



D5.1: Príručka zelenej transformácie pre organizácie odborného vzdelávania a prípravy

Pripravil: COMMONSPACE

Dátum: 25.01.2026

INVESTech
*Innovation Vocational Excellence
and Sustainability in Tech*

Číslo projektu: 101143958. ERASMUS-EDU-2023-PEX-COVE



Spolufinancovaný
Európskou úniou

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

Obsah

Úvod	3
Pre koho je táto príručka?.....	3
1. Príručka zelenej transformácie v OVP	5
1.1 Klimatická kríza a potreba zelenej transformácie	5
1.2 Rozvoj OVP prostredníctvom zelenej transformácie	6
1.3 Prínosy zelenej transformácie a spolupráce viacerých aktérov v OVP	7
2. Ako integrovať zelenú transformáciu do OVP	9
2.1. Holistický prístup v OVP	9
2.2 Kroky smerom k zelenej transformácii v kurikulumoch OVP	11
3. Ako preniesť zelenú transformáciu do OVP.....	20
Zelené iniciatívy a živé laboratóriá v OVP	21
4. Príklady z praxe	22
4.1. Začlenenie tém udržateľnosti a cieľov udržateľného rozvoja do všetkých študijných programov	22
4.2. Študentský hackathon „Tvoríme pre životné prostredie“ a jeho prínos k rozvoju zelených aktivít na škole odborného vzdelávania	26
4.3. Projekt „Green You – Zvyšovanie uplatniteľnosti mladých ľudí v kontexte zelenej transformácie“	31
4.4. Green Wall (Zelená stena).....	36
4.5. Energetický audit našej školy.....	42
4.6. Začlenenie zručností v oblasti udržateľnosti do vysokoškolského vzdelávania	49
4.7 ECO-JOBS — „Eko inovácie pre študentov OVP“	53
5. Zdroje a odporúčaná literatúra	56

Úvod

Pre koho je táto príručka?

Táto príručka je určená organizáciám odborného vzdelávania a prípravy (OVP), ktoré sa aktívne usilujú prispievať k zelenej transformácii prostredníctvom inkluzívnych, participatívnych a prakticky orientovaných prístupov.

Zelená transformácia sa môže týkať odborných učebných osnov, vzdelávacích a tréningových postupov, vzdelávacieho prostredia a fyzickej infraštruktúry, ako aj inštitucionálneho riadenia a organizačných štruktúr.

Zelenú transformáciu možno uchopiť na **rôznych úrovniach** – od jednotlivých vzdelávacích programov, laboratórií či kampusov až po celú inštitúciu a jej prepojenie s miestnymi a regionálnymi ekosystémami. Príručka je koncipovaná ako praktický sprievodca pre široké spektrum aktérov pôsobiacich v ekosystéme odborného vzdelávania a prípravy (OVP), vrátane:

- **Študenti a účastníci OVP** (v počiatočnom aj ďalšom vzdelávaní), ktorí sa pripravujú na vstup na trh práce alebo sa mu prispôsobujú – v prostredí, ktoré čoraz viac ovplyvňujú ciele udržateľnosti a klímy.
- **Učítelia, školitelia a mentori v OVP**, ktorí zohrávajú kľúčovú úlohu pri začleňovaní zelených zručností, princípov udržateľnosti a participatívnych metód do učebných osnov aj každodennej praxe.
- **Vedenie škôl, manažment a administratívni pracovníci**, zodpovední za strategické plánovanie, rozvoj inštitúcie a praktickú transformáciu organizácií OVP.
- **Podnikoví školitelia a zamestnávateľia**, ktorí spolupracujú s poskytovateľmi OVP cez učňovské vzdelávanie, vzdelávanie na pracovisku a rozvoj zručností pre zelené povolania.
- **Sociálni partneri, komory, miestne samosprávy a organizácie občianskej spoločnosti**, ktorí prinášajú expertízu, zdroje a miestne know-how pri spolupráci na udržateľných vzdelávacích cestách.
- **Tvorcovia politik a ďalší aktéri vo vzdelávaní**, ktorí hľadajú overené a prenosné prístupy prepájajúce OVP, rozvoj zelených zručností a zapájanie komunity.

Príručka je určená najmä **organizáciám OVP**, ktoré sa nechcú obmedziť len na jednotlivé „zelené aktivity“, ale usilujú sa o celostný prístup na úrovni celej inštitúcie a kurikula – taký, v ktorom je zelená transformácia prirodzene začlenená do obsahu vzdelávania, pedagogickej praxe, riadenia aj spolupráce s trhom práce a miestnymi komunitami.

Prečo si zelená transformácia v OVP vyžaduje participatívne prístupy

Zelená transformácia nepredstavuje iba technologickú či ekonomickú zmenu, ale aj **sociálny a vzdelávací proces**, ktorý mení zručnosti, profesijné identity, inštitucionálnu kultúru a vzťahy s trhom práce. Príručka pomáha organizáciám OVP navrhovať, realizovať a priebežne hodnotiť konkrétne akčné plány zelenej transformácie na základe participatívnych procesov a spolupráce, a to s ohľadom na ich miestny, sektorový a inštitucionálny kontext.

Keďže OVP je úzko prepojené s reálnym pracovným prostredím, môže výrazne podporiť zelenú transformáciu tým, že pripraví učiacich sa na prax - praktickými, pre prácu relevantnými zručnosťami. **Reformy zhora nadol alebo jednorazové úpravy kurikula však často nestačia** na riešenie komplexných a rýchlo sa meniacich výziev zelenej transformácie. Účinná zelená transformácia v OVP si vyžaduje **aktívne zapojenie tých, ktorí zručnosti vyučujú, osvojujú si ich, riadia procesy a uplatňujú ich v praxi.**

Vďaka participácii môžu organizácie OVP:

- lepšie zachytiť skutočné výzvy zelenej transformácie a nové potreby zelených zručností v konkrétnych odvetviach a na miestnom trhu práce,
- vytvárať obsah vzdelávania a opatrenia na úrovni inštitúcie tak, aby boli reálne uskutočniteľné, použiteľné v praxi a nadväzovali na pracovné postupy,
- budovať vlastníctvo, motiváciu a dlhodobú angažovanosť u účastníkov OVP, pedagógov aj partnerov,
- podporovať sociálne začlenenie a zabezpečiť, aby boli cesty zelenej transformácie spravodlivé, dostupné a prispôsobené miestnym podmienkam.

Participatívne prístupy umožňujú organizáciám OVP prepájať environmentálnu transformáciu, sociálne začlenenie a kvalitu vzdelávania do jedného celku. Vďaka tomu vznikajú stratégie zelenej transformácie, ktoré sú účinné, inkluzívne a pevne ukotvené v miestnom kontexte. Tento prístup zároveň tvorí koncepčný základ metodiky, ktorá je podrobne rozpracovaná v nasledujúcich kapitolách

1. Príručka zelenej transformácie v OVP

1.1 Klimatická kríza a potreba zelenej transformácie

Dopady klimatickej krízy sú čoraz výraznejšie a častejšie a čoraz viac pretvárajú ekonomiku, trh práce aj spoločenské priority – v Európe aj mimo nej. Klimatické tlaky už nie sú len vzdialeným environmentálnym problémom, ale kľúčovým faktorom, ktorý ovplyvňuje, **ako ekonomiky fungujú a ako sa zručnosti definujú, rozvíjajú a využívajú**. Reakcia na tento vývoj preto nemôže stáť iba na technológiách a politikách – vyžaduje si aj hlboké zmeny vo vzdelávaní, odbornej príprave a príprave ľudí na pracovný život.

