitev, ki so jih že izvedli v slovenščini, so s pomočjo raznih gradiv prevedli v angleščino in se pri tem urili v uporabi ustreznih virov (kvalitetno prevedenih besedil oz. ciljnih besedil v angleščini s podobno tematiko, besedil angleško govorečih avtorjev o Sloveniji ipd.). Na podlagi pregledanih besedil so izbrane poti in znamenitosti najprej za vajo predstavili v skupini in šele nato javno pred celotnim razredom.

## 2.3 Izdelava modelov, maket

Odlično izhodišče za delo predstavljajo že učbeniki za strokovno angleščino založbe Express Publishing ter domači English for Horticulture. Najbogatejši nabor trajnostnih vsebin seveda najdemo v tistem, ki je namenjen naravovarstvenikom (Environmental Science), vključene pa so tudi v učbenike za poučevanje drugih strok (Agriculture, Cooking, English for Horticulture ter splošni učbenik On-screen).

Dijaki prvega letnika naravovarstva so dobili nalogo, da izdelajo model ali maketo osnovnih pojmov, predstavljenih v prvem delu učbenika (Environmental Science – Book 1). Nastali so izdelki zemeljskih plasti (*Earth's spheres/layers*), geografskih oblik

(*Landforms*), različnih biotopov (*Biomes*) in drugi, ki so bili več let razstavljeni v vitrini na šolskem hodniku in tako predstavljali pripomoček za utrjevanje naučene snovi oz. 'kažipot' in motivacijo mlajšim dijakom, ki jih je obravnavala teh tem še čakala. Tudi pri tej dejavnosti je bilo potrebno pretehtati, ali učinek upravičuje relativno veliko količino časa, ki smo jo za to porabili. Izkušnje kažejo, da je odgovor pozitiven. Na izdelke smo navezali predstavitev posameznih tem, ki so v prvem letniku srednje šole sicer v mnogih primerih še okorne, naučene na pamet ali pa predmet silnih strahov in čustvenih stisk. Ko dijaki pozornost preusmerijo na model, je predstavitev bolj tekoča, manj stresna in učinkovitejša ter koristna tako za govornika kot za poslušalce.

## 2.4 Plakati

Če so nekatere šole klasične plakate na papirnati podlagi že (skoraj) povsem opustile in spodbujajo le še ustvarjanje v novih medijih, drugod še opazimo poplavo plakatov na oglasnih deskah ter po stenah učilnic in hodnikov. Ne eno ne drugo ni povsem smiselno in učinkovito. Plakat lahko razumemo kot didaktični pripomoček za avtorja, ki se z izdelavo uri v oblikovanju izpiskov in učinkoviti predstavitvi. Za opazovalca je plakat instrument za pomnjenje, ponavljanje in utrjevanje. Zato pri izdelavi vztrajam pri naslednjih navodilih:

- vsebino in oblikovno zasnovo plakata pred začetkom izdelave pregleda učitelj;
- na plakatu ni besedila, le točke in ključne besede;
- naslovi in ključni podatki so poudarjeni, lahko npr. prerisani iz (zanimivih) računalniških fontov, izrezani in nalepljeni;
- naslovi in ključni podatki so poudarjeni, lahko npr. prerisani;
- če je besedilo ročno izpisano, naj bo vsaj velikosti 1,5 cm in z ustreznimi presledki;
- besedilo naj bo izpisano z debelejšim flomastrom;
- besedilo je lahko tudi natisnjeno, dodane so ročne ilustracije ipd.;
- na fotografijah so bližnji posnetki oz. ilustracije (ključnega predmeta, živali, rastline, obraza ipd.);
- za izdelavo je uporabljen karton ('šeleshamer') živih barv v zanimivih kontrastih;
- za večji učinek so smiselne serije plakatov in ne le posamezni plakati;
- plakat je izdelan in nalepljen natančno in lično, ko se uniči, ga odstranimo;
- plakat naj spodbuja interakcijo oz. omogoča dejavnosti (dijaki na različnih plakatih po šoli iščejo podatke, odgovore na vprašanja itd.).

Za učitelja je naloga izdelave plakatov priložnost, da dijaki ponovijo in utrdijo snov, obenem pa poskrbi za sprostitev, predvsem pa ponuja priložnost za pozitivno diferenciacijo in vključevanje vseh dijakov.

Tako na primer ena skupina dijakov raziskuje vsebino, tretja pripravlja oz. lično izpisuje besedilo, druga išče slikovno gradivo ali ilustrira, četrta riše in izrezuje črke za naslov itd. Na ta način preprečim klasično 'šlepanje' šibkejših posameznikov in tudi njim omogočim izkušnjo uspeha in lastne vrednosti, z učitelja prenesemo fokus na dijake, ki lahko opravijo vse faze izdelave, učitelj pa jih usmerja in poskrbi za stalno vključenost vseh in doseganje zastavljenih ciljev ter standardov.

Zgornja priporočila in lastne izkušnje kažejo, da tudi tako preprosta dejavnost, kot je izdelava plakatov, zahteva nekaj načrtovanja in razmisleka in je najučinkovitejša takrat, ko že v fazi priprave ni sama sebi namen, temveč je (tudi dijakom) predstavljena kot ponavljanje in utrjevanje, omogočanje ustvarjalnosti in vključevanje različnih inteligenc (Gardner, 1995) oz. učnih stilov, izdelava didaktičnega pripomočka za širšo populacijo na šoli (več drugih oddelkov), prijeten nov element za popestritev šolskega prostora, navdihovanje vrstnikov in zaposlenih k zaželenim aktivnostim ipd.

## 2.5 Dokumentarni filmi

Dokumentarni filmi so lahko dostopen in bogat vir za popestritev in nadgradnjo pouka naravovarstva. The True cost, The Toxic Price of Leather, The Green Lie, Home in drugi ponujajo nekoliko romantizirano in/ali črno-belo podobo narave in njenega uničevanja, kar zelo ustreza impulzivni naravi najstnikov, zato dijaki vsebine brez težav sprejmejo in se nanje odzovejo. Za zagotavljanje pozornosti med ogledom in materiala za pogovor po njem je primerna naloga, da si dijaki med ogledom zapišejo posamezne povedi oz. citate. Filmi so opremljeni z angleškimi podnapisi. Predhodno je dijake potrebno seznaniti z osnovnimi strategijami urjenja slušnega razumevanja (analogija: video), kot je na primer ta, naj se ne prestrašijo dejstva, da *vsega* ne bodo razumeli, saj je to povsem običajno in razumljivo. Kljub temu pa bo vsak razumel *nekaj* vsebine, ujel nekaj ključnih besed, besednih zvez in povedi oz. misli. Opogumimo jih, naj si zapišejo misli in ideje, ki jim jih uspe izluščiti oz. take, ki jih nagovorijo. Glede na dolžino filma opredelimo smiselno število povedi, ki jih bomo zahtevali, in sicer v razponu od – do, da ga bodo zmogli šibkejši dijaki in da bo izziv tudi za tiste z bolj razvitimi jezikovnimi zmožnostmi.

Tudi sicer se z najstniki dobro obnese diskusija v krogu, je pa včasih težko zagotoviti enakomerno sodelovanje vseh dijakov v razredu, saj se šibkejši še vedno radi skrijejo in se pogovor omeji na pet ali šest pogumnejših, ki z angleščino nimajo težav. Če so si vnaprej zapisali povedi in misli, pa lahko vsak prebere iztočnico, ob njej pa vsaj na kratko komentira razloge za izbiro ter pove svoje mnenje in izkušnje. Učitelj med pogovorom poudari ključne pojme in besedišče, za katerega želi, da ga dijaki usvojijo. Tako se dijaki že tretjič srečajo s posameznimi besedami (ogled in zapis, predstavitev v diskusiji, učiteljev poudarek). Četrtrič jih bodo prebrali oz. uporabili na delovnem listu, ki ga lahko uporabimo večkrat oz. kasneje z njim izvedemo tudi preverjanje in ocenjevanje znanja. Ključne naravovarstvene in trajnostne vsebine tako ‘recikliramo’ skozi več let oz. vsa štiri leta srednješolskega izobraževanja in s tem zagotovimo poglobljeno in trajno znanje ter zavest o pomenu in načinu skrbi za naravo ter trajnostnega razvoja.

Namesto zgoraj opisanega načina diskusije lahko dijaki o filmu poročajo v govorni dejavnosti ‘*speed dating*’, kjer se posedejo v dve vrsti, obrnjeni ena proti drugi, in se eno minuto pogovarjajo s sošolcem, ki jim sedi nasproti. Po eni minuti se na učiteljev znak ena vrsta presede za en ali dva sedeža v levo ali desno, zdaj se pogovarjajo novi pari. Opisana vaja ima več različic: govori jo lahko eno ali dve minuti, govori le en dijak ali pa mu drugi vmes zastavlja dodatna vprašanja ipd.

Spodaj navajam dva primera bolj strukturiranih nalog ob ogledu filma, ki jih učitelj lahko izbere namesto zgoraj opisane glede na skupino (zmožnosti, interesi, cilji ...) oz. jih uporabi kot iztočnice za ‘*speed dating*’.

### Primer 1

*What is the message of the film?*

*What is the author's view of the situation?*

*Has the film changed you in any way?*

*Which vocabulary items have you noticed/learned/revised?*

### Primer 2

*I was surprised that ...*

*I agree with ...*

*I disagree with ...*

*Interesting facts & ideas:*

*My opinion:*

*Interesting/useful vocabulary:*

Ob oziroma po ogledu filma z večjo količino besedišča je smiselno poleg zgornjih govornih dejavnosti uporabiti delovni list, npr. tak, kot je v spodnjem primeru.

## HOME (Documentary, 2010)

## 1. Write the words. / Napiši ustrezne besede.

FOSSIL QUARTERS HUNGRY FEED FOOD FORESTS LINKED  
 EXTINCT BIODIVERSITY BALANCE EROSION RENEWABLE EXTINCT  
 AGRICULTURE BY BIOFUELS POLLUTES MELTING HALF GERMANY  
 DENMARK ASIAN AUSTRALIA SIBERIA TOKYO AFRICA

All things on Earth are ... (1).  
 Many species are becoming ... (2) and we are losing ... (3).  
 Biodiversity is important for ... (4).  
 Rainwater causes ... (5).  
 We should use more ... (6) resources and less ... (7) fuels.  
 A ... (8) of human kind 'tills the soil', three ... (9) of them by hand.  
 One billion people are ... (10).  
 50% of grain is used for ... (11) or animal ... (12), not for human ... (13).  
 13 million hectares of ... (14) disappear every year.  
 The population of Eastern Islands (Rapa Nui) became ... (15).  
 Dubai has no ... (16) and they have to desalinate sea water.  
 Sea level will rise ... (17) 7 metres.  
 In Borneo they have plam oil industry which ... (18) the environment.  
 Polar ice-caps are ... (19).  
 ... (20) is in danger because of floods.  
 There is no more snow on Mt Kilimanjaro in ... (21) and local people have no water.  
 Glaciers in the Himalayas are the source of ... (22) rivers.  
 Drought affects farms in ... (23) (and all over the world).  
 In ... (24), the permafrost might melt and release the methane.  
 There is an eco-friendly district for 5,000 people in ... (25).  
 Wind turbines produce 20% of electricity in ... (26).

1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_  
 4 \_\_\_\_\_  
 5 \_\_\_\_\_  
 6 \_\_\_\_\_  
 7 \_\_\_\_\_  
 8 \_\_\_\_\_  
 9 \_\_\_\_\_  
 10 \_\_\_\_\_  
 11 \_\_\_\_\_  
 12 \_\_\_\_\_  
 13 \_\_\_\_\_  
 14 \_\_\_\_\_  
 15 \_\_\_\_\_  
 16 \_\_\_\_\_  
 17 \_\_\_\_\_  
 18 \_\_\_\_\_  
 19 \_\_\_\_\_  
 20 \_\_\_\_\_  
 21 \_\_\_\_\_  
 22 \_\_\_\_\_  
 23 \_\_\_\_\_  
 24 \_\_\_\_\_  
 25 \_\_\_\_\_  
 26 \_\_\_\_\_

## OPPOSITES

thin : \_\_\_\_\_  
 reflect : \_\_\_\_\_  
 increase : \_\_\_\_\_  
 essential : \_\_\_\_\_  
 drought : \_\_\_\_\_  
 solidarity : \_\_\_\_\_  
 deplete : \_\_\_\_\_  
 renewable : \_\_\_\_\_  
 sustainable : \_\_\_\_\_  
 drain : \_\_\_\_\_  
 inhabited : \_\_\_\_\_  
 fertile : \_\_\_\_\_  
 lack, shortage : \_\_\_\_\_  
 ancestors : \_\_\_\_\_  
 release : \_\_\_\_\_

## SYNONYMS

humidity – \_\_\_\_\_  
 marshes – \_\_\_\_\_  
 arable – \_\_\_\_\_ land  
 famine – \_\_\_\_\_  
 peak – \_\_\_\_\_  
 depleted – \_\_\_\_\_

## PREPOSITIONS

reduced \_\_\_\_\_  
 increase \_\_\_\_\_  
 chop \_\_\_\_\_  
 cut \_\_\_\_\_  
 yeast \_\_\_\_\_ life  
 inhabitants \_\_\_\_\_ a town/country  
 population \_\_\_\_\_ a town/country  
 release \_\_\_\_\_ CO<sub>2</sub>  
 \_\_\_\_\_ hand  
 used \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ danger \_\_\_\_\_  
 source \_\_\_\_\_

Na podoben način kot dokumentarne filme pri pouku uporabljamo tudi zanimive in relevantne predstavitve *TED talks*. V določenih primerih so te celo ustreznejše, saj so časovno manj potratne, spletna stran omogoča iskanje po témah in jih tako lahko povsem konkretno povežemo z določeno obravnavano vsebino.

## 2.6 Citati, pregovori ...

Če smo pred desetletjem in več govorili o citatih in pregovorih ter jih uporabljali kot izhodišče za pogovor v razredu, so jih v zadnjih letih nadomestili med najstniki izredno priljubljeni *memi*. Ker gre za zgoščene misli o posameznih temah, običajno zelo angažirane, pogosto zabavne ali take, ki poudarijo določen vidik teme, so blizu mladim in njihovim pogosto ekstremnim stališčem.

Z dijaki vseh programov tehniških smeri smo se lotili iskanja citatov, pregovorov in memov z njihovega področja (naravovarstvo, živilstvo, hortikultura, kmetijstvo), jih zapisali na kartončke, ilustrirali in z njimi opremili oglasno desko. Še prej pa smo jih uporabili za to, da so dijaki najprej v skupinah in potem pred celotnim razredom pojasnili, kako misli razumejo, kaj jim pomenijo, kakšne so njihove izkušnje in mnenja.



## 2.7 Projektno delo, avtonomija učenca in nacionalni projekt Ekošola

Z naravovarstveniki v četrtem letniku, ki so že predelali večino učbenika za strokovno angleščino ter se tako spoznali z osnovnimi ter zahtevnejšimi vsebinami in s pojmi s svojega strokovnega področja, smo zasnovali projektno delo, v katerem so preko poznavanja šole in centra ter dela pri strokovnih predmetih in v okviru projektne naloge v skupinah oblikovali predloge trajnostnih rešitev za center oz. šolo.



Med drugim so predlagali skupne vožnje v šolo (*car-pooling*) in definirali postajališče (*pick-up point*), gojenje sladkega krompirja (zaradi vsestranskosti in številnih možnosti uporabe), zeleno streho na šolski stavbi in avtobusnem postajališču, nadgradnjo sistema kompostiranja, več ekoloških izdelkov v šolski trgovini in zbiranje vode za šolski ribnik.

Ob drugi priložnosti so dijaki naravovarstva v tretjem letniku izdelali e-plakate v aplikaciji Canva na temo trajnostnega razvoja in z njimi sodelovali v projektu Ekošole Z roko v roki za okoljsko izobraževanje. Svoje poznavanje tém iz učbenika Environmental Science so nadgradili z raziskavo spletnih strani in pripravili plakate po spodnjih iztočnicah.

*What (is that)?*

*Causes, consequences, solutions?*

*Why is it important?*

*Types of (invasive species ... )*

*(Invasive species ... ) in Slovenia*

*Your opinion*

## ENDANGERED SPECIES



**ENDANGERED SPECIES DAY**

**WHAT?**

These are plant and animals species whose number has been reduced and have come close to extinction.

**CAUSES:**

- pollution ( air, light, noise...)
- global warming and polar ice melting
- urbanisation and over population
- balance in the food chain disrupted
- diseases
- invasive species
- deforestation
- over hunting





**CONSEQUENCES:**

- extinction
- balance in the food chain disrupted
- loss of biodiversity
- less food
- vicious circle

**SOLUTIONS:**

- turn off lights
- slow down urbanisation
- avoid chemicals
- go zero waste
- slow down global warming



**WHAT WE THINK...**

If the endangered species become extinct, the balance will be destroyed and that could cause a lot of problems for the planet.

Ob pregledu osnutkov so bili dijaki poleg jezikovnih napak opozorjeni na morebitno vsebinsko prekrivanje ali pomanjkljivosti, preveliko količino besedila ipd.

V tretjem oddelku naravovarstvenikov so dijaki ves mesec razvijali projekt po načelih avtonomije učenca. Pri tem so bili povsem prosti pri izbiri vsebine, skupine in končnega izdelka, dogovorili pa smo se, da so vsi ves čas aktivni, pretežno uporabljajo angleščino, si zastavijo visoke cilje ter ideje, opravljene in načrtovane korake, morebitne težave in druge refleksije pa redno zapisujejo v dnevnik učenja (*logbook*), ki je sicer eden ključnih elementov avtonomije učenca. Vloga učitelja pri tovrstnem pouku je zagotavljanje opore (*scaffolding*) in usmerjanje k doseganju ciljev, napredku posameznikov v razvijanju jezikovnih zmožnosti ter vzdrževanje razmerja med uporabo tujega jezika in materinščine, ki naj gre čim bolj v prid prvemu. Dijaki so predstavili raznovrstne teme od pomena in ohranjanja čebel (*Bees*) do reševanja želv (*Saving sea turtles*) in skrbi za okolje v evropskih državah (*How do EU countries help the environment*), kot izdelek pa pretežno izbrali plakat ali članek. Ker gre za kombiniran oddelek, kjer se poleg naravovarstvenikov šolajo tudi živilci, smo poslušali tudi o drugih temah, npr. o tortah (*Cakes*), ki so bile tudi tema najuspešnejše (ter tudi vsebinsko in jezikovno zelo kvalitetne) predstavitve, saj so dijaki spekli dve torti in ju postregli v razredu.

Poleg trajnostnih tem je bilo pri tej dejavnosti poudarjeno razvijanje avtonomije, zato smo delo zaključili z vprašalnikom. Odgovori dijakov so pokazali, da jim ta način dela ustreza, da so dobili zadostno podporo učiteljice, da menijo, da so na ta način celo aktivnejši in se naučijo več kot med klasičnimi urami, predvsem pa da je daleč najpomembnejši dejavnik možnost izbire skupine – temu podredijo tudi tempo in se lahko lotijo take, ki jih ne zanima ali jih zanima manj, če le lahko delajo s sošolci, s katerimi se dobro razumejo. Zelo hvaležni so bili za možnost, da izvedejo svojo idejo in spečejo torto, čeprav je bilo to precej zamudno in logistično zahtevno. Tako lahko razumemo, da jim veliko pomeni, če smejo v pouk vključiti svoje interese in želje ter pokazati še druge kvalitete in talente, ki sicer v učilnici ne pridejo do izraza.

## 2.8 Predstavitve

Še preden smo doživeli šolanje na daljavo, smo v prvem letniku programa Naravovarstvo izvedli ustno ocenjevanje na način, da so dijaki pripravili videoposnetek na temo *Ecosystems where I live*. Večina dijakov živi v naravnem okolju pa tudi tisti, ki stanujejo v mestu, imajo dostop do travnikov, gozdov, jezer in rek. Predstavitve so morali posneti v naravi, vanjo pa vključiti besedišče iz izbranih poglavij učbenika *Environmental Science*, in sicer *Ecosystems*, *Landforms*, *Trophic levels* in *Aquatic/Terrestrial biomes*. Tako smo nalogo diferencirali in prilagodili posamezniku, se izognili plagiatorstvu, obenem pa so dijaki utrdili in nadgradili besedišče s posameznih področij.

Podobno so starejši dijaki v tretjem in četrtem letniku poiskali aktualne članke na temo trajnostnega razvoja ter jih (v živo) predstavili po vnaprej dogovorjenih iztočnicah in pri tem ravno tako uporabili ključno besedišče (*Pollution*, *Deforestation*, *Climate change*, *Overpopulation*, *Sustainability* ...).

## 2.9 Doživljanje narave

Izkušnje kažejo, da dijaki v začetku težko sprejmejo nenavadne (skupinske, gibalne, ustvarjalne ...) dejavnosti pri pouku tujega jezika, se jih pa počasi navadijo in na koncu povedo, da so jim take ure najljubše. Prav tako iz izkušenj sledi, da smo pri tovrstnih dejavnostih učitelji uspešnejši, če dijakom ponudimo možnost izbire.

S ciljem osveščanja vrednosti naravnega okolja in skrbi za naravo ter pisnega sporočanja v tujem jeziku smo v razredu izvedli dve vzporedni dejavnosti, med katerimi so dijaki lahko izbirali. Prva možnost je bila, da v naravnem okolju v okolici šole poiščejo zanimivost, ki jih pritegne, npr. žival, drevo, rastlino ipd. Opazujejo jo pet minut, nato zapišejo refleksijo, zgodnico ali pesem. Posebej je bilo poudarjeno navodilo, naj se ločijo in naj dejavnost opravi vsak sam. Druga možnost je bila, da v naravnem okolju v okolici šole razmišljajo o abstraktnih pojmih, povezanih z okoljem (*sustainability*, *responsibility*, *seasons*,

*future ...*) nato pa v dejavnosti vodenega pisanja napišejo pesem, v kateri povežejo abstraktni pojem s konkretnimi občutki oziroma čutili (*Sustainability looks/sounds/feels/smells like ...*). V naslednji uri smo dejavnost navezali na pesem ameriške avtorice Emily Dickinson *How happy is the little stone*, za katero si lahko predstavljamo, da je nastala v podobnih – čeprav spontanih – okoliščinah.

V veliki meri so se dijaki ustrezno in pozitivno odzvali, precej dosledno upoštevali navodila (samostojno delo) ter v omejenem času ustvarili in oddali raznolike izdelke, nekateri tudi zelo ustvarjalne in jezikovno bogate. Uspeh vaje lahko pripišemo možnosti izbire, delu izven učilnice, zaupanju, da bodo kljub manjšemu nadzoru nalogo ustrezno opravili, pa tudi kratkim in jasnim navodilom.

## 2.10 Medpredmetno povezovanje

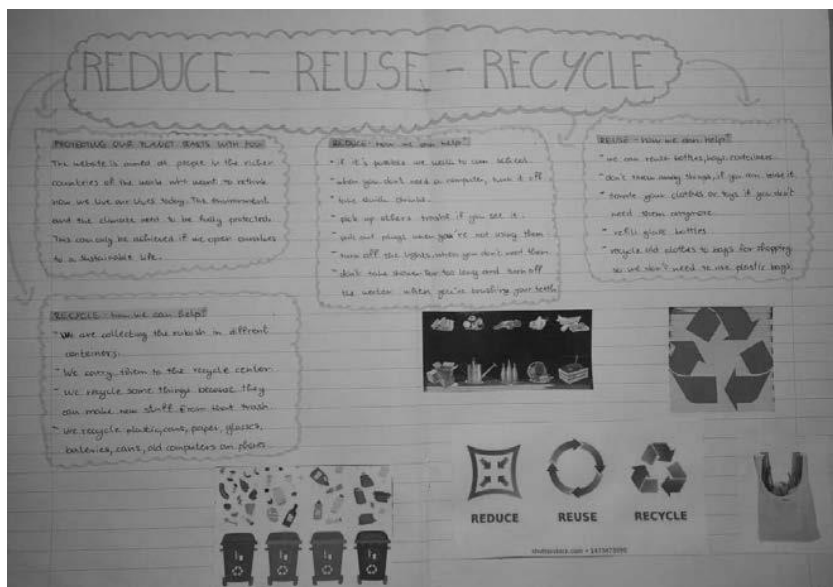
V tretjem letniku poklicnih programov smo na primer izvedli medpredmetno povezavo med angleščino in predmetom Varovanje okolja z osnovami trajnostnega razvoja. Dijaki so dobili nalogo, da si ogledajo dva videoposnetka, nekaj spletnih strani in slik oz. shem (dobili so povezave) na temo trajnostnega razvoja (*Sustainability & 3Rs*) ter odgovorijo na tri preprosta vprašanja. Odgovore so urejeno in s poudarjenimi ključnimi besedami zapisali na plakat A3 in jih opremili s slikami, izdelke pa naknadno v razredu predstavili, čemur je sledila diskusija, v kateri smo izpostavili ključne informacije in besedišče ter izkušnje in mnenje dijakov. Skupaj smo oblikovali zapiske in jih objavili v okolju Teams ter kasneje uporabili za ponavljanje, utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje znanja.

*WHAT? (Write a simple definition.)*

*WHY? (Explain why sustainable development is important.)*

*HOW? (Explain how we can achieve sustainable development.)*

*REDUCE – REUSE – RECYCLE (Write simple explanations.)*



## 2.11 Šolski časopis *The sky is the limit*

V šolski reviji v angleščini objavljamo številne prispevke s trajnostnimi vsebinami, ki jih dijaki spoznavajo pri pouku in drugih dejavnostih ter predvsem skozi nacionalne in mednarodne projekte in mobilnosti. Revija je namenjena predstavitvi šole oz. centra in naših dejavnosti gostiteljem, kadar potujemo v tujino, pa tudi gostom, ki pridejo k nam, ter osnovnošolcem, ki razmišljajo o vpisu na našo šolo. V petih letih oziroma desetih številkah se je tako zvrstilo 36 tovrstnih prispevkov, njihov delež v posamezni številki pa se je v zadnjih dveh letih izrazil povečal, saj jih naštejemo tudi od šest do osem v eni številki. To dejstvo lahko pripišemo po eni strani prekinitvi mobilnosti v tujino in po drugi povečanju sodelovanja v različnih trajnostno naravnanih projektih in pobudah (Ekošola, mednarodni projekti, npr. SENHIAS, Alps4nats ...), ki pomembno vplivajo na šolski vsakdan ter pouk različnih predmetov v razredu.

## 3 Sklep

Trajnostni razvoj oziroma skrb za naravo je hvaležna tema za delo z dijaki tako v naravovarstvenih oddelkih kot tudi v oddelkih drugih smeri na šoli (živilstvo, hortikultura, kmetijstvo). Omogoča nam raznolike aktivnosti za razvijanje jezikovnih zmožnosti pri pouku tujega jezika v učilnici in izven nje. Izrednega pomena za trajno usvajanje znanja in še bolj za razvijanje osveščenosti in trajnostnega življenjskega sloga dijakov sta učiteljev osebni zgled ter izbira raznolikih pristopov in dejavnosti, ki dijake iz dneva v dan presenečajo, jim omogočajo vključevanje oz. uporabo različnih jezikovnih zmožnosti, inteligentnosti in učnih stilov, spreminjajo okolje in intelektualne rezultate učenja oz. izdelke ter jih tako motivirajo v najširšem pomenu besede.

## 4 Viri in literatura

- Dam, L. *Learner autonomy 3: from theory to classroom practice*. Dublin: Authentik, 1995.
- Evans V. & J. Dooley. *On Screen B1+*, Express Publishing (Student's Book, Workbook). Berkshire: Express Publishing, 2014.
- Evans V., J. Dooley & E. Blum. *Environmental Science*. Berkshire: Express Publishing, 2014.
- Evans V., J. Dooley & R. Hayley. *Cooking*. Berkshire: Express Publishing, 2014.
- Filipič, R. *Poročilo o inovacijskem projektu Pouk izven učilnice (School OutSide – SOS) v šolskem letu 2015/16* (online). 2016. (citirano 11. 10. 2021) Dostopno na:  
[http://www.gozdnivrtec.si/\\_files/userfiles/file/gozdnivrtec/DODATEK%20K%20PORO%20C4%8CILU%20IP%20POuk%20izven%20u%20C4%8Dilnice%20\(SOS\)\(1\).pdf](http://www.gozdnivrtec.si/_files/userfiles/file/gozdnivrtec/DODATEK%20K%20PORO%20C4%8CILU%20IP%20POuk%20izven%20u%20C4%8Dilnice%20(SOS)(1).pdf)
- Gardner, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences, 3rd Edition*. New York: Basic Books, 2011.
- Griffith A. in M. Burns. *Engaging learners*. Carmarthen: Crown House Publishing, 2012.
- Hall, G. *Exploring English language teaching: Language in action*. London: Routledge, 2011.
- Lacey, F. *Autonomy and anarchy*. (online) v Frank Lacey's blog. (Citirano 11. 10. 2021) Copenhagen, 2019. Dostopno na: <http://franklacey.blogspot.com/>
- O'Sullivan, N. in V., J. D. Libbin. *Agriculture*. Berkshire: Express Publishing, 2013.
- Sešek, U. in S. D. Zabukovec. *English for horticulture*. Naklo: Biotehniški center Naklo, 2017.

- Skela, J. *A Journey Through the Landscapes of Language Education* v **Kostoulas, A.** (ur.) *Challenging Boundaries in Language Education*. Switzerland: Springer International Publishing, 2019.
- *10 tips to create the perfect poster*. 2021. (online, citirano 11. 10. 2021) Dostopno na: <http://www.posterposter.org/10-tips-creat-perfect-poster/>

## *Breztalno gojenje vrtnin kot izziv za trajnostno kmetijstvo*

**dr. Dragan Žnidarčič**  
*Biotehniški center Naklo, Slovenija*  
*dragan.znidarcic@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Ob številnih izzivih, s katerimi se srečuje sodobna družba (globalno segrevanje, zmanjšana biotska raznovrstnost, boj s pandemijo zaradi covid-19 ...), moramo zasledovati tudi cilje trajnostnega razvoja, in sicer tako, da skušamo doseči ravnovesje med okoljsko, gospodarsko in družbeno trajnostjo. Zato mora sodobno kmetijstvo ob nižjih stroških pridelave, zmanjšani uporabi fitofarmaceutskih sredstev in manjši uporabi vhodnih virov med drugim zagotoviti povečan donos in visoko kakovost pridelkov. Rešitve ob zahtevah, ki se postavljajo, iščemo v preciznem kmetijstvu (ob podpori brezpilotnih letalnikov omogoča bolj natančno in racionalno dognojevanje, namakanje in škropljenje), umetni osvetlitvi rastlin (predvsem z LED-diodami), akvaponiki (hkratnem gojenju rib in zelišč) in hidroponiki (gojenju rastlin brez zemlje). Pomemben korak naprej smo v povezavi s tem naredili tudi v BC Naklo, ko smo postavili pilotne hidroponske sisteme. Ker hidroponski sistemi ne potrebujejo zemlje, jih lahko postavimo v zavarovanem prostoru in so učinkovit učno-raziskovalni objekt, delujoč vse leto. V prispevku bomo predstavili delovanje pilotnih sistemov, ki so jih postavili študenti višješolskega študija v BC Naklo pri gojenju izbranih vrtnin.

**Ključne besede:** trajnostno kmetijstvo, breztalno gojenje, hidroponski sistemi, akvaponika, praktično izobraževanje

## *Soilless cultivation of vegetables as a challenge for sustainable agriculture*

### **Abstract**

In light of the many challenges facing modern society (an overpopulated planet, global warming, the reduction of biodiversity, the fight against the COVID pandemic, etc.), we must also pursue the objectives of sustainable development by striking a balance between environmental, economic and social sustainability. To this end, modern agriculture, while reducing production costs, the use of plant protection products and the use of inputs, must ensure, among other things, increased yields and high quality crops. In the face of these demands, solutions are being sought in precision farming (the latter, supported by drones, allows more precise and rational fertilisation, irrigation and spraying), artificial lighting of crops (mainly with LEDs), aquaponics (the simultaneous cultivation of fish and herbs) and hydroponics (the cultivation of plants without soil). An important step forward in this respect has also been made at BC Naklo, when we set up pilot hydroponic systems. As hydroponic systems do not require soil, they can be set up in a protected area and are an effective teaching and research facility that is open all year round. In this paper, we will present the operation of the pilot systems set up by the students of the BC Naklo post-secondary course in the cultivation of selected vegetables.

**Key words:** sustainable agriculture, Soilless cultivation, hydroponic systems, aquaponics, practical education

## 1 Uvod

Nenehna gospodarska rast, ki je najpomembnejši politični cilj večine držav in temelji na proizvodnji in potrošnji dobrin, pogosto trči ob številne okoljske in družbene omejitve. To neskladje je velik izziv za globalno družbo, in sicer še posebno v procesu trajnostnega razvoja, ki naj bi dosegal ravnovesje med okoljsko, gospodarsko in družbeno trajnostjo. Pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja je še zlasti pomembno kmetijstvo. Trajnostno kmetijstvo je do okolja prijazna alternativa ob intenzivni kmetijski pridelavi, saj naravne vire izkorišča v mejah njihovih nosilnih zmogljivosti. Poleg tega so trajnostne kmetijske prakse pomembne pri ohranjanju biotske pestrosti in varovanju drugih naravnih virov, kot je pitna voda (Stele in Žaucer, 2013). Gliemann (2015) je trajnostno kmetijstvo opredelil kot celovit pristop k proizvodnji hrane, krme in drugih vlaken, ki uravnoteži okoljsko stabilnost, socialno pravičnost in gospodarsko sposobnost med vsemi sektorji, vključujoč mednarodne in medgeneracijske povezave.

Trajnostno kmetijstvo pripomore k (Todorović in Znaor, 2016):

- razvoju ruralnega gospodarstva (z izobraževanjem in prehodom na trajnostno kmetovanje se oblikujejo možnosti za razvoj gospodarskih dejavnosti, povezanih s kmetijstvom, kot sta na primer eko- in agroturizem),
- izboljšanju javnega zdravja (z omejeno uporabo pesticidov se izboljša kakovost vode in zraka, z omejevanjem uporabe antibiotikov in hormonov v živinoreji pa kakovost živalskih proizvodov),
- blažitvi posledic klimatskih sprememb (po eni strani prakse, ki vključujejo uporabo pesticidov, intenzivno živinorejsko proizvodnjo in uničevanje gozda, ki je naravni filter plinov, niso del trajnostnega kmetijstva, po drugi strani se lahko z gojenjem avtohtonih sort in pasem, setvijo mešanih posevkov, zastiranjem tal z organskim odpadom ali rezervoarji za zbiranje deževnice izognemo podnebnim ekstremom),
- dobrobiti živali (vključuje zdravje, dobro počutje, naravno vedenje in tudi psihološko dimenzijo, da živali ne trpijo zaradi bolečin, strahu ali tesnobe).

Za doseganje ciljev trajnostnega kmetijstva se uporabljajo različne kmetijske tehnike in prakse, načela pa izhajajo iz agroekologije. Najpogosteje omenjeni in znani so nedvomno ekološko kmetijstvo in druge alternativne oblike proizvodnih kmetijskih sistemov (Borec, 2003).

Na področju implementacije trajnostnega razvoja oziroma kmetovanja v izobraževanje potekajo različni projekti. V prispevku je predstavljen pilotni projekt breztalnega gojenja vrtnin v BC Naklo, ki poskuša študentom in zainteresiranim pedagoškim delavcem približati vidike trajnostnega kmetovanja prek vrtnarjenja in aktivnosti, ki so s tem povezane.

## 2 Izvajanje projektnega dela na Višji strokovni šoli BC Naklo

Projektno delo v izobraževanju pomeni povezavo med teoretičnimi vsebinami v okviru šolskega izobraževanja in praktičnim delom v realnih delovnih razmerah. Pomembno je, da se znanje in pridobljene spretnosti pri projektne delu ne samo posredujejo, ampak predvsem, da so rezultat aktivnosti študentov. Poglavitni namen projektnega dela sta ustvarjanje razmer za aktiven študij in spodbujanje študentov pri odkrivanju in graditvi njihovega lastnega znanja.

Na Višji strokovni šoli BC Naklo ima projektno delo pomembno vlogo. Zavedamo se, da je le ob dobrem sodelovanju med šolo in gospodarstvom mogoče zagotoviti izobraževanje kadra, ki bo v sodobnih razmerah gospodarjenja lahko uspešno sledil zahtevam gospodarstva. Sodelujemo s številnimi podjetji, ki našim študentom omogočajo praktično izobraževanje, strokovne ekskurzije, izdelavo projektnih nalog in ne nazadnje izdelavo diplomskih del, usmerjenih v reševanje praktičnih problemov iz hortikulture, naravovarstva in urejanja podeželja.

V zadnjem času je projektno delo v okviru praktičnega izobraževanja pridobilo še dodatno kakovost, saj smo začeli posodabljanje šolske objekta (Green Lab, rastlinjaki ...). V tem procesu smo v šolskem letu 2020/21 začeli partnersko sodelovati s podjetjem Knauf Insulation, d. o. o., Škofja Loka, ki ima v svojem programu proizvodnjo toplotnoizolacijskih materialov iz mineralne kamene volne. Kamena volna pa je tudi inertni substrat, ki ga lahko uporabimo v vrtnarstvu kot nadomestilo za zemljo, saj zagotavlja hiter razvoj koreninskega sistema in ima dobre podporne lastnosti za rastlino. V ta namen smo v BC Naklo postavili pilotne hidroponske objekte za gojenje izbranih vrtnin.

## 2.1 Namen in cilji projekta breztalnega gojenja vrtnin

Z zainteresiranimi študenti in predavatelji smo ob pomoči vprašalnika oblikovali predlog, kaj je namen (kateri so cilji) projekta, ki je temeljil na prepoznanih interesih in prioritetah ciljne skupine (Tabela 1).