Zelená transformácia sa postupne etablovala ako kľúčový strategický rámeček: ide o premenu ekonomických a sociálnych systémov smerom k udržateľnosti, klimatickej neutralite a vyššej efektívnosti využívania zdrojov. Zahŕňa odklon od uhlíkovo náročných postupov k nízkouhlíkovým, obehovým a regeneratívnym prístupom vo všetkých sektoroch hospodárstva.

Na európskej úrovni je zelená transformácia úzko prepojená s Európskou zelenou dohodou (Green Deal) a cieľom dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2050, pričom zdôrazňuje kľúčovú úlohu rozvoja zelených zručností pri podpore udržateľného rastu a ekonomickej odolnosti. Kľúčovým „urýchľovačom“ zelenej transformácie je pritom **digitálna transformácia**. Technológie ako dátovo riadené riešenia, automatizácia či inteligentná infraštruktúra zvyšujú energetickú efektívnosť, podporujú obehové hospodárstvo a umožňujú nové obchodné modely. Zároveň však menia pracovné roly aj požiadavky na zručnosti. Preto je čoraz dôležitejšie prepájať zelené a digitálne zručnosti, aby bola pracovná sila pripravená na budúcnosť.

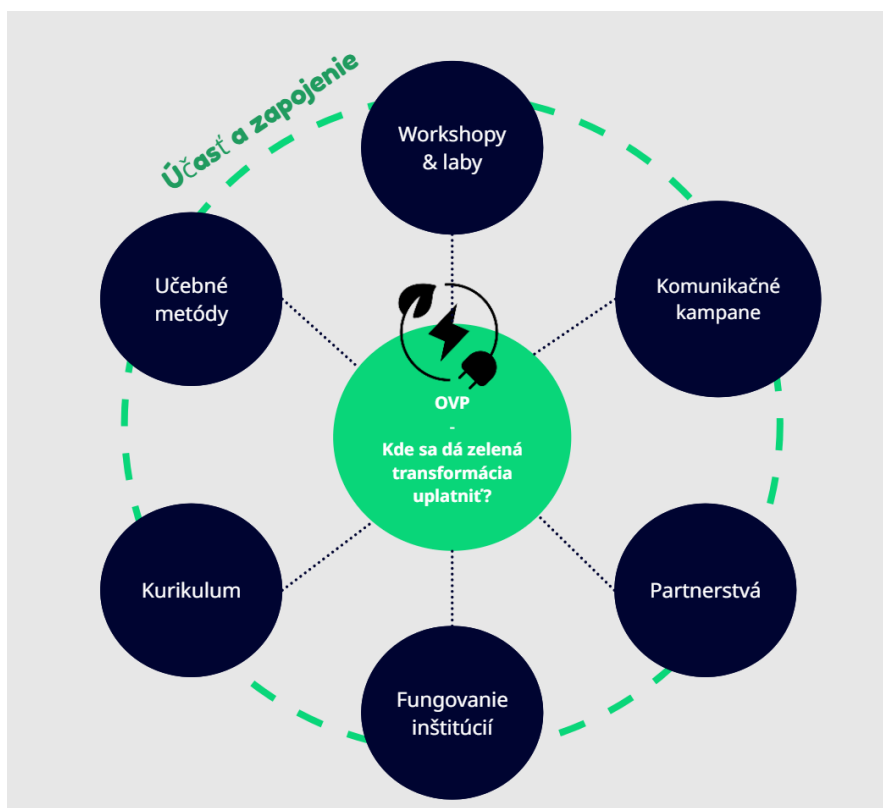
V tomto kontexte **má OVP mimoriadne strategickú úlohu**, pretože prepája vzdelávanie s reálnymi potrebami trhu práce a miestnym ekonomickým prostredím. Ak má OVP podporiť zelenú aj digitálnu transformáciu, musí prispôbiť kurikulum, spôsoby výučby aj svoje kapacity. To umožní účastníkom získať technické a prierezové kompetencie, kompetencie v oblasti udržateľnosti a zároveň schopnosť flexibilne reagovať na vznikajúce profesie.

Táto správa nadväzuje na uvedené východiská a vníma udržateľnosť nie ako abstraktnú výzvu, ale ako konkrétny proces zmeny. Ten si vyžaduje cielene rozvíjať zručnosti, realizovať inštitucionálne zmeny a koordinovať kroky medzi poskytovateľmi vzdelávania, zamestnávateľmi a tvorcami politík.

1.2 Rozvoj OVP prostredníctvom zelenej transformácie

Systemy OVP čelia výrazným výzvam pri začleňovaní tém klimatickej zmeny a udržateľnosti do svojich programov. Patria sem:

- **MEDZERY V KURIKULE:** Limitované začlenenie tém klimatickej zmeny a udržateľnosti, nízka klimatická gramotnosť a nedostatočné zručnosti pre zelené pracovné miesta.
- **NEDOSTATOK ZELENÝCH ZRUČNOSTÍ:** Poskytovatelia OVP majú problém ponúkať aktuálne a špecializované vzdelávanie pre vznikajúce zelené odvetvia.
- **NEUDRŽATEĽNÁ PREVÁDZKA INŠTITÚCIÍ:** Vysoká spotreba energie a množstvo odpadu poukazujú na potrebu ekologickejších prevádzok, ktorá môže mať aj vzdelávací prínos.
- **NESÚLAD S POTREBAMI TRHU PRÁCE:** Dopyt zamestnávateľov po kompetenciách v oblasti udržateľnosti sa vyvíja rýchlejšie než ponuka OVP.
- **POTREBA SILNEJŠÍCH PARTNERSTIEV:** Užšia spolupráca medzi poskytovateľmi OVP, priemyslom a sociálnymi partnermi je nevyhnutná, aby vzdelávanie zostalo relevantné.



Obrázok 1: Kde sa dá zelená transformácia uplatniť

Napriek týmto výzvam majú inštitúcie OVP jedinečné predpoklady pôsobiť ako **klúčoví aktéri zelenej transformácie**. Vďaka silnému dôrazu na praktické vyučovanie a úzkemu prepojeniu s trhom práce dokážu programy OVP efektívne vybaviť študentov praktickými zručnosťami potrebnými pre zelené a nízkouhlíkové hospodárstvo. Okrem prípravy mladých ľudí na nové zelené povolania zohráva OVP dôležitú úlohu aj pri **rekvalifikácii a zvyšovaní kvalifikácie ľudí, ktorí už pracujú** – a tým podporuje spravodlivý prechod pre pracovníkov v sektoroch, ktoré prechádzajú zmenou. Začlenením environmentálnej gramotnosti, efektívneho využívania zdrojov a princípov obehového hospodárstva do odborného vzdelávania inštitúcie OVP začleňujú udržateľnosť do širokého spektra profesií. Zároveň sú vďaka svojmu pevnému prepojeniu s miestnym a regionálnym prostredím schopné priamo prispievať **k rozvoju ekonomiky v danom území** – podporovať zavádzanie zelených technológií, vytvárať kvalitné pracovné miesta a posilňovať sociálnu inklúziu.