*Tabela 1: Anketni vprašalnik o namenih in ciljih projekta*

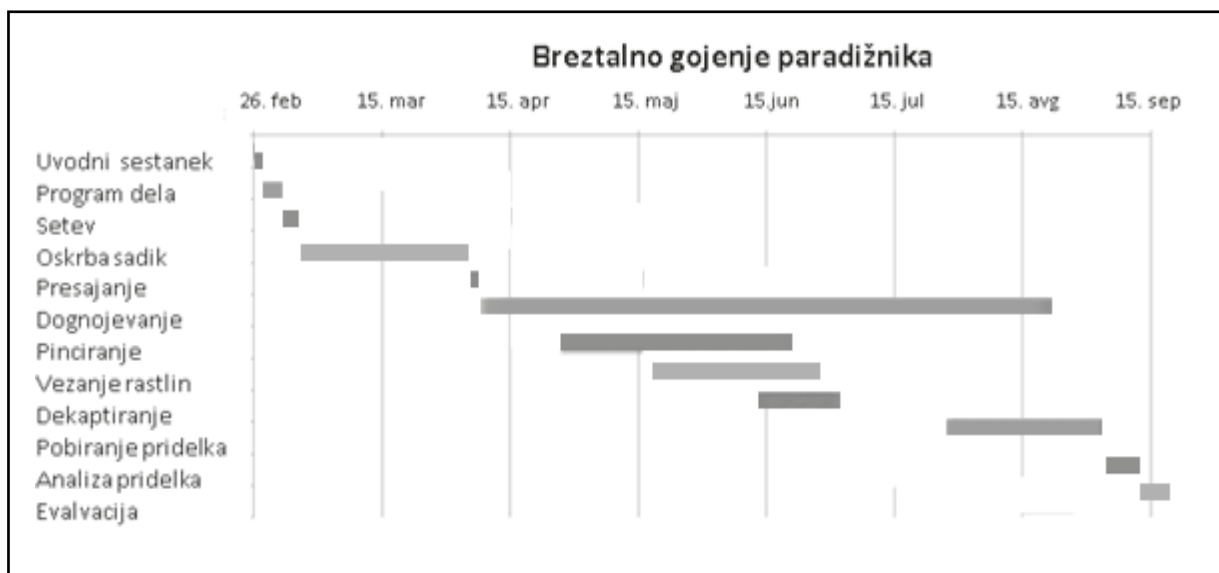
Idejna skica – kateri so ključni cilji projekta?	
Kaj hočemo doseči s projektom?	
Od kdaj do kdaj bo potekal projekt?	
Komu je namenjen projekt?	
Katere cilje dosega?	
S katerimi aktivnostmi bodo doseženi cilji?	
Kateri dejavniki so odločilni za uspeh?	
Kakšna sredstva so potrebna?	
Kaj so produkti projekta?	
Kako bo ocenjena uspešnost doseganja ciljev?	
Kako bodo predstavljeni dosežki?	

Pred izpolnjevanjem vprašalnika smo študente opozorili, da morajo biti ključni cilji projekta jasno določeni. Nakazati morajo, kaj bomo skušali doseči s projektom, prav tako morajo biti merljivi, dosegljivi, realni in načrtovani tako, da jih bo mogoče doseči v načrtovanem roku. Cilji so namreč orodje za uresničevanje namena projekta v stvarnosti, zato morajo biti konkretni; jasno morajo pokazati, kaj želimo doseči s projektom, koliko ljudi bo vključenih v projekt, katere aktivnosti bodo izpeljane in katere kompetence bodo udeleženci pridobili s projektom.

Predloge smo prilagodili usmeritvam oziroma zahtevam, ki smo jih sprejeli skupaj. Na tej podlagi smo določili dokončni namen projekta, ki so ga podprli vsi udeleženci. Namen je bil zasnovati projekt, ki si ga želijo vsi udeleženci, ker daje koristne rešitve in ga podpirajo.

Za prikaz začetka, trajanja in konca nalog, določenih znotraj projekta, smo izdelali grafikone oziroma Ganttove diagrame (gantograme).





Slika 1: Gantogram načrtovanja opravil pri projektu (za primer paradižnika)

## 2.2 Pilotni objekti breztalnega gojenja vrtnin

Danes so vodilne države v breztalnem hidroponskem pridelovanju vrtnin Nizozemska, Kanada, Nemčija in Avstralija, medtem ko je v Sloveniji uporaba hidroponskih sistemov v širši proizvodnji zanemarljivo majhna. Da bi spodbudili oziroma nakazali možnosti tudi za tako gojenje vrtnin ali okrasnih rastlin, v prispevku prikazujemo hidroponske sisteme, ki smo jih postavili v raziskovalnem rastlinjaku BC Naklo:

- **NFT**, tehnika hranilnega filma, je danes najbolj razširjen tekočinski sistem. Tanka plast (film) hranilne raztopine se pretaka po kanalih, v katerih so korenine. Kanali, ki so dolgi do 20 m, široki od 10 do 20 cm in imajo od 1- do 2-odstotni padec, so postavljeni na nosilcih. Stene kanalov so iz plastične mase in belo obarvane, tako da odbijajo sončne žarke. Tako preprečujejo presevanje svetlobe v notranjost, hkrati pa zmanjšujejo segrevanje hranilne raztopine v poletnih mesecih. Hranilno raztopino dovajamo na najvišji nivo kanalov s črpalko, z najnižje ravni pa odteka po drenažnih ceveh do zbirnega rezervoarja, kjer jo analiziramo in ji dodamo manjkajoča hranila. Hranilna raztopina lahko kroži po sistemu nepretgoma ali v presledkih. Na zgornji strani kanalov so odprtine, v katere vstavljamo sadike. Hranilna raztopina seže v kanal do višine okoli pol centimetra, zato je tudi koreninski splet nizek in prihaja od specializacije korenin. Tiste, ki so ves čas v raztopini, absorbirajo samo vodo s hranili, korenine nad njo pa s koreninskimi laski sprejemajo samo kisik. Če se raven hranilne raztopine v kanalu močno dvigne, te koreninice sčasoma odmrejo in rastline zaostanejo v rasti. NFT je najbolj primeren za gojenje solate in druge listnate zelenjave in dišavnice oziroma vrtnin s kratko rastno dobo (Graves, 1983);

- **sistem NFT v obliki teras**; za boljši izkoristek prostora lahko kanale NFT postavimo terasasto ali v obliki A-okvirjev. Hranilno raztopino iz rezervoarja s črpalko dovajamo do najvišje ležečega kanala, od tam pa se pretaka do spodaj ležečih kanalov in končno do rezervoarja. Pri sistemih NFT moramo biti pozorni na to, da ne pretrgamo pretakanja hranilne raztopine po kanalih, ker bi prišlo vodnega stresa. Nevarnost pri teh sistemih je tudi v tem, da se kanali lahko zamašijo s koreninami hitro rastočih rastlin;
- **aeroponika** je sistem gojenja rastlin v hranilni raztopini s preplavljanjem v cevnih ali kanalskih sistemih ali z oroševanjem koreninskega sistema s hranilno raztopino ob pomoči razprševanja z meglilnimi šobami v zaprtih sistemih. Od preostalih sistemov se aeroponika loči po dveh lastnostih: ni substrata kot posrednika za hranilno raztopino, ta pa se dovaja z neposrednim vlaženjem korenin z oroševanjem ali preplavljanjem. Pri tem sistemu sadike rastlin vstavimo v odprtine na zgornji ploskvi komore: korenine prosto visijo v zraku, to je v medprostoru zaprte komore, v kateri so na določenih razdaljah nameščeni razpršilniki. Tako imajo korenine dovolj kisika, da ne prihaja do gnitja. Ker je komora zaprta z vseh strani, je onemogočen dostop svetlobi, hkrati pa tako zadržujemo vlago (Steiner, 1976);
- **vodne kulture**; sistem sestoji iz pravokotnih posod (bazenov), v katerih je hranilna raztopina. Sadike vstavljamo v stiroporne plošče, ki lebdijo neposredno na hranilni raztopini. Zrak (kisik) dovajamo s cevkami s črpalko (kompresorjem). Pri tem sistemu moramo poleg rednega preverjanja dovajanja zraka ves čas preverjati tudi vrednost pH in konduktivnost. Sistem je najbolj primeren za gojenje hitro rastočih solatnic (Jensen in Collins, 1985).
- **ojenje rastlin na ploščah iz kamene volne**; kamena volna je vlaknat material, pridobljen s taljenjem rudnin (običajno bazalta) pri visokih temperaturah (nad 1500 °C). Zaradi številnih por plošče kamene volne tehtajo le okoli 80 kg/m<sup>3</sup>, in ker pore pomenijo okoli 96 % celotne prostornine volne, ta hitro vpija vodo. Pri tem sistemu koreninsko grudico skupaj z rastlino (ko ima dva klična lista) vstavimo v gojitveno kocko. Ko rastlina razvije od 4 do 6 pravih listov in korenine pre-rastejo kocko, kocko postavimo na odprtino gojitvene plošče. Gojitvena plošča je prav tako ovita z belo PVC-folijo. Tudi tla v rastlinjaku so zaradi večje higiene in večjega odboja svetlobe prekrita z enako folijo. Na isti gredi sta v rastlinjaku običajno dve vrsti plošč, tla pod njima pa imajo rahel padec v medvrstni prostor, kjer se zbira odvečna hranilna raztopina. Hranilno raztopino dovajamo do rastlin s kapljičnim namakalnim sistemom, odvečna raztopina pa izteče iz plošče tako, da naredimo na boku plošče poševno drenažno zarezo (Savvas in Passam, 2002);
- **poplavni sistem**; sistem »plime in oseke« deluje tako, da občasno namočimo rastni substrat v hranilno raztopino. Začetek namakanja oziroma tako imenovani cikl plime sprožimo s potopno črpalko, ki je povezana s časovnim stikalom. Ko stikalo izključi delovanje črpalke, izrabljena raztopina steče nazaj v rezervoar. Težave nastanejo ob morebitnem izpadu električnega toka ali okvari črpalke, ker se korenine hitro osušijo. Zato je za substrat najbolje uporabiti kameno volno, vermikulit ali kokosova vlakna;
- **sistem s pregibnimi cevkami**; sistem s pregibnimi cevkami (»špageti«) je verjetno trenutno najbolj razširjen hidroponski sistem. Njegovo delovanje je preprosto in je zasnovano podobno kot pri poplavnem sistemu. Časovno stikalo vključuje podvodno črpalko, ki prek cevk s kapljalniki dovaja hranilno raztopino, obogateno s kisikom, do vsake rastline posebej. Še zlasti zaradi pregibnih cevk je sistem še bolj prilagodljiv. Tako lahko na primer premikamo posamezne rastline bliže k svetlobi, česar nam drugi sistemi ne omogočajo. Sistem je najbolj primeren za gojenje plodovk;

- **akvaponika** temelji na povezovanju hidroponskega načina pridelave vrtnin in gojenja vodnih organizmov, predvsem rib. Akvaponiko prištevamo med naj sodobnejše sisteme trajnostne proizvodnje živil, ki izkorišča najboljše lastnosti obeh sistemov, ne da bi bilo treba pri tem zavreči vodo ali dodati mineralna gnojila. Za akvaponske sisteme je torej značilno, da vrtnine gojimo v bazenih ali »gredicah«, napolnjenih z inertnimi substrati, skozi katere kroži voda, ki je bogata z organskimi snovmi. Ribe namreč izločajo v vodo odpadne snovi, ki nastanejo ob prebavi hrane. V takšnem integriranem sistemu rib in rastlin so predvsem pomembne nitrifikacijske bakterije, brez katerih bi bil tak sistem neuporaben. Naloga bakterij je pretvorba amonijaka v nitrit in pozneje v nitrat, ki je izvor hranil za rastline. Ko rastline porabijo nitrat, se prečiščena raztopina vrne k ribam. Tako ni potrebe po dodajanju mineralnih gnojil, rastline pa porabijo le 10 % vode, ki jo sicer porabijo pri konvencionalni vzgoji. Akvaponika lahko pomeni model trajnostne pridelave hrane po naslednjih načelih: odpadni produkti enega biološkega sistema so lahko hrana za drug biološki sistem, rezultat polikulture rib in vrtnin se kaže v raznovrstnosti večjega števila prehranskih produktov, vodo lahko z biološkim filtriranjem in recirkuliranjem ponovno izkoriščamo, lokalno pridelana hrana ima zaradi krajše poti od pridelovalca do potrošnika večjo hranilno vrednost, lokalna trajnostna oskrba ima poleg bolj kakovostnih živil tudi širši družbeni pomen. Z nakupovanjem lokalnih pridelkov in podpiranjem lokalnih kmetovalcev podpiramo lokalno kmetijstvo, samooskrbo in okolje ter skrbimo za to, da bodo kmetije v naši skupnosti obstajale tudi v prihodnosti (Shafahi in Woolston, 2015).

### 2.3 Sklepne ugotovitve

Evalvacija aktivnosti v okviru projekta in njihovih učinkov na udeležence projekta je bila zelo pozitivna in podpira ugotovitev, da je smiselno tako delo nadaljevati. Pri načrtovanju aktivnosti je pomembno, da se ohranijo pozitivni temelji, ki so bili zgrajeni v projektu. Glede na zastavljene cilje projekta pa lahko strnemo naslednje ugotovitve:

- ocene mentorjev o vplivu projekta na motiviranost, samoiniciativnost, samostojnost in inovativnost študentov so pozitivne;
- večina mentorjev je pri študentih kot največjo spremembo, ki jo lahko pripišejo vplivu projekta, zaznala razvoj osebnostnih in socialnih kompetenc, predvsem so poudarili visoko motivacijo študentov za delo pri projektu;
- med osebnostnimi kompetencami, ki so jih po ocenah mentorjev razvili študenti, izstopata predvsem kreativnost in odgovornost;
- med socialnimi kompetencami je bilo najbolj prepoznavno timsko delo;
- mentorji so poudarili pomen izmenjave mnenj ter različnih pogledov na probleme in možnosti iskanja tvornih rešitev;
- mentorji bodo znanje in izkušnje, ki so jih pridobili v projektu, uporabili za nadgradnjo tega, kar s študenti že počnejo. Predvsem so pomembne oblike skupinskega dela in delitev nalog v skupini.

## 3 Zaključek

Trajnostni razvoj sodi med največje izzive celotne družbe. Človeštvo namreč trenutno izrablja naravo 1,75-krat hitreje, kot se lahko obnavljajo ekosistemi na Zemlji, to pa pelje v nepopravljive okoljske in družbene spremembe. Vse te izzive bo treba pospešeno vključiti tudi v učne procese na vseh stopnjah izobraževanja, s poudarkom na ozaveščanju in ustvarjanju trajnostne prihodnosti. Zato bo treba preoblikovati učne načrte posameznih predmetov z vključitvijo učnih vsebin in metod, ki omogočajo dolgotrajno znanje in celostno razmišljanje, pri tem pa upoštevajo pomembnost medpredmetnega povezovanja.

## 4 Viri in literatura

- Borec, A. *Okoljski indikatorji in trajnostni razvoj kmetijskega prostora*. Monografija. Univerza v Mariboru, 2003.
- Gliessman, S. R. *Agroecology: The ecology of sustainable food systems*, 3. izdaja, Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis, 2015.
- Graves, C. J. The nutrient film technique. *Hortic. Rev.*, 1983, 5, str. 1–44.
- Jensen, M. H., Collins, W. L. Hydroponics vegetable production. *Hortic. Rev.*, 1985, 7, str. 483–558.
- Karoglan Todorović, S., Znaor, D. *Poljoprivredna staništa važna za očuvanje bioraznolikosti*. Ministrstvo zašтите okoliša i energetike Republike Hrvatske, 2016 (citirano 22. 10. 2021). Dostopno na naslovu: [http://www.dzzp.hr/dokumenti\\_upload/20170405/dzzp201704051518220.pdf](http://www.dzzp.hr/dokumenti_upload/20170405/dzzp201704051518220.pdf).
- Savvas, D., Passam, H. *Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals*. Embryo publications, Atene, Grčija, 2002.
- Shafahi, M., Woolston, D. *Aquaponics: A sustainable food production system*. Biomedical and Biotechnology Engineering, 2015, 58, str. 46–53.
- Steiner, A. A. *Nomenclature with hydroponics*. V: Proc. 4th Internat. Congr. Soilless Culture, IWOSC, 1976, str. 19–20.
- Stele, A., Žaucer, I. *O kmetijstvu doma in drugje po EU* (splet). 2013 (citirano 22. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-PRLCCYKH/a86012c2-dba7-4598-acb8-bbcae0babec2/PDF>.

## *Trajnostne vsebine pri pouku tujih jezikov*

**Simona Duška Zabukovec**

*Biotehniški center Naklo – Srednja šola*

*simona-duska.zabukovec@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Tematika trajnostnega razvoja je dijakom na splošno dobro poznana. Z njo se srečujejo pri pouku in v medijih. Želijo si živeti v čistem in neonesnaženem okolju ter izražajo pozitivna stališča do varovanja okolja. Nema lokrat pa se v vsakodnev- nem ravnanju kaže velik razkorak med stališči in dejanji. Učitelji tujih jezikov na BC Naklo imamo vsebine varovanja okolja vključene v nabor tem za razvijanje sporazumevalnih zmožnosti v vseh programih. Ker pa se večina učbenikov ustavi pri poznavanju okoljske problematike na ravni znanja, je naloga učitelja, da jih dopolni z aktivnostmi, ki bodo dijake spodbudile k izbiram in dejanjem, ki so dobra za okolje. V prispevku so opisane aktivnosti, ki smo jih pri pouku angleščine in nemščine izvedli z dijaki srednjih strokovnih programov na BC Naklo z namenom ozaveščanja za trajnostno delovanje in dviga jezikovne usposobljenosti. Glavna ugotovitev prispevka je, da sta projektno delo in osebni zgled učinkovita načina, kako dijake motiviramo, da s svojimi dejanji prispevajo k zmanjševanju količin odpadne hrane, rabe plastike in pesticidov ter varčujejo s toplotno energijo in vodo.

**Ključne besede:** trajnostni razvoj, tuji jeziki, projektno učenje, šolski prostor, varstvo narave

## *Sustainability in foreign language lessons*

### **Abstract**

Students are well acquainted with the topic of sustainable development. They encounter it at school and in the media. They want to live in a clean and unpolluted environment and express positive attitudes towards environmental protection. In everyday life, however, a wide gap can be observed between their attitudes and actions. Environmental issues are part of the curriculum in the foreign language lessons. Yet textbooks treat the topic at the level of acquiring knowledge. It therefore depends on the teacher's personal commitment to supplement the texts with activities that encourage students to make choices and take actions that are beneficial to the environment. The article describes the activities carried out in English and German lessons with students of technical upper secondary education at BC Naklo to get inspired for sustainability and develop language skills at the same time. The main conclusion of the article is that project work and personal example effectively motivate students to contribute to the reduction of food waste, the use of plastics and pesticides, as well as save heat and water.

**Key words:** sustainable development, foreign languages, project learning, school environment, nature protection

## 1 Uvod

Britanska televizijska hiša BBC je poročala, da je ob začetku 76. zasedanja Generalne skupščine Združenih narodov septembra v New Yorku nastopila popularna korejska glasbena skupina BTS in mlade pozvala, da sprejmejo trajnostni razvoj (BBC, 2021). Ni znano, kakšna je osebna zavzetost članov skupine za okolje, nam pa izbira glasbenikov z 90 milijonov sledilci sporoča, da si svetovni voditelji želijo angažiranost za trajnost razširiti med mladimi.

Seznanjenost mladih z ogroženostjo narave na globalni ravni zaradi velike industrijske in tehnološke širitve je v času hitro dostopnih informacij precejšnja. Vedo, da je vpliv človeka na Zemljo tako velik kot še nikoli. Istočasno pa je pri njih zaznati določeno apatijo in tudi nemoč za spremembo načina življenja, da bi bil prijaznejši do narave. Kot ugotavljata Maley in Peachey (2017, 7) se je učinek človeških dejavnosti izjemno povečal, a vzporedno s tem se človeška narava ni izboljšala: »Mnoge naše sedanje stiske je mogoče neposredno pripisati pohlepu, nadutosti, lastnim interesom, predsodkom, agresiji, brezbriznost do stisk drugih in dolgemu seznamu negativnih lastnosti človeštva. Za te težave ni hitrih rešitev.« Ob tem poudarjata pomembno vlogo učiteljev, da mladim pomagamo odkriti miselne in življenjske vzorce, ki prekomerno obremenjujejo naravo in jih učimo spreminjati škodljive navade.

Tujejezikovno izobraževanje vsebuje široko paleto tematskih področij z namenom jezikovne usposobljenosti v različnih medkulturnih okoljih. Rivers (1976, 96) tako ocenjuje, da smo: »Učitelji jezikov najsrečnejši od vseh učiteljev – vsi predmeti so naši. O čemer koli se učenci želijo pogovarjati, karkoli želijo prebrati, je vsebina našega predmeta.« Raziskovalci angleščine kot tujega jezika vedno bolj ugotavljajo, da: »Učitelji (tujega) jezika niso le učitelji jezika. S tem, kar poučujejo, s svojimi odnosi in praksami imajo trajen vpliv na prihodnja stališča in osebnost svojih učencev« (Maley, 2017, 7).

Katalog znanja prvi tuji jezik (2011, 13) navaja sedem širokih tematskih področij za doseganje sporazumevalne zmožnosti, med katerimi sklop javno področje zajema tudi vsebine varovanja narave in okolja. Učbeniki za tuj jezik imajo običajno že vključene vsebine o okolju in drugo svetovno problematiko. Vendar pa so že pred mnogimi leti pedagogi kot Jacobs in Gotly (2000) opazili, da se je večina avtorjev učbenikov ustavila pri poznavanju okoljske problematike na ravni znanja, ne pa na predlaganju dejavnosti, s katerimi se učenci lahko aktivno vključijo v varovanje okolja in narave.

Da bi učitelj lahko dosegel tudi cilj spremembe miselnosti in navad učencev, mora pogosto sam iskati zamisli in gradivo. Eno bolj uporabnih gradiv je izdal British Council (2017), ki je prosto dostopno na spletu. Publikacija predstavlja načrte učnih ur za ustvarjalno učenje angleščine ter obenem ozavešča učence o ciljih trajnostnega razvoja Združenih narodov. Uporabne in podrobne nasvete predstavi George M. Jacobs (1995) v članku kako oblikovati učne ure z okoljsko vsebino. Ne le, da povezuje tehnike učenja jezika s tematiko okoljevarstva, ampak spodbuja tudi učitelja, da to o čemer govori, tudi živi. Posebej učinkovit pristop k povezovanju jezika in trajnostnih vsebin pa je, da dogodke, ki se zgodijo v razredu, izkoristimo za razmislek in pogovor, kako bi lahko ravnali drugače, bolj prijazno okolju.

## 2 Trajnostne vsebine pri tujih jezikih v strokovnih programih

Na Biotehniški center Naklo – Srednja šola je vpisanih veliko dijakov, ki imajo precejšen stik z naravo. Smeri kmetijski tehnik, hortikulturni tehnik, naravovarstveni tehnik, živilski tehnik, cvetličar, vrtnar in gospodar na podeželju obiskujejo dijaki, ki imajo doma bodisi kmetije ali vrtove, rastlinjake, tople grede ali pa skupaj s starši skrbijo za gozdove, travnike, pašnike in podobno. Radi so v naravi, so prijatelji živali, delo na zunanjih površinah jim je v veselje. So praktiki in pouk teorije radi povežejo z izkušenjskim učenjem. Ob tem bi si mislili, da se zavedajo pomena skrbi za okolje, za naravne vire, da jim je trajnostno naravnano razmišljanje položeno v zibelko. Vendar se marsikdaj izkaže drugače. Že ko opazujemo, kako se odločajo pri nakupovanju v šolski trgovini, vidimo, da se varovanje okolja v praksi izkazuje dosti manj pomembno kot npr. cena izdelkov, ugodje, zunanji vtis. Njihova stališča in ravnanja odsevajo stanje prikazano v nacionalni raziskavi o mladi

generaciji med 15–29 let Mladina 2020 (Lavrič, 2021). Čeprav navajajo, da visoko vrednotijo varovanje okolja, pa je vidik trajnosti pri izbiri izdelka pomemben le 8 odstotkom mladih. Ker zbrani podatki izpostavljajo velik razkorak med stališči in dejanji, dokument priporoča, da bi bilo: »..v luči spodbujanja trajnostnih vzorcev družbenega delovanja mladih smiselno vzgojo za trajnostni razvoj neposredno povezati z vsakodnevnimi praksami« (Lavrič, 2021, 323).

Kako pristopati k drugačnemu načinu razmišljanja in ravnanja? Z ozaveščanjem, zgledi in spodbudami pri preprostih izbirah. S tem namenom smo z dijaki srednjih strokovnih programov pri tujih jezikih izvedli nekaj aktivnosti, ki jih predstavljamo v nadaljevanju.

### 3 Strokovni programi kmetijstvo, hortikultura, živilstvo in naravovarstvo

Z dijaki tretjega letnika strokovnih programov kmetijstvo, hortikultura in živilstvo smo pri pouku angleščine za uvod v tematiko okoljevarstva najprej izkoristili čudovito naravo okoli šole. Dijaki so si vzeli čas, da so v tišini nekaj minut zaznali naravo z vsemi čutili, nato smo se o njihovem doživljanju pogovorili. Uvodno lekcijo v učbeniku o globalnih problemih smo nadgradili z iskanjem informacij o tej tematiki na plakatih, ki so jih pripravili dijaki kolegice anglistke v programu naravovarstvo (slika 2). Dijaki so odgovarjali na naslednja vprašanja:

Look through the posters in the halls in the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> floor to answer these questions. Write them in your notebook.

1. What does sustainability or sustainable development mean?
2. What are some problems in the world that we call global issues?
3. What should we do to help the environment?
4. Write 3 benefits of using public transport.
5. Write 3 ways to reduce the quantity of wasted food.
6. Write 4 ways to reuse old clothes.
7. Which are some of the most invasive species in Slovenia?
8. What does 5Rs stand for?



*Slika 2: Iskanje informacij na plakatih po šolskih hodnikih*

Odgovore smo pregledali, nato pa so se dijaki usmerili na svoja strokovna področja.

Dijaki hortikulture in kmetijstva so za uvod dobili štiri vprašanja, nato pa so si v skupinah podelili izkušnje, brali članke in iskali po spletu.

Use your knowledge and experience or do internet research.

1. How is horticulture/agriculture helpful to the environment? Write 100 - 120 words.
2. How can horticulture/agriculture harm the environment? Write 100 -120 words.
3. Can you see any of these problems at our school?
4. Suggest three solutions to counter these problems and what you will do.

### 3.1 Hortikulturni tehnik: zastirka

Dijaki hortikulture so izpostavili pomen rastlin pri preprečevanju erozije in odtekanje vode, čiščenju zraka, zniževanju temperatur ipd. Omenili so, da tako vrtnarstvo kot tudi kmetijstvo škodujeta okolju z uporabo pesticidov, z vnosom in širjenjem invazivnih rastlin, s prekomerno uporabo plastike, uvozom rastlin, ki s seboj prinesejo nove škodljivce in bolezni. V šolskem okolišu so izpostavili poškodovanje dreves med košenjem trave, prekomerno uporabo plastičnih loncev, uporabo folije proti plevelom, plastiko, ki leži okoli rastlinjakov in pomanjkanje košev za odpadke. Predlagali so nekaj rešitev: prostor okoli dreves se posuje z lubjem, da se med košnjo ne poškodujejo; plakate kako ločevati odpadke, več košev za odpadke okoli šole, uporabo biorazgradljivih lončkov, uporabo slame ali zastirke za preprečevanje rasti plevela, steklenjake. Zapisali so:

Horticulture is involved in planting and protecting endangered plants. Plants help to prevent erosion, they slow water runoff, absorb pollutants, control dust and noise, provide wild habitat, reduce temperature and provide fresh air. On the other hand, horticulture can also harm the environment by using chemicals for pest control, introducing invasive plants, overusing plastic, importing plants with a risk of bringing pests and diseases.

We have observed the following harmful practices: students injuring trees while cutting grass, an overuse of plastic pots, using foil to prevent weeds from growing, substrates packed in plastic bags, plastic lying around the greenhouses and a lack of rubbish bins.

*We suggest the following solutions: the 20 cm space around the tree trunks will be covered with bark so the trees are not injured while grass is being cut; we will make posters with instructions telling where to put plastic trays, cups and foil to be reused; we will encourage the management to put more rubbish bins around the estate; we will encourage the use of biodegradable pots instead of plastic ones, straw or mulch instead of foil to prevent weed growth. We will suggest building a glass greenhouse in place of the ones covered with plastic.*

### 3.2 Kmetijski tehnik: voda v plastenkah

Dijaki kmetijskega programa so v odgovorih kot največjo dobrobit kmetijstva seveda izpostavili preskrbo s hrano za ljudi in živali, kot težave pa izpostavili kemična gnojila poškodovano mehanizacijo, krčenje gozdov in zmanjšanje biotske pestrosti. Med rešitvami so predlagali redno vzdrževanje mehanizacije, ki ne pušča olja, manjšo uporabo plastike, ekološko kmetovanje z manj pesticidi in boljšo organizacijo.

Ko smo se pogovarjali o veliki uporabi vode v plastenkah in si ogledali video posnetek The story of bottled water, ki raziskuje motive industrije za proizvodnjo vode v plastenkah in posledično gore odpadkov. Izzvani so bili, da vrstnike v nižjem letni-



ku na ustvarjalni način spodbudijo k prenehanju kupovanja plastenk z vodo in k pitju vode iz pipe. Posneli so video, kjer so v slovenščini in angleščini predstavili slabosti pitja vode iz plastenk in koristi pitja vode iz pipe. Dijaki, ki so si posnetek ogledali, so dobili razgradljive kozarce ter nanje napisali svoja imena, da so bili primerni za večkratno uporabo. Dobili so tudi sadni sirup kot nadomestilo za sladek okus ustekleničene vode.

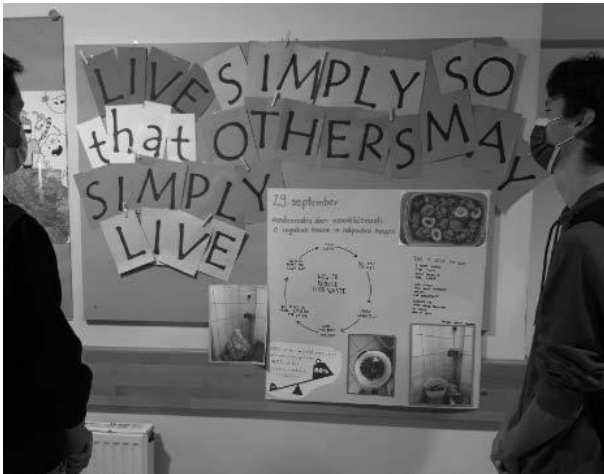


*Slika 3: Izsek iz videa o pitju vode iz pipe*

### 3.3 Živilski tehnik: odpadna hrana

Dijaki živilstva so svoje raziskovanje o trajnosti na področju prehranjevanja izkoristili za promocijo mednarodnega dneva ozaveščanja o izgubah hrane in odpadni hrani, ki ga obeležujemo 29. septembra. Za ta dan je Ministrstvo za kmetijstvo (2021) pripravilo spodbude za zmanjšanje izgub hrane in količine odpadne hrane. Poudarili so, da odvržena hrana ogroža trajnost prehranskih sistemov: »Ko hrano izgubimo ali zavržemo, gredo v nič tudi vsi viri, ki smo jih uporabili za njeno proizvodnjo: voda, zemljišče, energija, delovna sila in kapital.« Poleg tega na odlagališčih ustvarja toplogredne pline, odgovorne za podnebne spremembe.

V času ukrepov za zajezitev Covida 19 šolske malice na naši šoli potekajo po razredih. Tako je jasno vidno, koliko in kakšne vrste hrane dijaki pojedjo, koliko pa je zavržejo. Dijaki so v okviru tematike o prehrani pri angleščini brali besedilo o zavrženi hrani in v sodelovanju s šolsko kuhinjo izdelali plakat (slika 4). Na njem prikazujejo, koliko hrane na dan dijaki na šoli zavržejo in kako lahko to preprečimo ter vrstnike spodbujajo k preprostejšemu načinu življenja, da bi drugi preprosto lahko živeli.



Slika 4: Spodbuda za zmanjšanje zavržene hrane

### 3.4 Naravovarstveni tehnik: toplotna energija in trajnostna mobilnost

Z dijaki smeri naravovarstvo smo pri nemščini v okviru obravnave prislovov pogostnosti izvedli anketo o tem, kako prijazno okolju je njihovo vsakdanje ravnanje, kaj počnejo vedno, včasih ali nikoli. Po pregledu rezultatov ankete, smo se odločili, da bomo ob prihajajočih hladnejših dneh skušali vrstnike spodbuditi k varčevanju s toplotno energijo. Opazili smo namreč, da so v razredih prižgani radiatorji na največjo moč, dijaki pa so v kratkih rokavih. Raziskave kažejo, da lahko z znižanjem termostata za eno stopinjo od  $19^{\circ}\text{C}$  to  $18^{\circ}\text{C}$  (16 TWh) privarčujemo relativno celo do 10% električne energije (Palmer, 2012). Če oblečemo pulover, nas to ogreje za eno stopinjo. Pripravili smo miniaturne puloverje (slika 1) kot obeske za radiatorje z napisom  $-1^{\circ}\text{C}$  in jih obesili po razredih.



Slika 1: Spodbuda za varčevanje s toplotno energijo

V okviru obravnave prevoznih sredstev pri nemščini ter v pripravi na svetovni dan bivalnega okolja prvi teden v oktobru smo z dijaki izvedli pogovor z učiteljem, ki je prodal avto in se iz mesta v službo vozi s kolesom. Tema za leto 2021 je namreč pospeševanje urbanih ukrepov za svet brez ogljika. Združeni narodi so to temo izbrali zato, ker ugotavljajo, da so: »... mesta odgovorna za približno 70 odstotkov svetovnih emisij ogljikovega dioksida, pri čemer promet, zgradbe, energija in ravnanje z odpadki predstavljajo večino emisij toplogrednih plinov v mestih.« narodi (United Nations, 2021). Goethe Institut (2021) je za stopnjo znanja nemščine A2 pripravil gradivo za učno uro Der Verkehr in der Stadt – heute und morgen (promet v mestu danes in jutri), ki je prosto dostopen na spletu. Učna ura je zastavljena tako, da učenci po ogledu filma o onesnaženem mestu v prihodnosti spoznajo besedišče o prevoznih sredstvih ter prednostih in slabostih za posameznika in za skupnost. Spoznajo nekaj alternativnih možnosti za promet v velikih mestih v prihodnosti, opravijo anketo ter napišejo pismo županu o težavah s prometom v njihovi okolici in z rešitvami zanje.

Z namenom, da dijaki slišijo pričevanje osebe, ki dela, kar uči, so naredili intervju s svojim razrednikom, ki je prodal avto in se prevaža s kolesom oz. javnimi prevoznimi sredstvi. Pripravljena so imeli tri vprašanja: 1. Kaj ga je nagnilo k odločitvi, da se odpove avtomobilu?, 2. Kakšne koristi to prinaša?, 3. S kakšnimi težavami se srečuje zaradi tega in kako jih rešuje? V nemščini so sestavili domnevne odgovore, nato pa v intervjuju preverili, koliko so njihova predvidevanja resnična. Profesor je kot razlog za odpoved avtomobilu navedel težave s parkiranjem pred blokom v mestu, vidik varstva okolja in izziv, v kolikšni meri je to izvedljivo. Kot koristi je navedel prihranek denarja in časa, rekreacijo ter dejstvo, da se po poti v službo prebudi. Največ težav ima z javnim prevozom (zamude, avtobus ne ustavi) in v primeru močnega deževja. Poudaril je, da se lahko daleč potuje v kombinaciji vlaka in kolesa.

## 4 Zaključek

Biotehniški center Naklo je zaradi obkroženosti s čudovito naravo in urejenimi zelenimi površinami okoli šole privilegiran prostor, kjer lahko mladi pridobivajo znanje ter poglobljajo vrednote trajnostnega razvoja. Oblikovanje vrednot in stališč ter spodbujanje za odgovorno ravnanje z okoljem lahko učinkovito vključimo tudi v ure pouka tujega jezika. Temu lahko služijo okoljske vsebine, ki so obravnavane v učbenikih ali pa dnevni pripetljaji, ki so odskočna deska za povezovanje okoljskih vsebin z bogatjenjem jezikovnih zmožnosti. Projektno delo pri tem služi kot vezni člen med obravnavo učne vsebine v razredu in aktivnim delovanjem v zunanem okolju.

Varna hrana, trajnostna skrb za vodo, varčevanje s toplotno energijo, trajnostna mobilnost se začnejo z majhnimi izbirami posameznika, a delujejo dlje od njega, saj so zgled za druge, ki sestavljajo skupnost.