1.3 Prínosy zelenej transformácie a spolupráce viacerých aktérov v OVP

Pre učiacich sa

- **ZAMESTNATEĽNOSŤ:** Prístup k novým pracovným miestam v oblasti obnoviteľných zdrojov energie a obehového hospodárstva; lepšie zosúladenie s požiadavkami trhu práce.
- **RELEVANTNOSŤ:** Práca s reálnymi problémami z praxe (napr. manažment emisií) zvyšuje angažovanosť a motiváciu učiacich sa.
- **AKTÍVNA ÚLOHA UČIACICH SA:** Rozvíja myslenie orientované na budúcnosť, schopnosť prispôbiť sa a sebadôveru pri zvládaní výziev spojených so zmenou klímy.
- **PRIEREZOVÉ ZRUČNOSTI:** Rozvíja kritické myslenie, spoluprácu a schopnosť prepájať poznatky z rôznych oblastí.
- **SPOLOČENSKÁ ZODPOVEDNOSŤ:** Posilňuje celoživotné environmentálne povedomie, ktoré presahuje rámec odbornej kvalifikácie.

Pre pedagógov a poskytovateľov vzdelávania

- **ATRAKTÍVNOSŤ:** Prispieva k modernizácii kurikula a zvyšuje jeho príťažlivosť pre učiacich sa so záujmom o udržateľnosť.
- **PARTNERSTVÁ:** Podporuje užšiu spoluprácu s priemyslom a miestnymi komunitnými organizáciami.
- **PROFESIJNÝ ROZVOJ:** Podporuje inovácie vo vyučovacích metódach (napr. zážitkové učenie) a rozvoj pedagogických kompetencií v oblasti zelených tém.
- **ŽIVOTASCHOPNOSŤ INŠTITÚCIE:** Posilňuje dobré meno inštitúcie a uľahčuje prístup k financovaniu zameranému na udržateľnosť.

Pre zamestnávateľov a priemysel

- **KVALIFIKOVANÁ PRACOVNÁ SILA:** Prístup k absolventom, ktorí majú potrebné technické zručnosti aj environmentálne povedomie.
- **KONKURENCIESCHOPNOSŤ:** Podpora inovácií, efektívneho využívania zdrojov a pripravenosti na nové regulačné požiadavky.
- **PREPOJENIE VZDELÁVANIA S PRAXOU:** Spolupráca na tvorbe študijných programov zabezpečuje, že vzdelávanie zodpovedá skutočným potrebám pracovného trhu.

Pre spoločnosť a životné prostredie

- **ZELENÁ TRANSFORMÁCIA:** Pomáha získať zručnosti potrebné na zmierňovanie dopadov klimatických zmien a adaptáciu na ne.
- **INKLÚZIA:** Vytvára pracovné príležitosti a uľahčuje vstup na trh práce aj pre znevýhodnené a marginalizované skupiny.
- **POZITÍVNY DOPAD NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE:** Postupné zlepšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie odpadu naprieč komunitami.

Pre tvorcov politik a systém OVP

- **STRATEGICKÉ ZOSÚLADENIE:** Prepája rozvoj zručností s národnými klimatickými cieľmi.
- **EFEKTÍVNOSŤ:** Zvyšuje návratnosť verejných aj súkromných investícií tým, že znižuje nesúlad medzi zručnosťami a potrebami trhu práce.
- **MIESTNY A REGIONÁLNY ROZVOJ:** Podporuje rozvoj miestnych ekonomík v oblasti zelených technológií a obnoviteľných zdrojov energie.

Prierezové a systémové prínosy

- **KATALYZÁTOR INOVÁCIÍ:** Prepojenie vzdelávania, priemyslu a komunit umožňuje spoločnú tvorbu praktických riešení.
- **FLEXIBILITA:** Podpora mikro-kvalifikácií a celoživotného vzdelávania umožňuje rýchlo reagovať na meniace sa potreby trhu.
- **ÚDAJE O ZRUČNOSTIACH:** Využívanie dát pomáha prispôbovať vzdelávanie aktuálnym aj budúcim potrebám trhu.
- **SPOLOČENSKÁ TRANSFORMÁCIA:** Odborné vzdelávanie predstavuje dlhodobú investíciu do spravodlivej a udržateľnej budúcnosti.

2. Ako integrovať zelenú transformáciu do OVP

2.1. Holistický prístup v OVP

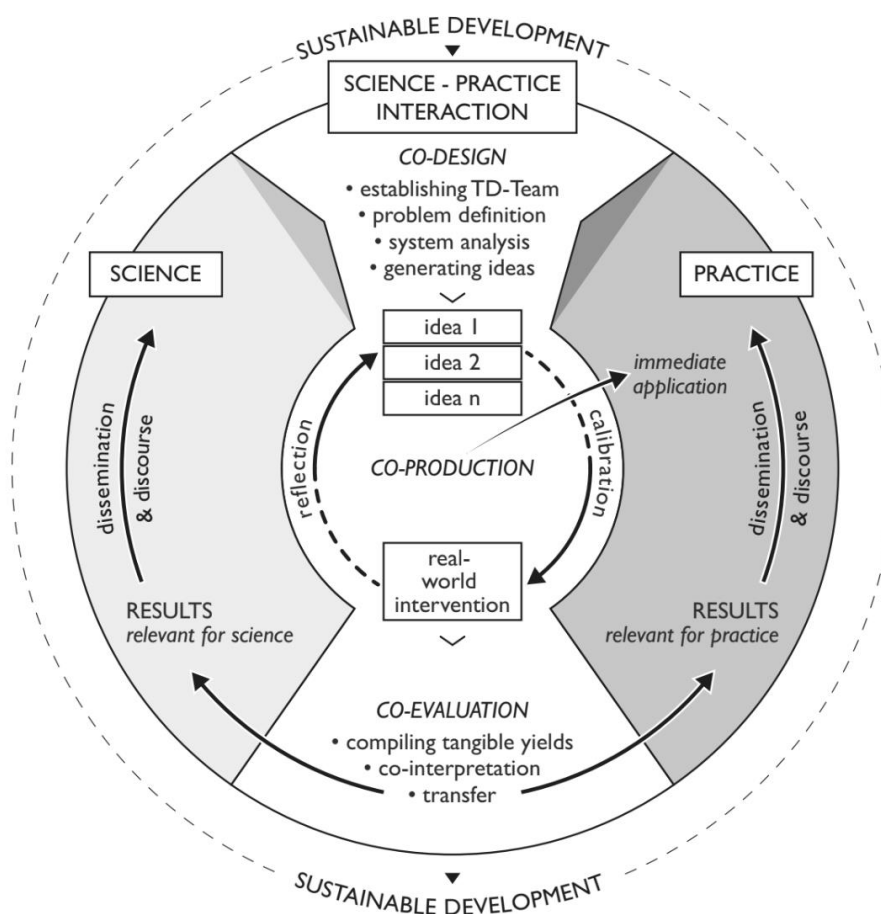
Začlenenie udržateľnosti do odborného vzdelávania a prípravy (OVP) si vyžaduje **holistický prístup**, ktorý presahuje tradičné predmety aj úzko zamerané technické zručnosti. Holistický prístup znamená:

- **INTERDISCIPLINÁRNY PRÍSTUP:** Udržateľný rozvoj ovplyvňuje široké spektrum odborov – od inžinierstva, stavebníctva a energetiky až po podnikanie, IKT a služby.
- **INTEGROVANÝ PRÍSTUP:** Spolupráca medzi vzdelávacími inštitúciami, priemyslom, verejnou správou a spoločnosťou zabezpečuje, že obsah vzdelávania zodpovedá reálnym potrebám trhu práce.
- **TRANSFORMAČNÉ ZAMERANIE:** Nejde len o drobné úpravy učebných plánov, ale o celkový posun smerom k vzdelávaniu a odbornej praxi, ktoré sú postavené na princípoch udržateľnosti.
- **PARTICIPATÍVNY A INKLUZÍVNY PRÍSTUP:** Udržateľnosť sa vo vzdelávaní prirodzene prepája s hodnotami, ako sú rovnosť príležitostí, sociálna zodpovednosť, zapájanie študentov do rozhodovania a environmentálna spravodlivosť.