## 5 Viri in literatura

- BBC: BTS: Korean boyband open UN general debate with performance and speech. (citirano 21. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.bbc.com/news/av/world-58644982>.
- Goethe Institut: Der Verkehr in der Stadt – heute und morgen. (citirano 24. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.goethe.de/ins/ru/de/spr/eng/kin/kin/bne/ver.html>.
- Jacobs, G. M.: Developing materials with an environmental focus. In A. C. Hidalgo, D. Hall, & G. M. Jacobs (Eds.), Getting started: Materials writers on materials writing (pp. 269- 279). SEAMEO Regional Language Centre, Singapore, 1995. (citirano 26. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED574103.pdf>.
- Jacobs, G. M. and Goatly, A.: The treatment of ecological issues in ELT coursebooks. ELT Journal, 54(3), 2000, 256- 264. (citirano 25. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED574083.pdf>

- Katalog znanja PRVI TUJI JEZIK – angleščina/nemščina. (citirano 21. 9. 2021). Dostopno na naslovu : [https://www.svsugl.si/wpcontent/uploads/2013/11/Katalog\\_znanj\\_ang\\_nem\\_prviTJ\\_PV\\_ZRSS.pdf](https://www.svsugl.si/wpcontent/uploads/2013/11/Katalog_znanj_ang_nem_prviTJ_PV_ZRSS.pdf).
- Lavrič, M., Deželan, T. (ur.): Mladina 2020: položaj mladih v Sloveniji. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba; Založba Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 2021. (citirano 25. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-4PASDZFN>.
- Maley, A., Peachey, N. (ur.): Integrating Global Issues in the Creative English Language Classroom: With reference to the United Nations Sustainable Development Goals, British Council, London, 2017. (citirano 25. 9. 2021). Dostopno na naslovu: [https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/PUB\\_29200\\_Creativity\\_UN\\_SDG\\_v4S\\_WEB.pdf](https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/PUB_29200_Creativity_UN_SDG_v4S_WEB.pdf).
- Ministrstvo za kmetijstvo: 29. september je mednarodni dan ozaveščanja o izgubah hrane in odpadni hrani. (citirano 28. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.gov.si/novice/2021-09-28-29-september-je-mednarodni-dan-ozavesca-nja-o-izgubah-hrane-in-odpadni-hrani/>.
- Palmer, J.: How much energy could be saved by making small changes to everyday household behaviours? Department of Energy & Climate Change, London, 2012. (citirano 25. 9. 2021). Dostopno na naslovu: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/128720/6923-how-much-energy-could-be-saved-by-making-small-changes.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/128720/6923-how-much-energy-could-be-saved-by-making-small-changes.pdf).
- Rivers, W.: Speaking in many tongues: Essays in foreign language teaching (2nd ed.), Newbury House, Rowley MA, 1976.
- United Nations: Accelerating urban action for a carbon-free world. (citirano 30. 9. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.un.org/en/observances/habitat-day>.

## *Marilyn Monroe, šah in zelenjava pri likovni umetnosti*

**Boris Urh**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*boris.urh@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Zbirate plastične zamaške? Ste se kdaj vprašali, zakaj? Je to vzrok ali posledica potrošniške družbe, v kateri živimo? Jih zbirate za dober namen? Sodelujete v humanitarnih in ekološko naravnanih akcijah? Morda pa ste eden tistih, ki jih sploh ne zbira? Namesto da kupujete vodo v plastenkah, si v steklenico nalijte čisto vodo iz pipe, ki je, vsaj zaenkrat, povsod po naši državi iz javnega vodovoda še vedno pitna! Kdaj se bomo začeli zavedati, da nam vodo polnijo v plastenke in jo prodajajo le zato, ker jo kupujemo? Pravzaprav smo sami krivi in odgovorni za gore plastične embalaže, ki jo proizvedemo povsem po nepotrebnem. Mar ne bi bilo bolje preprečevati kot reševati? V članku so predstavljeni primeri likovnih nalog, izdelanih na temo ponovne uporabe različnih zavrženih materialov.

**Ključne besede:** ponovna uporaba, PVC-zamaški, popart, digitalni odpadki, šah, likovna umetnost, likovna naloga, likovna razstava

## *Marilyn Monroe, chess and vegetables in the art class*

### **Abstract**

Do you collect plastic bottle caps? Have you ever asked yourself, why? Is it the cause or consequence of the consumer society we live in? Do you collect them for a good cause? Do you take part in humanitarian and environmental initiatives? Or are you one of those who do not collect them at all? Instead of buying bottled water, pour yourself tap water, which is still potable all over our country, in your traditional bottle. When shall we realise that water is being filled in plastic bottles and sold simply because – we buy it? Heaps of plastic packaging waste are, in fact, our own fault and responsibility and they are produced utterly unnecessarily. Wouldn't it be better to prevent than to heal? The article describes various art assignments that follow the principle of reusing wasted materials.

**Key words:** reusing, plastic bottle caps, POP Art, digital waste, chess, visual art, art assignment, art exhibition

## 1 Likovna umetnost

Likovna umetnost v gimnazijskem in srednješolskem tehniškem izobraževalnem programu obsega 70 oziroma 68 ur. V srednjem poklicnem izobraževanju je obseg prepolovljen. Predmet likovna umetnost je sestavljen iz zgodovine likovne umetnosti in likovnega snovanja. Ob spoznavanju znanih umetniških del iz posameznih umetnostnozgodovinskih obdobj je dijakom potrebno predstaviti tudi družbeno-politične in ekonomske razmere v času, v katerem je nastala umetnina. Pri likovnem snovanju dijakom pripravim likovne naloge, ki spodbujajo k razmisleku o sodobnih problemih sveta.

## 2 Primeri likovnih nalog

Pri pouku likovne umetnosti v srednji šoli dijake nagovarjam k ponovni uporabi zavrženih, že uporabljenih materialov. Poleg likovnega ustvarjanja dijaki na ta način razmišljajo o ekoloških, klimatskih in družbenih problemih, ki pomembno vplivajo na našo skupno prihodnost. Čeprav dijaki pri pouku umetnosti preživijo le od 35 do 70 šolskih ur, odvisno od programa, ustvarjajo izjemne umetnine.

### 2.1 Popart in Marilyn Monroe iz PVC-zamaškov

Likovna smer popart se je pojavila v petdesetih letih dvajsetega stoletja v Veliki Britaniji in Združenih državah Amerike. Dela likovnih avtorjev so odgovor na potrošniško družbo, ki se je pod vplivom druge industrijske revolucije in masovne proizvodnje hitro oblikovala v času po drugi svetovni vojni. Umetniki tega obdobja v svojih delih velikokrat upodabljajo izdelke popularne in masovne produkcije. Avtorji se pri svojem umetniškem izražanju poslužujejo tudi uporabe industrijskih strojev kot orodja množične produkcije. Namesto bolj cenjenih klasičnih grafičnih tehnik, kot sta jedkanica ali bakrorez, uporabljajo manj cenjeno industrijsko tehniko tiska – sitotisk.

Leta 1967 je Andy Warhol ustanovil podjetje za tiskanje in založništvo Factory Additions, prek katerega je objavil vrsto serij svojih grafik. Prva v seriji je bila Marilyn Monroe. Gre za portret svetovno znane igralkice. Za več deset slik je uporabil enak portret. Vsaka slika je bila natisnjena s petih sit. S prvim sitom je natisnil fotografsko sliko, ostala sita so služila za različne barvne kombinacije.

Kako dijakom predstaviti popart umetnost, hkrati pa jih spodbujati k trajnostni usmeritvi našega centra? Kako posameznik s svojim delovanjem ne škoduje sebi in drugim? Kako lahko pokaže zgled dobrega sobivanja vseh živih bitij v današnjem svetu? Ali lahko tudi pri likovnem pouku vsaj malo pripomoremo k temu, da prihodnjim generacijam zapustimo še vedno uporaben svet?

Za likovno nalogo s področja popart umetnosti smo ponovno uporabili plastične zamaške. Zamaški s plastenk pijač so različnih, živih barv in na voljo v prav vseh barvah barvnega kroga, zato so kot nalašč za izdelavo portreta Marilyn Monroe. Zamaške, ki so jih zbrali dijaki, je bilo potrebno najprej barvno razvrstiti. Nato smo na karton narisali silhueto portreta. Z uporabo vroče pištole smo zamaške prilepili na podlago. Podobno kot Warhol smo izdelali več različnih barvnih kombinacij istega portreta.



*Slika 1: Marilyn Monroe iz PVC-zamaškov*

Triptih portretov Marilyn Monroe, ki so jih dijaki izdelali iz zbranih in ponovno uporabljenih PVC-zamaškov, si lahko ogledate v pritličju stavbe Biotehniškega centra Naklo.

## 2.2 Recikliran šah

Ste pred kratkim kupili nov, boljši, še zmogljivejši računalnik? Ste v trenutku, ko ste ponosno zapuščali trgovino z novo kupljeno napravo, morda pomislili, kam resnično romajo stare, zavržene elektronske naprave? Kam gredo odsluženi, nede-lujoči računalniki in tiskalniki? Ali jih lahko vsaj deloma ponovno uporabimo?

Na naši šolski podstrehi se je v nekaj letih nabral kup odpadne elektronske opreme. Ohišje računalnikov je izdelano iz trpežne pločevine. Kovina je z obeh strani dobro zaščitena z barvo. Zunanost računalniškega zaboja je pobarvana črno, notranjost pa je svetlo siva. Ker je šahovsko polje sestavljeno iz črno-belih ploskev, sem se odločil, da z dijaki izdelamo igro šah. Zbranim računalnikom smo najprej odstranili vse elektronske komponente, ki jih bomo uporabili za drug projekt. Ostala so pločevinasta ogrodja in pokrovi.

Dijaki so prazna ohišja razstavili na posamezne dele. Uporabne dele smo ločili od neuporabne pločevine. Zbrano odpadno pločevino smo odpeljali v zbirni center za ločeno zbiranje odpadkov. S pomočjo šablone velikosti 9,5 x 9,5 centimetrov so dijaki na pločevino narisali kvadratke. Štiriinšestdeset kvadratkov so natančno izrezali s škarjami za pločevino. Pri rezanju pločevine z ročnimi škarjami se pločevina ukrivi, zato smo vse neravne dele najprej poravnali s kladivom in nato robove z obeh strani zaoblili s ploščato pilo.

Mizo velikosti 80 x 80 centimetrov smo premazali z lepilom in nanjo v šahovnico natančno zložili 64 kvadratkov. Posebno pozornost smo namenili obračanju kvadratkov, saj so z ene strani pobarvani s črno, z druge strani pa s svetlo sivo barvo.

Na vogalih vseh kvadratkov smo izvrtali luknjice in vogale dodatno učvrstili z žebli »lepenkarji«. Z dijaki smo dokazali, da nekaj odpadnega materiala z odsluženih računalniških naprav lahko ponovno koristno uporabimo.

Sledila je izdelava šahovskih figur, ki smo jih z dijaki izdelali iz debelejšje lepenke.

Igra šah obsega 6 različnih figur: kmet, trdnjava, konj, tekač, kraljica in kralj. Za vsako od figur sem dijakom pripravil šablone sestavnih delov. S pomočjo šablon so oblike prenesli na lepenko. Z olfa rezili so izrezali oblike in tako izdelali posamezne sestavne dele za vsako figuro posebej. Sestavne dele smo zlepili skupaj z lepilom za papir. Figure smo pobarvali. Za celoten komplet je bilo potrebno izdelati 32 figur: 16 figur, ki predstavljajo kmeta (8 belih in 8 črnih figur), 4 trdnjave (2 beli in 2 črni), 4 konje (2 bela in 2 črna), 4 tekače (2 bela in 2 črna), 2 kraljici (1 belo in 1 črno) in 2 kralja (1 belega in 1 črnega). V podnožje vsake figure smo vstavili magnet. Ker je šahovnica narejena iz kovine, so figure med igro tako stabilnejše.



Slika 2: Šah

Dokončan komplet šaha smo postavili na hodnik šole, kjer je med šolskimi odmori igra že služila svojemu namenu vse do epidemije ...

### 2.3 Sadje in zelenjava (gajbice)

Navdih, da likovno nalogo izdelamo na odsluženih lesenih zabojih, sem dobil na likovni razstavi sodobnega slovenskega likovnega ustvarjalca Vladimirja Lebna z naslovom Leben in Zoo. Ideja, kjer je umetnik za podlago svojih likovnih del uporabil cenene, odslužene lesene zaboje, ima v ozadju več pomenov. Živali, naslikane na gajbica, so z vmesnimi praznimi prostori, ki prekinjajo slikovno površino, potisnjene v ozadje in tako zaprte v nekakšne kletke. Ob hudomušnih ilustracijah se nam vprašanja postavljajo sama. Kakšen je odnos človeštva do živali, s katerimi si delimo skupni prostor? Kako v današnji potrošniški družbi gledamo na cirkus kot obliko zabave in na izkoriščanje živali za ta namen? Je umetnina vredna, le kadar je naslikana v tehniki olje na platnu? Je umetnik ujetnik svojega umetniškega ceha oziroma vsega »cirkusa«, povezanega z njegovim delom?



V času bio, eko in podobnih super zdravih živil sem pri likovni nalogi izbral motiv sadja in/ali zelenjave. Ob tem sem si že na začetku kot razstavni prostor zamislil šolsko jedilnico. Mar ni avokado, uvožen iz največjih svetovnih proizvajalk Mehike in Čila, na police naših »najboljših sosedov«, »supernovih« in »superstarih« trgovskih centrov, pravzaprav prispel natlačen v zabojih oz. kletkah? Da ne omenjam ogljičnega odtisa, ki ga je ta avokado pustil našemu planetu. So banane na policah trgovskih centrov v resnici dozorele na bananovcu ali v za to namenjenih zorilnicah? Se kdaj res vprašamo, kakšno hrano jemo? Kako masovna proizvodnja in distribucija hrane vplivata na naš planet?

Dijaki so me zelo pozitivno presenetili, saj so prav vsi k pouku prinesli odslužene zabojčke, namenjene likovni nalogi. Nanje so z ogljem narisali sadje ali zelenjavo in jih pobarvali s tempera barvami. Ozadja so prebarvali v akvarelni tehniki. Delo je potekalo zelo hitro. Z zanimanjem so mešali in redčili barve ter jih s čopičem nanašali na površino. Barva ima na lesenih deskah, iz katerih so izdelani zaboji, povsem drugačne lastnosti, kot če bi jo nanašali na dijakom bolj znano podlago – papir. Barva se drugače vpija v površino, hitreje suši in podobno. V dijakih se je poleg ustvarjanja pojavila tudi želja po raziskovanju. Nastala so pisana likovna dela.



*Slika 3: Dijaki pri likovnem ustvarjanju*

Za teden umetnosti v šoli (24. 5.–30. 5. 2021) smo na Biotehniškem centru Naklo z nastalimi likovnimi deli zapolnili prazne stene šolske jedilnice, kjer si razstavo lahko še vedno ogledate.

### 3 Likovne razstave

Na Biotehniškem centru Naklo vsak mesec pripravim novo likovno razstavo. Ker je na šoli 90 stekel formata 100 x 70 cm, v šolskem letu razstavimo skoraj 1000 likovnih izdelkov. Razstavljanje nastalih likovnih del je nujen del likovnega procesa. Likovna dela nosijo sporočila, s katerimi nagovarjajo gledalca. Tako likovne razstave pomembno vplivajo na osveščanje in širjenje splošnega znanja ter razumevanje likovnega jezika med dijaki, pedagoškimi delavci in ostalimi zaposlenimi ter obiskovalci centra. Dijaki si radi kritično in z zanimanjem ogledajo razstavljenjena dela.

Pri galerijski dejavnosti sodelujemo z javnimi knjižnicami v krajih, od koder prihajajo dijaki. Razstave in predstavljanje likovnih del poskrbijo za večjo prepoznavnost in promocijo naše šole.

### 3.1 Predstavitev likovnih razstav

Ob vsaki razstavi pripravim predstavitev, ki jo posredujem vsem zaposlenim v Centru. S kratko razlago zaposleni lažje razumejo pomen likovne naloge. Nekatere naloge so naravnane k spoznavanju določenih likovnih tehnik, pri drugih je pomembnejši postopek izdelave ali spoznavanje posameznih umetnikov. Z likovnim izražanjem lahko izrazimo svoje razmišljanje, vprašanja in odgovore na probleme okrog nas.

## 4 Načrti

Za igro šah smo iz starih zavrženih računalnikov odstranili elektronska vezja. Te odpadke bomo uporabili pri naslednjem projektu, ki je že v teku. Iz vezij bomo izdelali zemljevid sveta in s tem opozorili na še en svetovni problem: e-odpadke.

Izdelujemo igro »križci in krožci«. Za osnovno ploskev bomo uporabili odpadno avtomobilsko gumo. Z različnimi družabnimi igrami smo in še bomo na šoli skušali spodbuditi dijake, da se med odmori družijo, pogovarjajo in zabavajo na drugačen način. Pametni telefoni, družabna omrežja ter različne aplikacije so namreč zelo spremenili socialne odnose med dijaki. Na ta način vsaj ena avtomobilska guma ne bo končala na odlagališču ali v sežigalnici in posledično v pljučih prebivalcev Anhovega.

## 5 Zaključek

Iz izkušenj lahko rečem, da dijaki kažejo veliko zanimanja za likovno ustvarjanje. Kljub temu da so med ustvarjanjem negotovi, premalo samozavestni in zelo samokritični, so hkrati izredno ponosni, kadar je prav njihovo likovno delo izbrano za šolsko razstavo.

Odzivi dijakov, zaposlenih in kolegov likovnikov na izpeljane likovne naloge ter razstave so pozitivni, zato še pred zaključkom posamezne naloge že snujem nove projekte. Imam dobre izkušnje in najboljšo službo.

Idej mi ne manjka. Z vprašanji, ki si jih zastavljam ob vsaki nalogi, spodbujam tudi dijake k razmisleku in oblikovanju trajnostnejših navad. Zavrženih različnih materialov ter izdelkov, torej smeti, ki jih pri likovnih nalogah skupaj z dijaki lahko ponovno uporabimo, glede na način življenja potrošniške družbe ne bo zmanjkalo.

## 6 Viri in literatura

- Novak R.: *ABC umetnostne zgodovine*. Ljubljana: Rokus, 2006.
- Tomšič-Čerkez B. in Komelj M.: *Likovni pogledi*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2010.
- Tomšič-Čerkez B. in Tacar B.: *Likovne kuharije*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2010.
- <http://www.medianox.org/vladimir-leben> (25.8.2021)
- <http://www.metelkovamesto.org/index.php?mode=usrpage&uid=21&pid=0&gid=38&inh=3> (25.8.2021)

## *Vrstniška mediacija kot orodje za učinkovitejše reševanje konfliktov v šoli*

**Rok Miščević**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*rok.miscevic@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

V prispevku je predstavljena vrstniška mediacija z vsemi svojimi prednostmi. Mediacija kot alternativna metoda reševanja konfliktov v šoli spodbuja dijake k mirnemu in sodelovalnemu načinu reševanja konfliktov s pomočjo tretje, nevtralne osebe, ki usmerja k skupni rešitvi, sprejemljivi za obe strani. Bistvena značilnost vrstniške mediacije je, da jo izvajajo vrstniki, torej učenci oz. dijaki. Poleg spremenjenega pogleda na konflikt in njegovo reševanje prispeva še k moralnemu razvoju posameznika, usvajanju novih načinov komuniciranja, dijake uči prevzemanja odgovornosti za svoje vedenje in krepi medosebne odnose. Mediacijske spretnosti predstavljajo dijakom orodje, ki ga bodo lahko uporabljali in unovčili tudi kasneje v življenju. Pozitivni učinki vrstniške mediacije zato močno pripomorejo h kvaliteti njihovega življenja tako v šoli kot izven nje, s tem pa vplivajo na dolgoročno trajnostno delovanje vpletenih dijakov.

**Ključne besede:** šola, reševanje konfliktov, vrstniška mediacija, medosebni odnosi, aktivna participacija, metoda za učenje sprejemanja odgovornosti

## *Peer mediation as a tool for more effective conflict resolution in school*

### **Abstract**

In this paper peer mediation as an alternative method of conflict resolution in the school area with all of its advantages is presented. Mediation as an alternative method for solving conflicts in school is used to encourage students to solve conflicts in a calm and cooperative way with the help of a third neutral person, who guides towards a joint solution, acceptable to both sides involved. Main attribute of peer mediation is the fact that it is carried out by peers, other students. Besides the changed view of the conflict and its solving, peer mediation contributes to the moral development of an individual, winning new ways of communication, it also teaches students to take responsibility for their behaviour and it strengthens interpersonal relations. The quality of students' lives at school as well as outside are affected by positive effects of mediation. Mediation skills give the students a tool which can be redeemed and used later on and so contribute to long lasting sustainable living.

**Key words:** school, conflict resolution, peer mediation, interpersonal relationships, active participation, method for learning to accept responsibility

## 1 Uvod

V šolskem letu 2020/2021 sem se udeležil intenzivnega 30-urnega mednarodnega usposabljanja Erasmus+ za učitelje z naslovom Conflict Management, Emotional Intelligence and Bullying Prevention. Usposabljanje je izvedla priznana mednarodna organizacija Teacher Academy, posvečeno pa je bilo prepoznavanju in reševanju konfliktov, čustveni inteligenci in vrstniškemu nasilju. Eden izmed glavnih poudarkov izobraževanja je bila mediacija, natančneje vrstniška mediacija kot alternativna metoda za učinkovito reševanje konfliktov v šoli. To je bil tudi povod za pripravo pričujočega prispevka. V prispevku bom predstavil vrstniško mediacijo kot eno izmed oblik mediacije v šoli, njene značilnosti in prednosti kot orodja za učinkovitejše reševanje konfliktov.

## 2 Teoretična izhodišča

### 2.1 Mediacija

Mediacija spada med alternativne oblike reševanja sporov, torej med metode reševanja sporov, ki lahko nadomestijo klasične poti razrešitve sporov. Mediacija je proces, v katerem tretja, nevtralna oseba brez poseganja v vsebino spora posreduje med udeleženci in nima nikakršnega pooblastila, da bi sprejela kakršno koli odločitev namesto udeležencev (Kljun Borovnica, 2016, 7). Mediacija poteka ob upoštevanju temeljnih pravil oz. smernic za konstruktivno komunikacijo in reševanje spornega vprašanja. Ta pravila so dostojanstvo in spoštljivost, poslušanje tistega, ki govori, enakopravnost v pogovoru in odsotnost nasilja, sovražnosti, groženj in žalitev (Iršič in drugi, 2010, 16). V procesu torej stranke s pomočjo nevtralne strani sistematično osamijo sporna vprašanja z namenom iskanja možnosti, tehtanja alternativ in oblikovanja sporazumnega dogovora, ki bo zadovoljil njihove potrebe (Folberg in Taylor, 1984, 20), obenem pa poudarja odgovornost strank za sprejemanje odločitev, ki vplivajo na njihova življenja (Kljun Borovnica, 2016, 9). Uporaba mediacije je primerna za reševanje katerega koli spora, pri čemer so stranke v konfliktu pripravljene prostovoljno sodelovati pri procesu reševanja konflikta in stremijo k dosegu dogovora. Gre torej za zaupen in prostovoljen proces, ki s pogovori poskuša doseči dogovor na podlagi vseh pomembnih elementov posamezne stranke (Kljun Borovnica, 2016, 10).

Rezultat mediacijskega postopka je dogovor pogodbene narave, zato se ga lahko uporablja le, ko gre za pravice, s katerimi stranke lahko razpolagajo (Zalar in drugi 2010, 5).

### 2.2 Šolska mediacija

Mediacija se kot metoda reševanja konfliktov uporablja tudi v šolskem prostoru. Šolska mediacija je mediacija, ki je povezana s šolo in šolskim okoljem ter je v prvi vrsti namenjena učencem, šoli in staršem učencev, poleg tega pa tudi drugim subjektom, ki so s šolo tako ali drugače povezani. Mediacijo v šoli lahko vodi eden ali jo izvajata dva vrstniška mediatorja (v sporih med učenci), šolski mediator ali šolski mediator s somediatorjem (ki je lahko tudi učenec) ali pa zunanji mediator oz. zunanji mediator s somediatorjem (ki je lahko tudi šolski mediator). Šolska mediacija vključuje mediacijo v sporih med učenci ali med starši učencev, med učenci oz. njihovimi starši in zaposlenimi, med zaposlenimi, med zaposlenimi in vodstvom šole ter med šolo in okoljem ali drugimi institucijami (Iršič in drugi, 2010, 20, 21).

V prispevku sem se osredotočil na vrstniško mediacijo, ki je mediacija, ki jo vodi eden ali izvajata dva vrstniška mediatorja – je torej podkategorija šolske mediacije in ima zelo pomembno vlogo v šolskem okolju.

### 3 Vrstniška mediacija

Vrstniško mediacijo vodijo vrstniški mediatorji (to so usposobljeni učenci oz. dijaki), proces mediacije pa se odvija pod mentorstvom koordinatorja. Naloga koordinatorja je, da sprti strani pripravi na proces mediacije in da v primeru zapleta ali ovir posreduje, drugače pa vrstniškim mediatorjem zaupa in jih podpira pri samostojnem izvajanju mediacijskih srečanj. Preden vrstniški mediatorji pričnejo z delom, morajo opraviti intenzivni program usposabljanja za vrstniške mediatorje (Lepej, 2012, 36).

Vrstniška mediacija je namenjena reševanju sporov med vsemi učenci iste ali različne starosti. V procesu vrstniške mediacije sta udeležena vsaj dva učenca (medianta), med katerima je prišlo do konflikta ali spora, in vrstniški mediator ali še pogosteje dva mediatorja – učenca, ki sta primerno usposobljena za vodenje mediacije. Praviloma torej vrstniško mediacijo vodita dva vrstniška mediatorja, ki sta po možnosti tudi različnega spola. Razlog za to je v ugotovitvi, da prisotnost somediatorja prispeva k večji samozavesti, gotovosti vase ter medsebojnemu dopolnjevanju v komunikaciji. S tem se poveča tudi učinkovitost pri vodenju procesa. Poleg lažje in hitrejše rešitve, ki je sprejemljiva za oba medianta, vrstniška mediacija prispeva k moralnemu razvoju posameznikov, razvoju komunikacijskih veščin, pripravi na življenje v družbi in spodbuja učenje sprejemanja odgovornosti (Iršič in drugi, 2010, 20, 21).

Vrstniška mediacija je primerna za manj zahtevne spore med učenci, vključno s spori, kot so nagajanje in zbadanje, govornice in obrekovanja, medosebni nesporazumi, lažji kulturni in rasni problemi, prerivanje in lažji pretepi, manjše goljufije, manjše kraje, izključevanje itd. Zagotovo pa v določenih konfliktnih vrstniška mediacija ni priporočena in primerna. To velja za konflikte, ki vključujejo spolno nasilje, hujše fizično nasilje, razizem, grožnje z orožjem, droge oz. druge psihoaktivne substance ali hujše oblike vrstniškega nasilja (Iršič in drugi, 2010, 20, 21).

Poudarek celotnega procesa je na spravi in oblikovanju sporazuma. Učinkovit program vrstniške mediacije izpostavlja pomen pogovorov in odnosov kot tudi pomen doseganja sporazuma o spornem vprašanju. Mediacijska srečanja se zato praviloma zaključijo s pisnim sporazumom, ki je otipljiv in jasen dokaz, da so se sporna vprašanja s pomočjo mediacije rešila.

#### 3.1 Ovire in izzivi uvajanja vrstniške mediacije v šole

Poleg neprimernosti vrste konflikta za mediacijo se uvajanje vrstniške mediacije lahko sooča tudi z drugimi ovirami in omejitvami. Neprostopljivost sodelovanja in pritisk s strani drugih je lahko velika ovira za uspešnost mediacije, prav tako tudi nezmožnost izražanja resničnih težav, ki so v ozadju konflikta. Lahko se pojavijo etične dileme, dvom v sprejemljivost predlagane rešitve, nezadostna usposobljenost vrstniških mediatorjev, njihova nedoslednost pri opravljanju vloge mediatorja ali njihova nezmožnost ostati nepristranski. Eno glavnih ovir lahko predstavlja tudi zavračanje mediacije s strani učiteljev ali učencev, ki jo vidijo kot neustrezno ali nepotrebno metodo reševanja konfliktov. Učitelji se morajo tudi naučiti, da prenesejo del odgovornosti na učence in jim odstopijo del moči in nadzora, da samostojno rešijo problem, kar pogosto predstavlja izziv (Lepej, 2012, 44, 45).

Kljub omenjenim oviram mislim, da se je zaradi številnih koristi vrstniške mediacije za njeno uvajanje v šolsko okolje vredno truditi.

#### 3.2 Izbor in usposabljanje vrstniških mediatorjev

Vrstniško mediacijo vodijo vrstniški mediatorji. To so izurjeni učenci, ki kot nepristranske osebe vodijo proces mediacije in z različnimi znanji, veščinami in s tehnikami pomagajo učencem v konfliktu pri razlagi različnih pogledov, izražanju želja in potreb s ciljem poiskati najboljšo vzajemno rešitev. Za vse to je pogoj uspešno zaključeno usposabljanje za vrstniške

mediatorje. Učenci mediatorji se usposabljujejo za pomoč pri reševanju problemov med sovrstniki, pri čemer mora program vrstniške mediacije poudarjati dosego sporazuma kot tudi sodelovanje med udeleženci v postopku mediacije. Reševanje konfliktov je pogosto pretežka naloga za enega učenca mediatorja, zato pri večini programov vrstniške mediacije mediacijo vodita dva učenca kot somediatorja (Lepej, 2012, 48).

Program usposabljanja uči učence osnovnih in specifičnih tehnik oz. spretnosti (komunikacijske veščine, socialne veščine, čustvena inteligenca, izražanje čustev, empatija, aktivno poslušanje ...), ki jih bodo uporabili kot mediatorji, vključuje pa lekcije, primerne različnim starostim udeležencev. Program usposabljanja za mediatorja je hiter in primeren za učence v vseh šolah (osnovna šola, srednja šola) in različnih učnih sposobnosti. Po zaključku usposabljanja udeleženci pridobijo teoretično podlago in spretnosti mediacije (Iršič in drugi, 2010, 45–47).

Za izvajanje vrstniške mediacije je priporočena izbira raznolike skupine učencev. Učenci se lahko javijo sami, lahko jih predlagajo učitelji ali pa že udeleženi učenci, ki prepoznajo njihov potencial. Pri vključevanju učencev v usposabljanje za bodoče vrstniške mediatorje so pomembni naslednji dejavniki: raznolikost skupine vrstniških mediatorjev, pozornost na osebne karakteristike, predanost za delo, ustreza starost in razpoložljiv čas (Prgić, 2010, 122–124).

Priporočljivo je tudi, da se v usposabljanje lahko vključi vsakdo, ki želi sodelovati, četudi ne zadosti vsem pogojem. Bistvo usposabljanja ni zgolj izvajanje programa mediacije, temveč tudi širjenje mediacijskega znanja med druge učence (Lepej, 2012, 49).

### 3.3 Model vrstniške mediacije

V splošnem ločimo dva modela vrstniške mediacije: formalno (mediacija v prostoru) in neformalno mediacijo (mediacija na terenu). V praksi sicer obstaja več različnih oblik in postopkov vrstniške mediacije, ki se razlikujejo od države do države, lahko tudi od šole do šole. V prispevku se osredotočam na formalno mediacijo ali mediacijo v prostoru (Lepej, 2012, 34).

Postopek vrstniške mediacije praviloma vsebuje določene značilnosti, saj je razdeljen na različne stopnje, čeprav se število stopenj lahko razlikuje. Različni avtorji stopnje mediacije različno opredeljujejo, nekako pa jih lahko poenotimo na naslednji način:

1. uvod in vstop v mediacijo,
2. definiranje problema in zbiranje različnih pogledov,
3. raziskovanje problema,
4. iskanje rešitev in sklepanje dogovora,
5. spremljanje dogovora po končani mediaciji (Schrumpf, 2010, 39).

## 4 Kako vrstniška mediacija pripomore k učinkovitejšemu in konstruktivnejšemu reševanju konfliktov?

Reševanje konfliktov s pomočjo vrstniške mediacije ima mnogo prednosti. Ena izmed bistvenejših je, da udeležencem konflikt predstavi s povsem drugačne perspektive in omogoči prepoznavo večplastnosti konfliktna situacije. To pomeni, da se zavejo tudi globljih konfliktov, ki se nanašajo na interese, katerih razkrivanje je predpogoj za dolgotrajnost rešitve med sprtima stranema. Ker pomaga razumeti različna stališča in čustva, privabi iz učenca opravičilo, priznanje, željo po odpuščanju, povrnitvi in prijateljstvu (Prgić, 2010, 40).

Vrstniška mediacija torej vnaša v šole nov pogled na konflikt in s tem tudi doživljanje nasilja, saj učence spodbuja, da se poslužujejo mediacijskih veščin, preden se konflikt sploh pojavi in razvije v težje obvladljive razsežnosti. Krepi se občutek za alternativne oblike konstruktivnega reševanja konfliktov brez agresije in uporabe moči ter vzpostavljanje odnosov brez predsodkov. Zahteve po razvoju socialnih veščin, kot so npr. sposobnost empatije, prevzemanje vlog, timsko delo, lahko pomembno vplivajo na preventivo pred nasiljem (Lepej, 2012, 37).

Da vrstniška mediacija konflikte med učenci razrešuje učinkovito in uspešno, kaže tudi podatek, da je zelo visok odstotek (90 %) mediacijskih srečanj uspešnih (Prgič 2010, 42), s tem pa prinaša neposredno zadovoljstvo sprotima stranema.

Vrstniška mediacija spodbuja učence k razvijanju učinkovitejših oblik preprečevanja in razreševanja težav in nesoglasij na način, da pri reševanju konflikta vzpostavijo sodelovalen in netekmovalen odnos. Spodbuja jih, da konflikte rešujejo s pomočjo pogovora in ne s pomočjo nasilja. **Učencem** je prek vrstniške mediacije olajšano reševanje konfliktov zaradi generacijske bližine, saj se med seboj poznajo, imajo podobne poglede in niso obremenjeni s tem, kako bodo kaznovani, zato je pot do reševanja nesoglasij bistveno olajšana (Metelko Liseč 2005, 14).

Vrstniška mediacija s pomočjo izkustvenega učenja gradi tudi učenčeve spretnosti reševanja konfliktov. S sodelovanjem v mediaciji se krepijo komunikacijski vzorci in socialne spretnosti, ki se jih lahko učenci naučijo le s konkretnimi izkušnjami, kar jim omogoči mediacija. Ena glavnih prednosti procesa mediacije je spoznanje učencev, da so sami odgovorni za svoje vedenje. Mediacija jih preko razreševanja medosebnega konflikta spodbuja, da prevzamejo odgovornost za svoja dejanja, obenem pa krepiti tudi empatijo (Lepej, 2012, 39).

Vrstniška mediacija je tudi orodje trajnostnega delovanja, saj širi spoštovanje različnosti in drugačnosti, udeležencem privzgaja občutek pravičnosti, s čimer zvišuje raven kulture v medosebnih odnosih. Prav tako mediacija učence uči samokontrole, saj se učijo sposobnosti nadzorovanja neproduktivnega vedenja, posledično pa se znižujejo napetosti, kar vodi v zmanjšanje konfliktnih situacij (Iršič in drugi, 2010, 68).

## 5 Kaj si o vrstniški mediaciji mislijo udeleženi učenci?<sup>1</sup>

Pri učencih, ki so obiskovali program usposabljanja za vrstniške mediatorje, so bile zaznane spremembe **v načinih reševanja konfliktov**. **Pred obiskovanjem delavnic** so pogosteje konflikte reševali nasilno, destruktivno in neučinkovito, kar je večkrat privedlo do pojava tudi hujših oblik konfliktov. Pri nekaterih učencih so bili opazni nezmožnost reševanja konfliktov, neprimerno sporočanje, žaljenje in pomanjkanje poslušanja. Po obiskovanju usposabljanja so ravnanje in razmišljanje spremenili v smeri konstruktivnega pristopanja k reševanju konfliktov. Bolj so se zavedali neustreznosti uporabe nasilja, reševanja konfliktov so se lotevali sproti, premišljeno in mirno. Spremenilo se je pristopanje v smeri prepoznavanja posledic konfliktov, preprečevanja stopnjevanja konfliktov in sodelovalnega reševanja konfliktov. Povečalo se je zavedanje pomembnosti izogibanja obtoževanja, pozornejši so bili na raziskovanje ozadja konflikta, sprejemanje mnenja in pogleda drugih na konflikt, povečalo pa se je tudi zavedanje odgovornosti vseh udeleženi v konfliktu. K uspešnemu reševanju konfliktov je pripomoglo tudi znanje za ravnanje z govoricami, zavedanje pomena poslušanja in bolj premišljen izbor uporabljenih besed. Učenci so bili sposobni uporabiti usvojeno znanje v konkretnih situacijah znotraj družinskega okolja, v šolskem prostoru in v odnosih z vrstniki in s prijatelji. Izboljšali so se njihovi medosebni odnosi, pridobili so socialne in komunikacijske spretnosti, spremenilo se je njihovo osebno vedenje (krepitev osebnih kompetenc, spremembe v nadzoru lastnih reakcij, zmožnost priznavanja krivde ...), zaradi obiskovanja usposabljanja pa se je izboljšalo tudi njihovo počutje. Tako so tudi učenci sami prepoznali pomen vrstniške mediacije v sposobnosti nudenja pomoči in posredovanja v konfliktnih situacijah (Lepej, 2012, 77–100).

<sup>1</sup> V tem poglavju so povzeti rezultati raziskave na Prvi osnovni šoli Slovenj Gradec v šolskem letu 2011/2012.

## 6 Zaključek

Bistvo mediacije je pomagati pri reševanju konfliktov. Uvajanje vrstniške mediacije v šolsko okolje zato lahko prinese veliko prednosti in dolgoročne pozitivne učinke. Vsem udeležencem šolskega sistema omogoča preoblikovanje pogleda na konflikt, saj prinaša sodelovanje in dolgotrajne rešitve, usmerjene v prihodnost. Spodbuja spremembe v konstruktivnem reševanju konfliktov s poudarkom na pozitivni komunikaciji in pridobivanju socialnih spretnosti. Vrstniška mediacija zato ni zgolj metoda reševanja konfliktov, temveč tudi orodje za učenje konstruktivnega sporočanja in vedenja v medosebnih odnosih. Omogoča krepitev socialnih, komunikacijskih znanj, veščin, tehnik, ki jih bodo učenci uporabili tudi kasneje in jih aktivno vključili v svoj način življenja. Vrstniška mediacija je zaradi svoje učinkovitosti izredno koristno orodje, moramo pa se zavedati, da kljub uvajanju vrstniške mediacije v šolsko okolje ne gre pričakovati, da bodo konflikti čudežno izginili. Bodo pa učenci precej bolje opremljeni in usposobljeni za soočanje z njimi.