Inštitúcie odborného vzdelávania a prípravy (VET) zohrávajú pri zelenej transformácii dôležitú úlohu – pripravujú ľudí na prácu s udržateľnými technológiami a postupmi tým, že im dávajú praktické zručnosti využiteľné v zamestnaní. Aby to fungovalo, potrebná je spolupráca naprieč odborními medzi učiteľmi a školiteľmi, jasný záväzok školy k cieľom udržateľnosti a také vzdelávacie prostredie, ktoré prirodzene prepája teóriu s praxou. Základom celostného prístupu vo VET je, aby sa udržateľnosť premietala do všetkých odborov – nie aby zostala len témou „environmentálnych“ či energetických predmetov.

Vzdelávanie zamerané na udržateľnosť by zároveň malo presahovať hranice triedy. Kľúčové je aktívne zapájanie externých partnerov – firiem, samospráv, sektorových organizácií aj občianskej spoločnosti. Ak školy budujú takéto partnerstvá, môžu fungovať ako regionálne centrá udržateľných inovácií a umožniť študentom pracovať na reálnych výzvach z praxe. V tomto smere ponúka koncept **Real-World Laboratories** užitočný rámec pre odborné vzdelávanie orientované na udržateľnosť.¹

¹ Wanner, M., Hilger, A., Westerkowski, J., Rose, M., Stelzer, F., & Schöpke, N. (2018). Towards a Cyclical Concept of Real-World Laboratories: A Transdisciplinary Research Practice for Sustainability Transitions. *disP - The Planning Review*



Obrázok 2: Real Word Laboratories, Zdroj: Wanner et. al, 2018

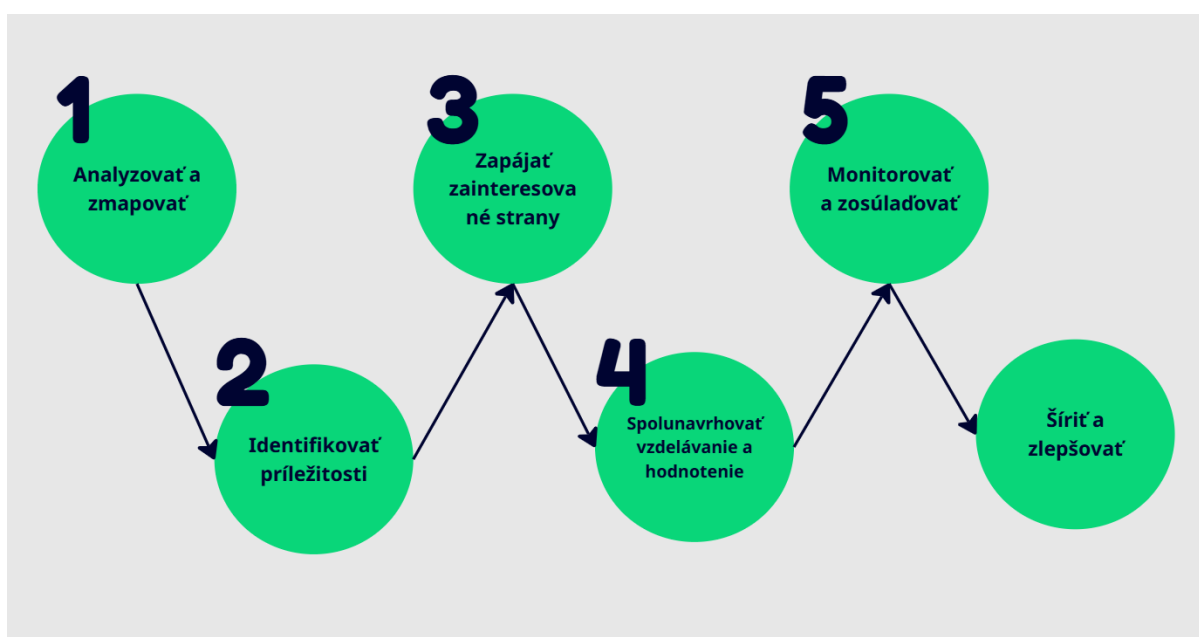
A Real-World Laboratory je postavené na týchto kľúčových prvkoch:

1. HODNOTOVÉ ZAMERANIE NA UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ
2. TVORBA POZNATKOV O SYSTÉME, CIEĽOCH A ZMENE
3. REÁLNE PROBLÉMY AKO VÝCHODISKO UČENIA
4. JASNE VYMEDZENÉ HRANICE TÉMY A PRISTORU
5. TRANSDISCIPLINÁRNA SPOLUPRÁCA MEDZI VZDELÁVANÍM A PRAXOU
6. TESTOVANIE RIEŠENÍ V REÁLNOH PROSTREDÍ
7. CYKLICKÉ UČENIE ZALOŽENÉ NA REFLEXII A ADAPTÁCII
8. PODPORA ŠTUDENTOV AKO NOSITEĽOV ZMIEN A ROZVOJA SVOJICH KAPACÍT

Holistický prístup k udržateľnosti v OVP stojí na aktívnej výučbe zameranej na študenta – takej, ktorá rozvíja schopnosť riešiť problémy, kriticky myslieť, spolupracovať v tíme a vnímať aj etický rozmer rozhodnutí. Ak sa udržateľnosť prirodzene začlení do všetkých vzdelávacích programov, posilní sa záväzok inštitúcií, zapoja sa zamestnávateľia a miestni partneri

a zároveň sa budú využívať moderné a transformačné prístupy k výučbe, OVP môže zohrávať kľúčovú úlohu pri podpore zelenej transformácie.