## 7 Viri in literatura

- Folberg, J in Taylor, A.: *Mediation: A comprehensive guide to resolving conflicts without litigation*. London: Jossey-Bass Publishers, 1984.
- Iršič, M., et al: *Šolska in vrstniška mediacija*. Ljubljana: Zavod RAKMO, 2010. (citirano 28. 11. 2021). Dostopno na naslovu: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-LG1263RI>.
- Kljun Borovnica, A.: *Mediacija v družinskopravnih sporih*. Diplomsko delo. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 2016. (citirano 29. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <http://dk.fdv.uni-lj.si/dela/kljun-borovnica-ana.PDF>.
- Lepej, N.: *Pogled učencev na vrstniško mediacijo kot način konstruktivnega reševanja konfliktov v osnovni šoli*. Diplomsko delo. Ljubljana: Fakulteta za socialno delo, 2012. (citirano 30. 10. 2021). Dostopno na naslovu: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=43070&lang=slv>.
- Metelko Lisec, T.: *Šolska mediacija: izobraževanje strokovnih delavcev za uporabo mediacije v vzgojno-izobraževalnem procesu*. Ljubljana: Inštitut za mediacijo Concordia, 2005).
- Prgić, J.: *Šolska in vrstniška mediacija: Vse, kar morate vedeti o mediaciji v šoli*. Griže: Svetovalno-izobraževalni center MI, 2010.
- Schrupf, F, Crawford, D. K., Bodine, R. J.: *Vrstniška mediacija: reševanje konfliktov v šolah*. Vrstniški priročnik. Ljubljana: Zavod RAKMO, 2010.
- Zalar, A., et al: *Zakon o alternativnem reševanju sporov s komentarjem*. Ljubljana: GV Založba, 2010.



## *Skozi projektno delo s participativnim pristopom navdihujemo mlade za naravno in kulturno dediščino Alp*

**Urška Kleč**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*urska.klec@bc-naklo.si*

### **Izvleček**

Da bodo mladi na območju Alp opolnomočeni za trajnostne izzive prihodnosti, je v šolske sisteme nujno treba vključiti transformativno učenje. Ta pri učencu spremeni dojemanje sveta in ta sprememba pogojuje njegove interakcije z njim, vzpostavi se večja rahločutnost v odnosu do drugih, kar po eni strani vodi do spreminjanja vrednotnega sistema in po drugi strani navdihuje participativno delovanje posameznika (Blake et al., 2013). Na Biotehniškem centru Naklo se je skozi projekta Alps4nats in Suitable, ki se izvajata v okviru Erasmus+, poskušalo praktično uvajati transformativno učenje. Pet dijakinj izobraževalnega programa naravovarstveni tehnik je prek projektne dela s participativnim pristopom izdelalo kamilično mazilo »Simfonija kamilic« kot turistični spominek lokalne izdelave.

**Ključne besede:** trajnostni izzivi območja Alp, transformativno učenje, projektno delo s participativnim pristopom, Alps4nats, Suitable

## *Inquiry-based learning with a participatory approach motivates young people's interest in Alpine natural and cultural heritage*

### **Abstract**

Transformative learning which enables young people to face and shape present and future sustainable challenges, is essential in formal educational systems. Transformative learning involves a profound shift in the operative way of knowing and thinking that frames people's perception of and interaction with the world. It is a perceptual change coming to a transpersonal ethical and participatory sensibility or a shift towards a more relational way of seeing that inspires different values and practices (Blake et al., 2013). Due to two Erasmus+ projects –Alps4nats and Suitable–, transformative learning was introduced at the Biotechnical Centre Naklo. Five students of the Nature Preservation vocational educational programme learned through inquiry-based learning with a participatory approach and produced a chamomile salve, named The Symphony of Chamomile, and launched it as a locally produced tourist souvenir.

**Key words:** sustainable challenges in the Alps, transformative learning, inquiry-based learning with a participatory approach, Alps4nats, Suitable

# 1 Transformativno učenje v Alpah

Globalni razvoj s prekomerno izrabo virov, vse bolj očitnimi posledicami podnebnih sprememb in hitrimi demografskimi spremembami je oz. bo prinesel izzive za človeštvo in hkrati tudi zahtevo po družbenih spremembah. Čeprav alpskim regijam priznavamo edinstveno ekološko, ekonomsko in kulturno vrednost, so hkrati tudi tesno povezane in soodvisne od globalnega ekosistema (Fritz in Riede, 2018, 4).

Mladi bodo v prihodnosti vse bolj soočeni z izzivi, ki jih prinaša globalni razvoj. Še več, v njih bodo nastopali kot pomembni akterji v vlogi prihodnjih odločevalcev. Da bi bili kos tem izzivom, morajo mladi graditi svojo okoljsko ozaveščenost ter povezanost z lokalnim okoljem in naravo. To sta ključna predpogoja za trajnostni življenjski slog v alpskih regijah (Fritz in Riede, 2018, 4).

V tem kontekstu bosta vzgoja in izobraževanje o gorah in za gore – VIG (angl. »Mountain – oriented education – MoE«) igrala ključno vlogo. Mladim bosta poskušala približati naravno in kulturno dediščino Alp ter jim osvetliti socialne in gospodarske priložnosti, ki jih le-ta v trajnostno naravnem okolju prinašata. Zato je nujno potrebno, da se VIG dobro vključi v vzgojno-izobraževalne sisteme (Fritz in Riede, 2018, 4).

VIG vsebuje načela vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj – VITR (UNESCO, 2019), okoljske vzgoje in izobraževanja za globalno državljanstvo. Če želimo z VIG doseči spremembe v smislu »ustvarjanja novih priložnosti« in »spreminjanja svojih vzorcev mišljenja in delovanja« (Stern, 2009, 1), mora le-ta temeljiti na transformativnem učenju (kr. TU) (Sterling, 2010, 19).

## 1.1 Transformativno učenje

Utemeljitelj TU je bil Jack Mezirow (1970), predstavnik kognitivne in razvojne psihologije. Osrednjo vlogo v procesu učenja je posvečal »perspektivi osmišljenja«, skozi katero pripišemo pomen svojemu vsakdanjiku (Mezirow, 2000). To je skupek prepričanj, vrednot, norm in predvidevanj, ki so ključni za našo interpretacijo okolja, predstavljajo vodilo naših dejanj in oblikujejo našo identiteto, vendar lahko določajo tudi meje našega razumevanja oz. dosežkov (Balsiger et al., 2017, 357). TU vodi h globokemu strukturnemu premiku v temeljnih predpostavkah, na katerih temeljijo misli, čustva in dejanja. Gre za preskok zavesti, ki dramatično in trajno spremeni nas kot osebe, našo vpetost v okolje in skupnost, v kateri živimo (Morrell & O'Connor, 2002, 17).

Po Batesonovem modelu poznamo tri ravni učenja:

V formalnem izobraževanju najpogosteje srečamo učenje prvega reda oz. kognitivno učenje, ki je usmerjeno na vsebino, osredotočeno navzven. Učeči sprejema znanje prek transmisivnih pedagoških pristopov v okviru vzajemno sprejetih domnev, prepričanj, norm in vrednot. Proces učenja v tem primeru temelji na podajanju informacij, ki ne želijo spreminjati učenčevih temeljnih prepričanj in nazorov. Gre za neke vrste »vzdrževanje znanja« s posameznimi dodatki in prilagoditvami z namenom ohranjanja stabilnosti ob spoprijemanju s spremembami (Blake et al., 2013, 5352).

Nekateri avtorji TU opisujejo kot učenje drugega reda oz. metakognitivno učenje, pri čemer se učenca izpostavi kritičnemu vrednotenju svojih domnev, prepričanj, norm in vrednot, kar naj bi spodbudilo preskok v njegovem dojetju sebe in sveta, ki ga obdaja (Cranton, 2012, po Blake et al., 2013, 5352).

Po Blake et al. (2013, 5352) je za TU nujno potrebno učenje tretjega reda oz. epistemološko učenje. Pri učencu se spremeni dojetje sveta in ta sprememba pogojuje njegove interakcije z njim, vzpostavi se večja (etična in participativna) rahločnost v odnosu do drugih, kar po eni strani vodi do spreminjanja vrednotnega sistema in po drugi strani navdihuje partici-

pativno delovanje posameznika. Ker se spremenijo prvotna učenčeva prepričanja in ideje, je lahko prisoten upor učenca oz. le-ta občuti nelagodje (Blake et al., 2013, 5352).

Učenje po Batesonu	Vodi do	Spremembe, ki se dosežejo – učenje po Sterlingu
učenje prvega reda oz. kognitivno učenje	večje učinkovitosti in uspešnosti	Konformativno učenje – »prizadevam si delati bolj učinkovito«
učenje drugega reda oz. metakognitivno učenje	kritičnega vrednotenja svojih domnev, prepričanj, norm in vrednot	Reformativno učenje – »prizadevam si delati boljše stvari«
učenje tretjega reda oz. epistemološko učenje	spremembe lastnih domnev, prepričanj, norm in vrednot (sprememba paradigme)	Transformativno učenje – »vidim stvari drugače«

*Tabela 1. Nivoji učenja. Sterling (2010, 25)*

V tem prispevku bo predstavljen praktičen primer vpeljevanja TU v pouk skozi projektno delo s participativnim pristopom, ki je bilo del projektov Alps4nats in Suitable, ki sta se izvajala v okviru Erasmusa+. Oba projekta podpirata VIG, transformativni pristop in ga poskušata uveljaviti pri pouku prek upoštevanja načel inovativnega in modernega holističnega pedagoškega modela Alpske šole.

## 2 Projektno delo z elementi participativnega pristopa – Simfonija dotika

V projektu Alpske šole z naslovom Simfonija dotika je sodelovalo pet dijakinj izobraževalnega programa naravovarstveni tehnik. V izmenjavi projekta Suitable so dijaki iz partnerske šole Gimnazije Berchtesgaden predstavili trajnostni izziv turističnih spominkov, ki imajo alpsko podobo, vendar so izdelani v drugih državah in na ta način ne podpirajo lokalnih izdelovalcev domače in umetnostne obrti. Dijakinje so se odločile ta trajnostni izziv raziskati še v naših turističnih središčih in ponuditi praktično rešitev. Pri spodaj opisani akciji se osredotočamo na projektno nalogo dijakinj Simfonija dotika (Čemažar et al., 2021).

Pri načrtovanju in izvedbi projektov Alpske šole se držimo sedmih korakov (Fontana in Diodati, 2019, 6):

1. Sodelovanje s strokovnjaki, ki imajo formalna in neformalna znanja/veščine o naravni in kulturni dediščini Alp  
Dijakinje so se v okviru svojega projekta udeležile delavnice o izdelavi naravnih mazil gospe Maje Vodan, ki ima podjetje Bee Beauty. Pridobile so informacije o sestavinah, vplivu sestavin na kožo in recepture oz. razmerja med sestavinami ter tudi, kako se lotiti prodaje izdelkov iz naravne kozmetike.

2. Vrednote podjetja Simfonija dotika

Dijakinje so se že v okviru modula podjetništvo dogovorile o vrednotah njihovega prihodnjega podjetja. Prisegale so na naraven izvor sestavin in se odločile, da bi želele sestavine same nabrati oz. vzgojiti. Takoj so trčile na etičen izziv prekomernega nabiranja alpskih rastlin, uvrščenosti rastlin na seznam zavarovanih vrst in zakonodajni izziv, povezan z zagotavljanjem

kakovosti, kjer morajo biti rastlinske učinkovine vedno enake kakovosti. Njihovo podjetje bo imelo minimalen negativen učinek na okolje, kar je vzbudilo vprašanje trajnostne embalaže izdelka in odpadne embalaže surovin. Pri vprašanju estetskega vidika so se odločile, da bo izdelek – turistični spominek zaznamoval alpski videz.

### 3. Kompetence, ki so jih razvijale v projektu

Poleg poklicnih kompetenc so razvijale ključne kompetence vseživljenjskega učenja in kompetence za trajnostni razvoj:

- anticipatorna k.: ustvarijo si svojo vizijo prihodnosti in prevzamejo odgovornost za svoja ravnanja (prekomerno nabiranje rastlin, nabiranje rastlin, ki so zavarovane),
- normativna k.: poznajo zakonodajne zahteve kozmetičnih izdelkov in zakonodajo, povezano z zavarovanjem vrst in ekosistemov, uvidijo razlog obstoja zakonodajnih ureditev, zagovarjajo načela trajnosti na različnih ravneh delovanja podjetja,
- k. sodelovanja: članice podjetja sodelujejo med seboj, si glede na svoje talente razdelijo vloge v podjetju, vezane na iskanje informacij, izdelavo izdelka, izdelavo embalaže in promocijo, z ustrezno komunikacijo iščejo rešitve,
- k. samozavedanja: so dejavne v svojem okolju (pregledajo ponudbo turističnih spominkov in poiščejo rešitev ob upoštevanju svojih želja),
- k. strateškega mišljenja: v skladu s svojimi vrednotami razmišljajo o izvoru in ceni sestavin, učinkovitosti svojega proizvodnega procesa, videzu končnega izdelka in nastopu na trgu, spreminjajo svoj načrt glede na možnosti v času ukrepov, povezanih z epidemijo koronavirusne bolezni COVID-19,
- k. systemskega razmišljanja: razumejo povezave med svojim izdelkom in trajnostnimi izzivi alpskega območja, razmišljajo globalno in delujejo lokalno.

### 4. Projekt Simfonija dotika odgovarja na trajnostne izzive alpskega sveta

- okoljski izzivi: ohranjanje visoke stopnje biodiverzitete alpskega sveta (vrstna, ekosistemska), ohranjanje visoke stopnje ekosistemskih storitev, trajnostno upravljanje z viri, odgovarjanje na izzive podnebnih sprememb,
- socio-ekonomski izzivi kakovosti življenja: multifunkcijsko trajnostno kmetijstvo kot dopolnilna dejavnost na podeželju – gojenje zelišč, ustvarjanje zelenih delovnih mest, ohranjanje kulturne dediščine, razvoj alpske identitete.

### 5. Projekt Simfonija dotika je nastal med šolanjem dijakinj

Dijakinje so bile v projekt Simfonije dotika vpletene več let znotraj strokovnih modulov podjetništva, varovanja naravnih vrednot ter naravovarstvene zakonodaje in etike. Medpredmetno povezovanje in interdisciplinarnost sta zagotovila celosten pristop dijakinj k izzivu. V zadnjem letniku so svojo poslovno idejo dokončno razvile, praktično izdelale izdelek in ga predstavile.

### 6. Pedagoški pristopi, prek katerih se je uveljavilo TU: projektno delo s participativnim (samostojnim) pristopom

#### 1. Uvodna faza

- Dijaki celotnega razreda se razdelijo v skupine/iniciative trajnostnega razvoja.
- Učitelj predstavi različne ključne trajnostne izzive na območju Alp.
- Vsaka skupina si izbere enega izmed izzivov, npr. turistični spominki, ki niso lokalnega izvora. Dijaki izziv običajno izberejo glede na svoja zanimanja, hobije, lokalno prisotne problematike (dijakinje so želele izdelati kozmetični izdelek iz naravnih sestavin).

#### 2. Predstavitvena faza

- Učitelj dijakom predstavi posamezne faze dela, njihove naloge v posameznih fazah.
- Po skupinah se opredelijo tudi glavni cilji, ki se bodo zasledovali, med učnim procesom se določijo tudi manjši učni cilji. Učne cilje vedno skupaj opredelijo učitelj in učenci.

3. Faza učenja, ki poteka tako v razredu, računalniški učilnici kot doma in na terenu:

- Dijakinje so izdelale seminarsko nalogo, v kateri so raziskale tematike, kot so npr. kozmetični izdelek (turistični spominček), razlike med izdelki iz naravnih in ekoloških sestavin, doma narejen izdelek za lastno uporabo in izdelki za trg, procesi certificiranja, oznake na deklaraciji, rastlinski izvlečki (droge oz. učinkovine, topila, postopki izdelave), surovine mazil (rastlinski izvlečki, vrste rastlinskih olj in masla, antioksidanti, čebelji vosek in eterična olja ...).
- Dijakinje so pripravile tudi učno spletno gradivo za druge dijake v razredu, ki je bilo objavljeno v spletni učilnici projekta Alps4nats in omogoča medvrstniško učenje. Gradivo vsebuje slovar z obrazložitvijo ključnih pojmov, različne didaktične igre ...
- Dijakinje so odšle na delavnico Bee Beauty, kjer jim je pripravo mazil strokovno predstavila ga. Maja Vodan.

4. Faza reševanja problema:

- Dijakinje so samostojno naredile poslovni načrt (zbrale cene surovin in embalaže, jih prilagodile količini ...), samostojno izvedle naročilo in poskrbele za komunikacijo z dobavitelji.
- Izdelale so mazilo v kuharskih delavnicah BC Naklo.
- Vnaprej so razmislile o trajnostni obliki embalaže, videzu izdelka in nujnih podatkih na deklaraciji ter tako poskrbele za končno zaključeno obliko izdelka. Izdelek je ob koncu dobil ime »Simfonija kamilic«.

5. Faza promocije:

- Izdelek so predstavile na spletnem zaključnem dogodku Erasmus+ projekta REWARD, kjer so izdelavo mazil predstavile kot možno dejavnost žensk na podeželju.

6. Faza evalvacije:

- Projekt je trajal najmanj dve šolski leti. Dijakinjam je v tem času motivacija nihala, pri čemer igra pomembno vlogo učitelj – motivator.
- Projekt se je prilagajal ukrepom, povezanim z epidemijo koronavirusne bolezni COVID-19: dijakinje niso same nabirale oz. gojile zelišč, veliko več je bilo individualnega dela pri pripravi seminarske naloge, sestanki med učiteljem in dijakinjami so potekali večinoma po spletu – manjša učinkovitost, projekt je bil namesto na Bohinjski tržnici, v okviru Festivala cvetja, predstavljen prek spleta.