2.2 Kroky smerom k zelenej transformácii v kurikulách OVP



Obrázok 3. Metodické kroky

Krok 1: Analýza existujúceho kurikula OVP a ponuky odbornej prípravy

KLÚČOVÉ USMERŇUJÚCE OTÁZKY

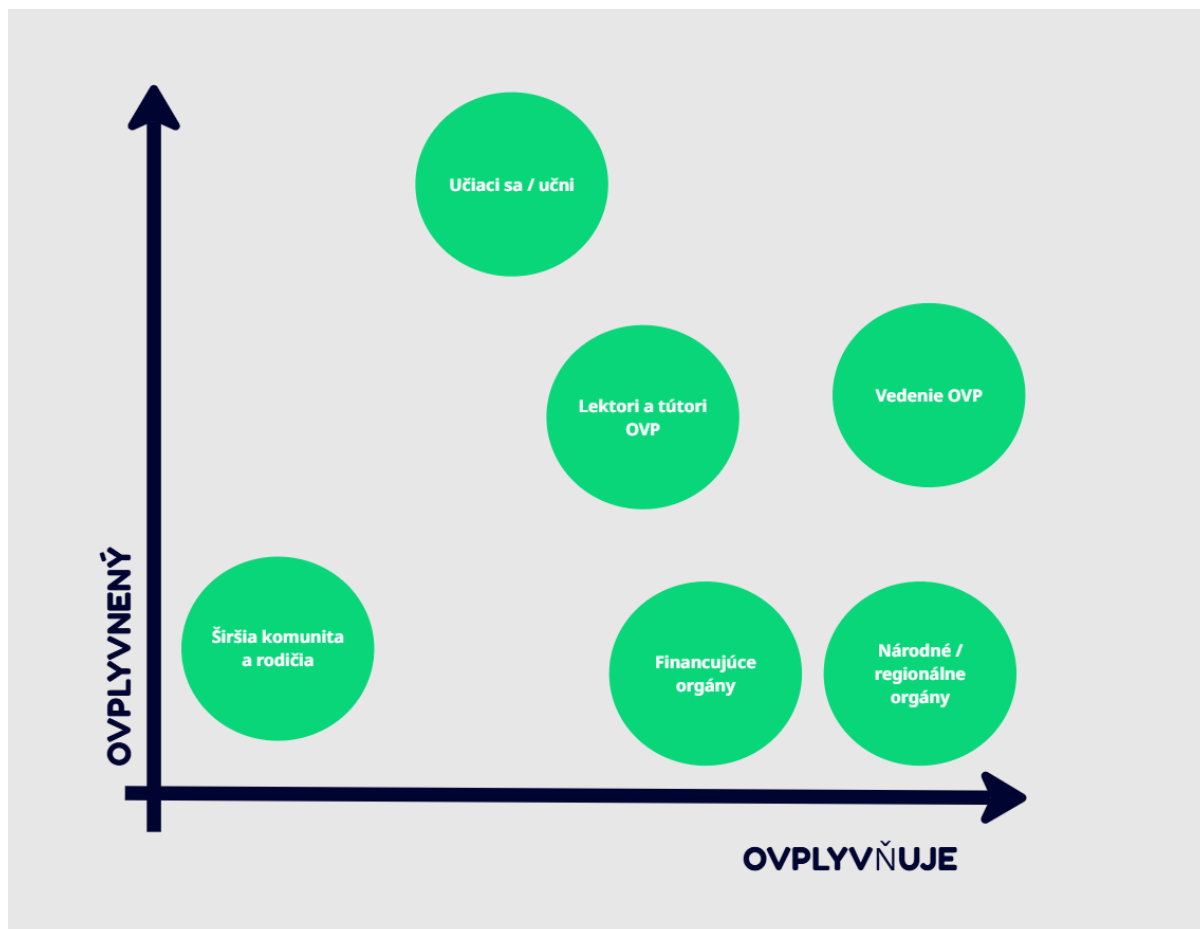
- V ktorých existujúcich moduloch alebo učebných jednotkách sa už objavujú témy zelenej transformácie?
- Ktoré povolania, odbory alebo kvalifikácie, ktoré poskytovateľ OVP ponúka, sú zelenou transformáciou najviac ovplyvnené?
- Aké zelené zručnosti a kompetencie sa momentálne vyučujú a ktoré chýbajú, sú zastarané alebo im nie je venovaná dostatočná pozornosť?
- Do akej miery vzdelávacie aktivity zodpovedajú zeleným technológiám, procesom a postupom používaným v reálnom pracovnom prostredí?
- Zapájajú sa študenti do riešenia praktických úloh súvisiacich s reálnymi klimatickými alebo „zelenými“ výzvami v ich odbore?

ANALÝZA ZAČLENENIA ZELENEJ TRANSFORMÁCIE DO PROGRAMOV OVP

- **Výsledky vzdelávania:** Zahŕňajú ciele vzdelávania kompetencie súvisiace so zelenou transformáciou?
- **Obsah vzdelávania:** Sú témy súvisiace s klímou a transformáciou spracované spôsobom relevantným pre konkrétne povolania a sektory?
- **Metódy výučby a odbornej prípravy:** Podporujú vzdelávacie aktivity praktické riešenie problémov a učenie sa prácou (work-based learning) v súvislosti so zelenými postupmi?
- **Hodnotenie:** Overuje hodnotenie schopnosť študentov uplatňovať princípy zelenej transformácie v odbornom kontexte?
- **Praktické uplatnenie:** Vyžaduje sa od študentov, aby navrhovali, testovali alebo zavádzali riešenia reálnych výziev na pracovisku súvisiacich so zelenou transformáciou?
- **Procesy revízie a zlepšovania:** Existuje spôsob, ako ponuku vzdelávania pravidelne aktualizovať podľa spätnej väzby od študentov, školiteľov a trhu práce?

VÝSLEDKY

Jasný obraz o tom, **ako sú v súčasnosti aspekty zelenej transformácie začlenené**, so stanovením východiska pre systematické zapracovanie týchto princípov do kurikúl aj do výučbových a tréningových postupov. Prostredníctvom **mapovania zainteresovaných strán** určiť kľúčových aktérov, pomenovať a spresniť ich úlohy a prínos tak, aby sa zabezpečil inkluzívny a relevantný proces zelenej transformácie, pevne ukotvený v potrebách trhu práce.



Obrázok 4. Príklad matice zainteresovaných strán v OVP

Krok 2: Identifikovanie príležitostí na integráciu zelenej transformácie do kurikúl OVP a vzdelávacej praxe

KLÚČOVÉ VSTUPNÉ BODY PRE INTEGRÁCIU ZELENEJ TRANSFORMÁCIE DO OVP

- **Obsah vzdelávania a výsledky vzdelávania:** Existujúce moduly je možné aktualizovať tak, aby lepšie odrážali environmentálne zodpovedné správanie v povolani, relevantné pre konkrétne povolania a sektory.
- **Metódy výučby a učenia sa:** Projektové úlohy, riešenie problémov a učenie sa praxou dávajú učiacim sa príležitosť riešiť skutočné výzvy zelenej transformácie z pracovísk, komunit alebo miestnych odvetví.
- **Workshopy, laboratóriá a tréningové priestory:** Praktické vzdelávacie prostredia, ktoré umožňujú učiacim sa zažiť zelené postupy priamo prostredníctvom praktických aktivít.
- **Učňovská príprava a učenie sa na pracovisku:** Uplatňovanie postupov zelenej transformácie v reálnom pracovnom prostredí, najmä vtedy, keď sa zamestnávateľa aktívne zapájajú do úprav kurikula.
- **Partnerstvá so zamestnávateľmi a miestnymi aktérmi:** Spolupráca s firmami, samosprávami a aktérmi občianskej spoločnosti môže pomôcť odhaliť nové potreby v oblasti zelených zručností a zároveň podporiť vznik prakticky zameraných vzdelávacích aktivít, ktoré sú v súlade s miestnymi prioritami transformácie.

IDENTIFIKOVANIE PRIORÍT A MOŽNÝCH ÚPRAV

Stanoviť priority v oblastiach, kde je integrácia zelenej transformácie zároveň relevantná aj realizovateľná, a to s ohľadom na tieto faktory:

- **úroveň vplyvu** zelenej transformácie na konkrétne povolania alebo sektory,
- **dostupnosť** odborných kapacít, vybavenia alebo partnerstiev,
- **inštitucionálne kapacity** a pripravenosť na zmenu,
- **súlady** s národnými alebo európskymi rámcami týkajúcimi sa kvalifikácií a zelených zručností.

PARTICIPATÍVNE PROCESY

- Konzultácie alebo diskusné skupiny so zamestnávateľmi a podnikovými školiteľmi
- Zber spätnej väzby od učiacich sa
- Spoločné mapovanie (mapovacie aktivity)
- Digitálne a online nástroje

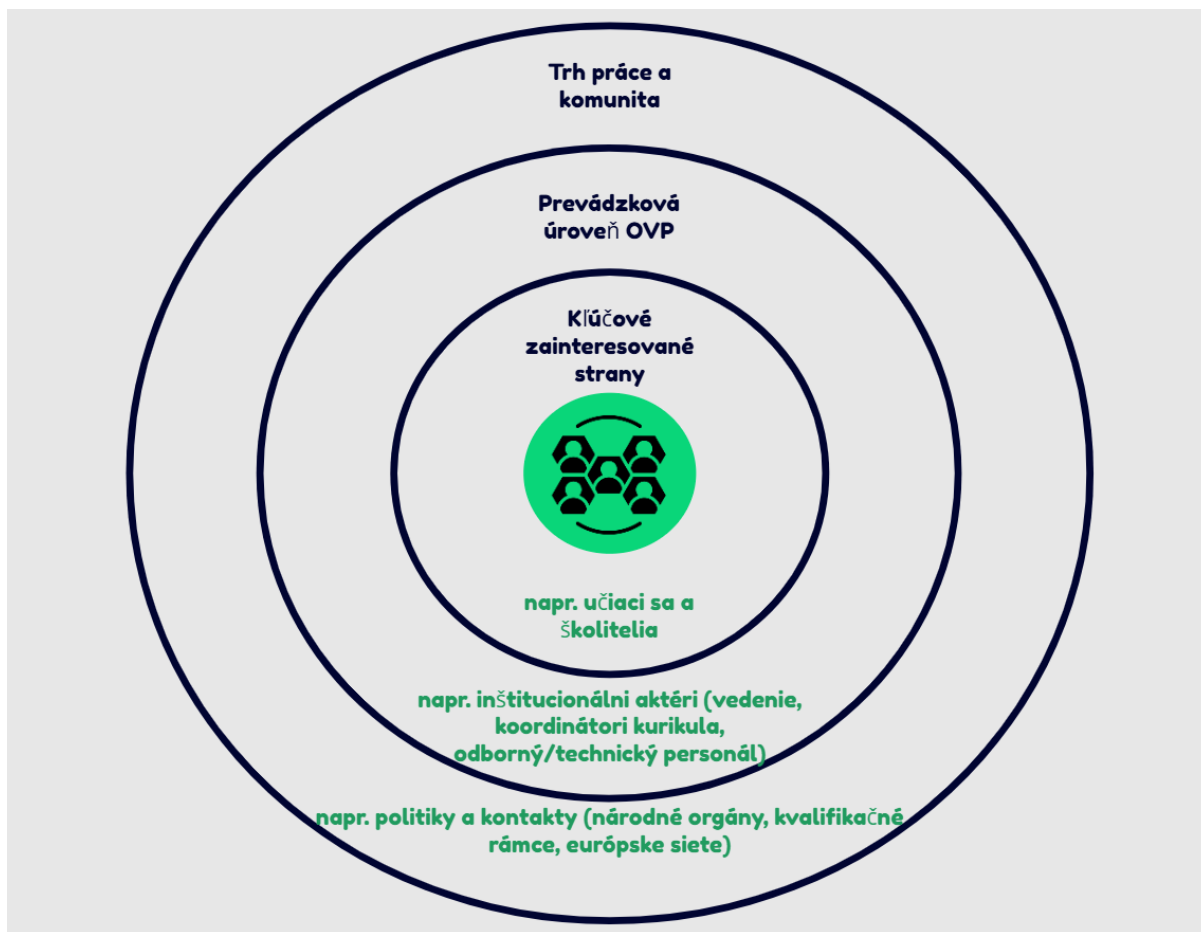
VÝSLEDKY

Jasný prehľad prioritných oblastí a vstupných bodov, cez ktoré sa dá zelená transformácia zmysluplne začleniť do kurikúl OVP aj do samotného poskytovania odbornej prípravy. Tieto priority potom určujú ďalšie kroky metodiky, ktoré sa sústredia na to, ako identifikované príležitosti previesť do konkrétnych vzdelávacích aktivít, vyučovacích metód a spôsobov hodnotenia – tak, aby boli v súlade s cieľmi zelenej transformácie.

Krok 3: Zapojenie zainteresovaných strán do úprav kurikula v kontexte zelenej transformácie

PARTICIPATÍVNE PRÍSTUPY

- Workshopy na spoločnú úpravu kurikula
- Sektorové alebo profesijné okrúhle stoly
- Validácia návrhov so zamestnávateľmi a podnikovými školiteľmi
- Zapojenie učiacich sa do tvorby obsahu
- Prezenčné a digitálne nástroje



Obrázok 5. Ekosystém zainteresovaných strán v OVP

VÝSLEDKY

Keď OVP organizácie aktívne zapájajú všetkých relevantných aktérov do úprav učebných plánov, posilňujú tým pocit **spoločnej zodpovednosti a záväzkov** k zelenej transformácii. Vďaka tomu sa zmeny v učebných osnovách ľahšie prijímajú, jednoduchšie zavádzajú do praxe a zároveň sa zvyšuje ich prínos a relevantnosť pre študentov aj zamestnávateľov. Zároveň to vytvára pevný základ pre ďalšiu fázu metodiky, ktorá sa zameria na prípravu konkrétnych učebných aktivít, tréningových postupov a spôsobov hodnotenia v súlade s cieľmi zelenej transformácie.



Obrázok 6. Spoločné mapovanie a hodnotenie. Zdroj: commonspace, Atény 15-minútové mesto

Krok 4: Tvorba vzdelávacích aktivít a hodnotenia pre zelenú transformáciu

TVORBA PARTICIPATÍVNYCH VZDELÁVACÍCH AKTIVÍT ZAMERANÝCH NA ZELENÚ TRANSFORMÁCIU

- **Projektové aktivity**, v ktorých študenti pracujú sami alebo v tímoch na riešení konkrétnych výziev zelenej transformácie. Témy vznikajú v spolupráci so zamestnávateľmi, samosprávami alebo komunitou.
- **Praktické úlohy v dielňach a laboratóriách**, zamerané na zelené technológie, udržateľné materiály a environmentálne zodpovedné postupy. Študenti si môžu riešenia vyskúšať a porovnať rôzne alternatívy.
- **Učňovské aktivity v reálnom pracovnom prostredí**, kde študenti pozorujú, skúšajú a následne aplikujú zelené postupy priamo na pracovisku, s podporou firemných školiteľov a mentorov.
- **Iniciatívy alebo výzvy vedené študentmi**, napríklad mini-hackathony, dizajnérske výzvy alebo inovačné dielne, v ktorých študenti navrhujú zelené riešenia pre svoj odbor alebo miestne potreby.

Tieto aktivity podporujú **aktívnu účasť, spoluprácu a zodpovednosť** a pomáhajú študentom prepájať odborné zručnosti s cieľmi zelenej transformácie.

PODPORA AKTÍVNEJ ÚČASTI PROSTREDNÍCTVOM NASTAVENIA VÝUČBY A VYUŽITIA NÁSTROJOV

Účasť študentov na vzdelávacích aktivitách sa dá podporiť aj jednoduchými rozhodnutiami pri plánovaní výučby a vhodnými nástrojmi, napríklad:

- **otvorenými a zrozumiteľnými zadaniami**, pri ktorých existuje viacero možných riešení,
- formátmi **skupinovej práce**, ktoré podporujú rovesnícke učenie,
- **reflexiou a spoločnou diskusiou**, kde študenti rozoberajú výzvy, kompromisy aj dopady navrhovaných riešení,
- **digitálnymi nástrojmi na spoluprácu** (napr. zdieľané dokumenty, online nástenky), ktoré uľahčujú tímovú prácu a rozvíjanie nápadov pri kombinovanom alebo online vzdelávaní.