### 3 Viri in literatura

- Balsiger, J., Förster, R., Mader, C., Nagel, U., Sironi, H., Wilhelm, S., Zimmermann, A. B. *Transformative Learning and Education for Sustainable Development (online)*. GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society. 26(4), str. 357 – 359. 2017 (citirano 1.11.2021). Dostopno na: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/oekom/gaia/2017/00000026/00000004/art00017?crawler=true#r1>. DOI: <https://doi.org/10.14512/gaia.26.4.15>
- Blake, J., Sterling, S. in Goodson, I. *Transformative Learning for a Sustainable Future: An Exploration of Pedagogies for Change at an Alternative College (online)*, Sustainability 5(12), str. 5347 – 5372. 2013 (citirano 1.11.2021). Dostopno na naslovu: <http://www.mdpi.com/2071-1050/5/12/5347>. DOI: [10.3390/su5125347](https://doi.org/10.3390/su5125347)
- Čemažar, T., Jelenc, M in Koci, I., Končan, E., Kumerdej, K. *Simfonija dotika*. Zaključna projektna naloga v izobraževalnem programu naravovarstveni tehnik. Strahinj. Biotehniški center Naklo. 2021. str. 1 – 35
- Fontana, S., in Diodati, A. *YOUrALPS: Alpine School Model, extract (online)*. Fondazione Lombardia per l’Ambiente. 2019. (citirano: 1. 11. 2020). Dostopno na naslovu: <https://public.3.basecamp.com/p/JT7BBJGWjX12kn7kP1Ehay2o>
- Fritz, L., in Riede, M. *YOUrALPS: Political Strategies on Education for Sustainable Development and Mountain-Oriented*

- Education*. Spletna stran projekta YOUrALPS (online). University of Innsbruck. 2018. (citirano: 1. 11. 2021). Dostopno na naslovu: <https://www.alpine-space.org/projects/youralps/en/project-results/comparative-report>
- Mezirow, J. *Learning as Transformation: critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco. Jossey Bass. 2000. str. 1 – 371
  - Morrell, A. in O'Connor, M. Uvodnik. V: O'Sullivan, E., Morrell, A. in O'Connor, M. *Expanding the Boundaries of Transformative Learning: essays on theory and praxis*. New York. Palgrave Macmillan. 2002. str. 15 – 20
  - Sterling, S. *Transformative Learning and Sustainability: sketching the conceptual ground (online)*. Learning and Teaching in Higher Education. 5, str. 17 – 33. 2010 (citirano 1. 11. 2021). Dostopno na: <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/ce3bd9b5c8a4133cd2d81b507badbd85.pdf>
  - Stern, N. Spremnna beseda. V: *Sustainable Development in Higher Education: strategic statement and action plan*. Bristol. HEFCE. 2008 (v ponovni izdaji: 2009).
  - UNESCO. *Education for Sustainable Development*. Spletna stran UNESCO (online). 2019. (citirano: 1. 11. 2021). Dostopno na naslovu: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development>

## *Kako terapevtska dejavnost s konji lahko podpira vključitev otrok s sindromom ADHD v učni proces*

**Andreja Ahčin**

*Biotehniški center Naklo, Slovenija*

*andreja.ahcin@bc-naklo.si*

**Špela Šubic**

*spelamrak4@gmail.com*

### **Izveček**

Otroke, mladino in odrasle, ki imajo težave s pozornostjo, in vse, ki so drugačni, bi morali znati sprejemati in jih primerno spodbujati.

Namen strokovnega dela je bil ugotoviti vpliv terapije s konji na ravnanja in moč samokontrole v učnem procesu pri otrocih z ADHD (angl. Attention Deficit Hyperactivity Disorder – pomeni, da ima otrok težave s pozornostjo in da je pretirano motorično dejaven).

V raziskavi je predstavljeno spremljanje treh otrok od 1. do 4. razreda, ki imajo simptome ADHD in so sodelovali na terapevtskih dejavnostih s konjem. Raziskava je potekala od oktobra 2019 do marca 2020 in je temeljila na individualnem spremljanju terapevtske dejavnosti s pomočjo konja. Za vsakega otroka je bil narejen individualni načrt dela ter opis njegovih simptomov.

Samokontrola posameznega otroka se je spremenila, prav tako tudi vedenje v domačem okolju in pri pouku. Opazna je tudi sprememba pri uspehu v učnem procesu pri vseh treh otrocih. Vse to so opazili in potrdili tako starši kot učitelji.

**Ključne besede:** terapevtska dejavnost s konjem, sprejemanje drugačnosti, krepitev močnih področji, trajnostno vključujoča družba, odnosna komunikacija

## *How can therapeutic activities with horses support the inclusion of children with ADHD in the learning process*

### **Abstract**

Children, young people and adults who have attention problems, and all those who are different, should be accepted and encouraged appropriately.

The aim of this thesis was to investigate the impact of equine therapy on the attitudes and self-control in the learning process of children with ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder).

This study presents the follow-up of three children from 1st to 4th grade with ADHD symptoms who participated in thera-

peutic activities with a horse. The study took place from October 2019 to March 2020 and was based on individual follow-up of a therapeutic activity with the help of a horse. An individual work plan was made for each child and a description of his/her symptoms was given.

The self-control of each child changed, as well as the behaviour in the home environment and in lessons. There is also a change in the learning performance of all three children. All this has been observed and confirmed by both parents and teachers.

**Key words:** therapeutic activities with horses, acceptance of difference, empowerment, sustainable inclusive society, relational communication

## 1 Uvod

Ko govorimo o trajnostno vključujoči družbi, se je treba posebej osredotočiti na otroke, ki so v času odraščanja drugačni, drugačni v svojih reakcijah in v svojem vedenju. Za celostni razvoj otrok in mladostnikov je posebej pomembno, da pripadajo, da so sprejeti, da se imajo možnost dokazovati s svojimi veščinami, sposobnostmi, vedenjem . . .

Otroci in mladostniki z ADHD motnjo (angl. **A**ttention **D**eficit **H**yperactivity **D**isorder) imajo težave s pozornostjo in so pretirano motorično dejavni.

V času študija Špele Šubic smo oblikovali model za spremljanje, spodbujanje, sprejemanje in krepitev otrok ter njihovega občutka lastne vrednosti, sodelovala pa je tudi mag. Darinka Marija Dežman. Ta model smo potem uporabili v raziskovalni nalogi.

Zanimalo nas je, ali lahko s sistematičnim delom, tj. s pomočjo terapevtske dejavnosti s konjem, vplivamo na vedenje, na pripravljenost, sprejemanje in delovanje otrok v šoli. Osnovna shema modela je: posnetek stanja, prehodno vedenje, trenutno vedenje in posledice vedenja. Spodbujali smo ustrezno vedenje, se spoprijemali z neustreznimi vedenji in jih učili samoregulativnega vedenja.

### 1.1 Model na osnovi odnosne komunikacije

»Odnosna kompetenca je sposobnost učitelja, da otroka zaznava kot individuum, kot posameznika: takega, kakršen je: da svoje obnašanje prilagodi temu, ne da bi se odpovedal vodenju.« (Jesper Juul, 2014, 14). Tako smo želeli na tej osnovi zasnovati model, pri katerem učitelj ves čas zelo odločno spodbuja otroka ali mladostnika.

Zakaj je odnosna komunikacija pri tem modelu pomembna? Pomembno je, da se zavestno in načrtno vzpostavljata dobro počutje otroka in dobra klima pri skupnem terapevtskem delu s konjem. Vzporedno mora terapevt skrbeti tudi za dobro počutje konja.

Pri delu s podporo krepimo občutek – zmorem. Tako krepimo občutek lastne vrednosti.

Kako to lahko dosežemo?



Vzpostaviti je treba dober stik z otrokom, sprejemati ga moramo v celoti, tj. z vsemi njegovimi značilnostmi. Pri skupnem delu s konjem izražamo empatijo in solidarnost, izražamo podporo in pozitivna pričakovanja. Z delom izražamo skrb in krepimo psihofizično dobro počutje. Ko se srečamo s konfliktnimi situacijami, jih rešujemo z zgledom, s spoštljivo in spodbudno komunikacijo.

V tem raziskovanju smo oblikovali model za definiranje začetnega stanja in za spremljanje ter analiziranje sprememb vedenja pri vključenih otrocih.

## 2 Terapevtska dejavnost s konjem

Pri otrocih, ki se družijo s konji, smo opazili spremembe, zato smo se odločili, da bomo proučili vpliv terapevtske dejavnosti konjev na tiste otroke, ki trpijo za hiperkinetičnim sindromom ADHD (motnja koncentracije in pozornosti ter hiperaktivnost). Osredotočili smo se predvsem na težave, ki se kažejo v učnem procesu. Naša predvidevanja so bila, da sistematične terapevtske aktivnosti lahko pozitivno vplivajo na zmanjševanje intenzivnosti simptomov ADHD.

Cilj je bil dokazati, da terapevtske aktivnosti s konji pozitivno delujejo na psihično stanje otrok ter da se ob sistematičnih terapevtskih dejavnostih lahko odzivi otrok izboljšajo, kar bi opazili v učnem procesu v šoli in v domačem družinskem okolju.

Terapevtske dejavnosti s konji ne vključujejo le jahanja in sedenja na konju, ampak predvsem celosten proces aktivnosti v neposredni okolici konja.

Terapevtske dejavnosti kažejo učinke na več področjih: gibalnem, socialnem in čustvenem področju (Šubic, 2020).

### 2.1 Indikacije za izvajanje terapije

»Avtorji Brandt (2013), Marinšek (2014) in Mavec (2012) govorijo o indikacijah, bolezenskih znakih ali simptomih, ki nakazujejo odločitev za izvajanje terapij s konjem. V to skupino uvrščajo depresijo, bipolarno motnjo, ADHD, motnje v samopodobi, pomanjkanje samozavesti, motnje hranjenja, duševne stiske, težave v čustvovanju, psihoze, motnje vedenja« (Šubic, 2020, 8).

### 2.2 Kontraindikacije za izvajanje terapije

»Kontraindikacije so stanja, kjer odsvetujejo oziroma ne dovoljujejo izvajanja terapij. Med njih štejemo nenadzorovan strah, spolne zlorabe, vpliv substanc, težje oblike psihoz, agresivno vedenje do živali (Brandt, 2013, Marinšek, 2014, in Mavec, 2012).

Zelo pomembno je, da smo seznanjeni tudi z dejstvom, ali ima morda kandidat za terapijo na konju bolezensko stanje, ki v nobenem primeru ne dovoljuje jahanja. Sem sodijo zagotovo napadi »božjasti«, saj nikoli ne vemo, kdaj se oseba onesvesti in pade s konja. Posledice so lahko usodne« (Šubic, 2020, 9).

### **3 Metode dela**

Pri raziskovanju smo se odločili, da najprej analiziramo in zapišemo stanje otrok. Te informacije smo dobili od staršev in jih zapisali. Zapisali smo tudi, kakšno je bilo njihovo vedenje v času šolskega procesa.

Ob večkratnih terapevtskih aktivnostih s konjem smo spremljali odzive otrok in jih sproti beležili. Skrbno smo spremljali, opazovali in analizirali oz. primerjali začetno stanje z odnosi, ki so se vzpostavili na novo, in z novimi oblikami vedenja.

Za končno postavitev trditve o stopnji uspešnosti smo se poleg ovrednotenega opazovanja opirali na zapise opazovanj učiteljev, ki otroka dnevno spremljajo (Šubic, 2020).

#### **3.1 Opazovanje**

Za metodo opazovanja smo izdelali tedenski opazovalni list s kriteriji za opazovanje. Spremljali smo odzivnost, koncentracijo, sodelovanje, vedenje itd. Na podlagi rednega beleženja smo pripravljali izboljšave terapevtskih dejavnosti za posameznega otroka.

V raziskavo so bili vključeni trije otroci, in sicer od 1. do 4. razreda, z znaki motnje ADHD. Dva imata motnjo ADHD strokovno opredeljeno, tj. diagnosticirano. Pri vseh otrocih so se kazale težave v učnem procesu kot posledica hiperaktivnosti, impulzivnosti in motnje koncentracije (Šubic, 2020).

#### **3.2 Anketiranje**

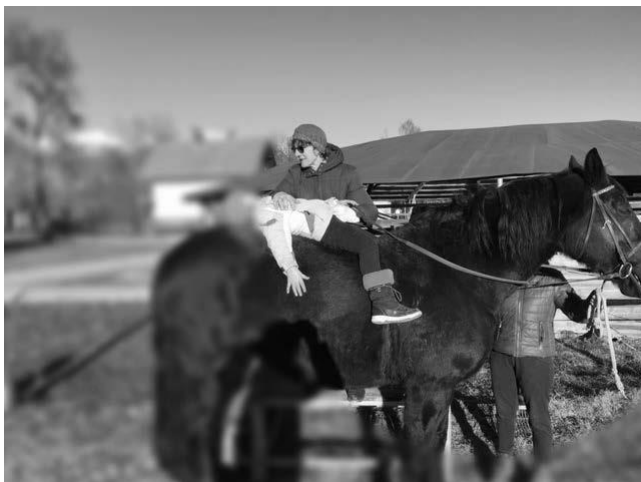
V anketiranje so bili vključeni starši omenjenih otrok. Na podlagi odgovorov smo ugotovili trenutno stanje in simptome posameznega otroka, ki jih starši vsakodnevno opažajo pri svojem otroku, in pripravili individualne načrte za terapevtskih dejavnosti.

Po obdobju terapevtskih aktivnosti smo ponovno anketirali starše in učitelje. Ponudili smo jim vprašanja odprtega tipa, da so lahko zapisali vsa svoja opažanja (Šubic, 2020).

#### **3.3 Individualni načrt dela**

Za vsakega otroka smo pripravili individualni načrt dela, pri katerem smo upoštevali trenutno stanje, ki so ga opisali starši. Otroke smo – vsakega posebej – spremljali

na čustvenem, kognitivnem in socialnem področju. Na čustvenem področju smo opazovali kontrolo vedenja, motivacijo in dojemanje lastne vrednosti. Na kognitivnem področju smo se osredotočili na napredek pri učenju novih znanj in veščin, opazovali smo njihovo zbranost in koncentracijo pri eni dejavnosti. Na socialnem področju smo spremljali, kako upoštevajo navodila in pravila, kako se obnašajo do konja ter si ustvarjajo zaupanje, kako intenzivno je moteče vedenje, ali upoštevajo vrstni red in ali so zmožni sklepati kompromise (Šubic, 2020).



*Slika 1: Igra: Kar vidiš in slišiš*

### **3.4 Tedensko opazovanje**

»Ker so terapevtske dejavnosti potekale večkrat tedensko, smo naredili tedenske opazovalne obrazce za spremljanje:

- kontrole vedenja (glasnost, nadziranje gibov, umirjenost, agresivnost),
- samozavesti (samostojnost pri opravljanju zadane naloge),
- reda (upoštevanje navodil),
- koncentracije (zmožnost koncentracije na določeno nalogo).

Osnovni parametri spremljanja so povzeti po priročniku o terapevtskem jahanju: Konj, s konjem – na konju (Bužan, 2010)« (Šubic, 2020, 23).



Slika 2: Nega konja

## 4 Ugotovitve in spoznanja

Spremljanje določenih parametrov posameznega otroka ob terapevtskih dejavnostih je pokazalo vidne pozitivne spremembe. Veseli nas, da smo oblikovali model za spremljanje in spodbujanje razvoja otroka ob terapevtski dejavnosti h kontroliranemu pozitivnemu vedenju. Tako imamo zelo dobro orodje, ki ga je moč razvijati in nadgrajevati z naslednjo skupino otrok. V modelu smo razvili inštrumentarije za spremljanje in analiziranje sprememb, ki se lahko zgodijo le ob dobri komunikaciji in uigranem delu pedagoškega strokovnjaka ter terapevta s konjem. Spremembe, ki smo jih opazili v času od ene do druge terapevtske dejavnosti, smo v raziskovalnem delu prikazali tudi grafično.

### 4.1 Učinki terapevtskega dela s konji

Po raziskovalnem delu smo lahko potrdili tezo, da otroci radi prihajajo na terapevtske dejavnosti. Otroci se čustveno navežejo na konja. Tisti otrok, ki je rad z živalmi in mu pomenijo sredstvo za izliv svojih čustev, se izrazito naveže tudi na konja.

Učitelji so v vseh primerih potrdili vidne spremembe pri vključevanju otrok v učni proces. Začeli so vzpostavljati dobre socialne stike (otroka A in B), postali so bolj samozavestni (otrok A) in manj moteči (otrok C). Govorna napaka je postala manj izrazita (A). Pri vseh otrocih, ki smo jih spremljali, se je pokazala tudi višja ocena pri nadzoru lastnega vedenja.

Otroci sedaj radi prihajajo v šolo. Zaradi pojava empatije se jim je dvignila raven samozavesti, ki pripomore k druženju in sprejetosti s strani drugih otrok.

Druženje samo pripomore k boljšemu sodelovanju pri učnem procesu (A). Otrok se nič več ne skriva pod mizo. Zna biti tudi že vljuden. Pri športni vzgoji je manj nevaren. Pretežno upošteva navodila in se drži pravil (B). Otrok je manj motorično moteč in lepše sedi za mizo (C).

V vseh treh primerih je zaznati, da se je vedenje pozitivno spremenilo. Težave v učnem procesu so se pri vseh treh otrocih pozitivno spremenile, nihče pa ne

omenja izrazitega napredka, izrazitega izboljšanja. Velikega izboljšanja ni, je le delno izboljšanje. Zjutraj ni več pregovarjanja, da otrok ne bi šel v šolo. Otrok bolje sodeluje, ni več tako poreden, kot je bil. Prepira in kričanja je manj. Sobo ima pospravljeno, kar je bilo prej od njega nemogoče pričakovati (A). Po aktivnostih s konjem je bil miren še toliko časa, kolikor časa je govoril o poteku dejavnosti s konjem (B). Ni več tako glasen, nadzorovanje gibov je večje (C).

Podatki, pridobljeni iz odgovorov staršev, nakazujejo, da so največjo intenziteto spremembe opazili starši otroka A, zelo velikih sprememb pri otrocih B in C niso opazili (Šubic, 2020).

## 5 Zaključek

V raziskovalni nalogi smo merili vplive terapevtskih dejavnosti s konji na težave v učnem procesu in v domačem okolju pri otrocih z ADHD. Ob zaključku raziskovalnega dela ugotavljamo, da so otroci v določenem deležu pridobili na kvaliteti življenja.

Ugotavljamo tudi, da je kvaliteta njihovega življenja in vključevanja v učni proces veliko bolj odvisna od okolja, v katerem živijo. Negativni vpliv prisotnosti domačih med aktivnostmi kaže, da je lahko navezanost na določene osebe tako močna, da otroku ne dovoli, da bi se samostojno razvijal v tolikšni meri, kot bi se lahko« (Šubic, 2020).

V šestih mesecih je prišlo do pozitivnih premikov na otrokovem socialnem, kognitivnem in čustvenem področju, le da je bila pri vsakem otroku zabeležena drugačna intenziteta spremembe.

## 6 Viri in literatura

Brandt, C.: *Equine-facilitated Psychotherapy as a complementary Treatment*. Thornhill, Ontario, 2013.

Bužan, V.: *Konj, s konjem – na konju*. Priročnik o terapevtskem jahanju, Draga: CUDV, 2010.

Mavec, K.: *Psihoterapija s pomočjo konja*. V Rendulić, U. (ur.), *Živali in psihologija*: zbornik strokovnih prispevkov, Ljubljana: Društvo študentov psihologije Slovenije, 2012, str. 52–61.

Marinšek, M.: *Prisluhnimo konju*, Ljubljana: Kmečki glas, 2014.

Peklaj, C.: *Učne težave pri učencih z motnjo pozornosti in hiperaktivnosti*. V C. Peklaj (ur.), *Učenci z učnimi težavami v šoli in kaj lahko stori učitelj*, Ljubljana: Filozofska fakulteta, 2016, str. 64–72.

Šubic, Š.: *Vpliv terapije s konji na težave v učnem procesu pri otrocih z ADHD sindromom*, Strahinj: Biotehniški center Naklo – VSŠ, 2020.



Ekipa sodelavk organizacijskega odbora se zahvaljuje za sodelovanje in udeležbo ter toplo vabi na 7. festival Ko učim, gradim 2023.

The team of co-workers of the organizing committee would like to thank you for your cooperation and participation and would like to kindly invite you to the 7th festival »To Teach is to Build« 2023.



*Tradicija izobraževanja od leta 1907 do danes.  
The tradition of education since 1907.*

**KO UČIM, GRADIM**