PARTICIPATÍVNE METÓDY HODNOTENIA VO VZDELÁVANÍ PRE ZELENÚ TRANSFORMÁCIU

- **Hodnotenie projektovej práce**, pri ktorom sa sleduje, ako študenti dokážu navrhnúť a rozpracovať riešenia podporujúce zelenú transformáciu vo svojom odbore.
- **Portfólio študenta**, do ktorého si zaznamenáva priebeh učenia, splnené praktické úlohy aj vlastné úvahy o uplatňovaní princípov zelenej transformácie.
- **Vzájomné hodnotenie a sebahodnotenie**, ktoré vedie študentov k tomu, aby sa zamýšľali nad svojím prínosom aj nad tým, čo sa počas práce naučili.
- **Spätná väzba z praxe**, napríklad od zamestnávateľov alebo firemných školiteľov, ktorá prináša reálny pohľad na kvalitu a využiteľnosť práce študentov.

VÝSLEDKY

Začlenením participatívnych vzdelávacích aktivít a metód hodnotenia do bežnej výučby organizácie OVP zabezpečia, že zelená transformácia sa stane prirodzenou a **pevnou súčasťou každodenného odborného vzdelávania**.

Krok 5: Zosúladenie učebných osnov s kvalifikačnými rámcami a ich priebežné zlepšovanie

ZOSÚLADENIE VÝSLEDKOV VZDELÁVANIA V OBLASTI ZELENEJ TRANSFORMÁCIE S KVALIFIKAČNÝMI RÁMCAMI

Keď sú vzdelávacie aktivity a metódy hodnotenia pre zelenú transformáciu pripravené, poskytovatelia OVP môžu preveriť, ako sa aktualizované výsledky učenia premietajú do existujúcich kvalifikačných rámcov a referenčných nástrojov. Národné kvalifikačné rámce a Európsky kvalifikačný rámec (EKR) pomáhajú zabezpečiť transparentnosť, uznávanie a jednotnosť odborných kvalifikácií. Rámec GreenComp môže zároveň slúžiť ako oporný bod pri identifikovaní a logickom usporiadaní kompetencií súvisiacich so zelenou transformáciou v odbornom vzdelávaní.

INTEGRÁCIA ZELENEJ TRANSFORMÁCIE DO STRATÉGIE INŠTITÚCIE

Úprava učebných osnov v súvislosti so zelenou transformáciou je najúčinnější vtedy, keď je prepojená so **širšími prioritami a stratégiou inštitúcie**. Poskytovatelia OVP môžu zväžiť, ako aktualizované učebné osnovy prispievajú k napĺňaniu cieľov inštitúcie, podporujú jej záväzky v oblasti ochrany klímy a environmentálnej zodpovednosti a zároveň sú v súlade so spoluprácou so zamestnávateľmi, miestnymi samosprávami či sektorovými organizáciami.

SLEDOVANIE A SPÄTNÁ VÄZBA AKO SÚČASŤ PRIEBEŽNÉHO ZLEPŠOVANIA

Začlenenie prvkov zelenej transformácie do OVP je potrebné vnímať ako priebežný a postupne sa rozvíjajúci proces, nie ako jednorazovú úpravu učebných osnov. Priebežné zlepšovanie je dôležité, aby vzdelávanie zostávalo aktuálne aj pri technologickom vývoji, meniacich sa potrebách trhu práce a vývoji pracovných postupov. Na podporu tohto procesu môžu organizácie OVP zaviesť **jednoduché a primerané mechanizmy monitorovania**, napríklad:

- pravidelné prehodnocovanie výsledkov učenia, obsahu vzdelávania a spôsobov hodnotenia,
- systematické zbieranie spätnej väzby od študentov, lektorov, firemných školiteľov aj zamestnávateľov,
- priebežná reflexia, či je vzdelávacia ponuka stále relevantná vzhľadom na vývoj zelenej transformácie v konkrétnych sektoroch alebo povolaniach.

DOKUMENTOVANIE ZMIEN A PODPORA UČENIA

- stručné vysvetlenie, aké zmeny sa v učebných osnovách urobili a prečo,
- zaznamenanie nových vzdelávacích aktivít alebo spôsobov hodnotenia,
- zhrnutie skúseností a osvedčených postupov z praxe.

VÝSLEDKY

Keď sa učebné osnovy zosúladi s kvalifikačnými rámcami a zároveň sa zavedie systematické sledovanie a spätná väzba, odborné vzdelávanie tým posilňuje svoju **kvalitu, aktuálnosť aj dlhodobú stabilitu** v oblasti zelenej transformácie. Takýto prístup zabezpečuje, že zelené zručnosti a postupy zostávajú aktuálne, sú uznávané a prirodzene začlenené do každodennej výučby, a tým pomáha študentom, zamestnávateľom aj komunitám lepšie reagovať na prebiehajúce zmeny.

Krok 6: Šírenie výsledkov a priebežné zlepšovanie postupov zelenej transformácie v OVP

Šírenie výsledkov sa nechápe ako jednosmerné odovzdávanie informácií, ale ako participatívny proces, ktorý podporuje učenie, dialóg a prenášanie skúseností medzi inštitúciami a sektormi.

Takéto aktivity môžu zahŕňať:

- zdieľanie výsledkov a dosiahnutých úspechov prostredníctvom webovej stránky inštitúcie, sociálnych sietí a odborných komunit,
- publikovanie krátkych správ, prípadových štúdií alebo stručných prehľadov praxe, ktoré zachytávajú úpravy učebných osnov aj konkrétne vzdelávacie aktivity,
- organizovanie workshopov, dní otvorených dverí alebo podujatí na výmenu skúseností, kde školitelia, študenti a partneri predstavia svoje skúsenosti,
- účasť na konferenciách, tematických podujatiach alebo sieťach zameraných na OVP, rozvoj zručností a zelenú transformáciu.

Keď OVP organizácie zapájajú študentov, školiteľov a externých partnerov do aktivít zameraných na zdieľanie skúseností, zvyšujú tým **viditeľnosť výsledkov, posilňujú spoluzodpovednosť a podporujú spoločné učenie sa**. Zároveň tým povzbudzujú aj ďalšie inštitúcie, aby si úspešné postupy prevzali, prispôbili a využili vo svojej praxi.

PODPORA PRIEBEŽNÉHO ZLEPŠOVANIA PROSTREDNÍCTVOM PROFESIJNÉHO VZDELÁVANIA A VYTVÁRANIA KONTAKTOV (NETWORKING)

Aby sa dosiahnutý pokrok udržal aj do budúcnosti, môžu poskytovatelia OVP prepojiť zdieľanie skúseností s **ďalším vzdelávaním a profesijným rozvojom** školiteľov a tútorov. Networking, ktorý spája poskytovateľov odborného vzdelávania, zamestnávateľov, sociálnych partnerov, verejné inštitúcie aj organizácie občianskej spoločnosti, vytvára priestor na pravidelnú výmenu poznatkov, materiálov a skúseností súvisiacich so zelenou transformáciou. Prostredníctvom networkingu môžu organizácie odborného vzdelávania:

- zdieľať výzvy a riešenia,
- spoločne diskutovať o nových trendoch a meniacich sa potrebách v oblasti potrebných zručností,
- postupne upravovať a rozvíjať stratégie zelenej transformácie podľa aktuálneho vývoja.

VÝSLEDKY

Zdieľanie skúseností a priebežné zlepšovanie uzatvárajú celý cyklus – premýšľanie nad tým, čo funguje, učenie sa z praxe a postupné prispôsobovanie. Keď organizácie odborného vzdelávania začlenia zdieľanie, profesijný rozvoj a networking do svojich aktivít v oblasti zelenej transformácie, pomáhajú udržiavať tieto postupy živé a aktuálne a prirodzene ich prenášajú do každodennej výučby a odbornej prípravy. Tým zároveň podporujú študentov, pedagógov aj komunity pri zvládaní prebiehajúcich zmien.

3. Ako preniesť zelenú transformáciu do OVP

Nasledujúca kapitola prináša orientačné nápady a príklady. Ukazujú, ako môžu organizácie OVP preniesť navrhovanú participatívnu metodiku do **konkrétnych krokov a iniciatív**, prispôbených ich inštitucionálnemu prostrediu, odborným oblastiam a miestnym prioritám zelenej transformácie. Príklady sa zameriavajú na praktické, participatívne a praxou podporené prístupy, ktoré posilňujú rozvoj zelených zručností aj premenu samotnej inštitúcie.

Aktivity a kampane na podporu zelenej transformácie v OVP

Inštitúcie OVP čoraz častejšie prepájajú udržateľnosť s bežným fungovaním školy, výučbou aj spoluprácou s komunitou – a robia to cez rôzne zelené iniciatívy. Dobrým prvým krokom býva „**ozelenenie**“ **prevádzky**: úspornejšie osvetlenie a spotrebiče, opatrenia na šetrenie vodou, znižovanie odpadu, triedenie a recyklácia, aj udržateľnejšie nakupovanie a obstarávanie. Mnohé školy zároveň zlepšujú svoje vonkajšie priestory – vysádzajú stromy, zakladajú zeleninové alebo dažďové záhrady a učia sa lepšie využívať školský areál udržateľným spôsobom. Takéto opatrenia znižujú dopad na životné prostredie a zároveň slúžia ako „živé laboratóriá“, na ktorých sa dá udržateľnosť vidieť a učiť priamo v praxi.

Praktické workshopy a tréningové moduly sú kľúčovou súčasťou stratégií zeleného OVP. Študenti sa zapájajú do aktivít spojených s obnoviteľnými zdrojmi energie, napríklad do inštalácie solárnych panelov či údržby fotovoltaických systémov, a zároveň sa venujú aj udržateľným postupom v poľnohospodárstve, ako je ekologické pestovanie alebo úsporné zavlažovanie. Popri tom školy organizujú aj **osvetové kampane**, ktoré podporujú environmentálnu zodpovednosť medzi študentmi a zamestnancami. Patria sem tematické podujatia, napríklad „Zelené rozhovory“ („Green Talks“), webináre o udržateľnosti, environmentálne dni, eko-kluby či participatívne workshopy zamerané na priestorové a environmentálne plánovanie. Iniciatívy vedené študentmi často reagujú na miestne výzvy v oblasti udržateľnosti, čím podporujú učenie sa medzi rovesníkmi, občiansku angažovanosť a spoluprácu s komunitou.

Aby sa zabezpečila kontinuita a zodpovednosť, mnohé inštitúcie vytvárajú eko-tímy zložené zo študentov, učiteľov a administratívnych pracovníkov. Tieto tímy realizujú environmentálne audity, sledujú napríklad spotrebu energie a vody, nakladanie s odpadom či spôsoby dopravy, a následne pripravujú Akčný plán s konkrétnymi a merateľnými cieľmi. Takýto spoločný proces posilňuje schopnosť školy systematicky pracovať s environmentálnymi témami a zároveň dáva študentom praktickú skúsenosť s hodnotením udržateľnosti a tvorbou prehľadov a správ.

Inovácie sa dajú podporiť aj cez **súťaže, rôzne výzvy a hackathony** zamerané na zelené riešenia. Študenti vďaka nim môžu navrhovať a skúšať nápady, ktoré riešia konkrétne problémy z praxe – napríklad ako znížiť odpad v dielňach, zmysluplne využiť vedľajšie produkty z výroby alebo vytvoriť riešenia, ktoré šetria energiu. Keď sa do toho zapoja miestne firmy ako mentori alebo partneri, aktivity sú pre študentov ešte viac „zo života“ a zároveň to prináša príležitosti na networking, učenie sa priamo z praxe a rozvoj podnikavosti.

Digitálne komunikačné nástroje pomáhajú tieto iniciatívy ešte viac zviditeľniť a posilniť ich dopad. Školské weby, newslettery a kampane na sociálnych sieťach sa využívajú na šírenie informácií o udržateľnosti, zdieľanie overených príkladov dobrej praxe a vyzdvihovanie úspechov študentov. Pravidelná komunikácia tak podporuje zmenu správania, zvyšuje povedomie a prepája OVP s národnými aj európskymi sieťami zameranými na udržateľnosť. Spolupráca s externými partnermi je zároveň kľúčová pre „ozelenenie“ odborného vzdelávania. Dni otvorených dverí a podujatia typu „**Zelené zručnosti v praxi**“, ktoré sa organizujú spolu s mestami a obcami, mimovládnyimi organizáciami či firmami, dávajú študentom príležitosť zažiť zelené technológie a udržateľné postupy priamo v praxi.

Zelené vzdelávacie aktivity a programy

Jednou z kľúčových stratégií je začleniť environmentálne a klimatické témy **priamo do vyučovania** – vo všeobecných aj odborných predmetoch. Dôležitú úlohu pritom zohráva **projektové vyučovanie**, vďaka ktorému sa študenti učia cez konkrétne praktické zadania. Môžu napríklad navrhovať dažďové záhrady, vyvíjať energeticky úsporné zariadenia, vytvárať udržateľné prvky verejného priestoru alebo realizovať menšie riešenia založené na obnoviteľných zdrojoch energie. Takéto aktivity rozvíjajú schopnosť riešiť problémy, podporujú kreativitu, tímovú spoluprácu a prepájanie poznatkov naprieč odborními. Často zároveň obsahujú aj podnikateľský rozmer, ktorý prirodzene spája udržateľnosť s inováciami a rozvojom miestnej komunity.

Inštitúcie by zároveň mali vytvárať nové, samostatné programy zeleného odborného vzdelávania, ktoré budú reagovať na meniace sa potreby trhu práce. Vzdelávanie zamerané na inštaláciu solárnych panelov, obnovu budov s dôrazom na energetickú efektívnosť, údržbu veterných turbín, odpadové hospodárstvo či princípy obehového hospodárstva priamo podporuje regionálne stratégie dekarbonizácie a rastúci dopyt po špecialistoch v oblasti zelených technológií.

Učenie sa priamo v praxi zostáva základným pilierom odborného vzdelávania a má veľký potenciál podporiť jeho „zelenú“ transformáciu. Učňovské programy a prax v ekologicky zameraných podnikoch dávajú študentom možnosť spoznať udržateľné technológie, firemnú kultúru aj reálne environmentálne výzvy a zároveň pomáhajú zamestnávateľom budovať kvalifikovanú pracovnú silu pre zelené odvetvia.

Zelené iniciatívy a živé laboratóriá v OVP

Mnohé OVP inštitúcie premieňajú svoje kampusy na živé učebné prostredie v oblasti udržateľnosti. Inštalácie obnoviteľných zdrojov energie, ako sú fotovoltické systémy, energeticky úsporné osvetlenie či inteligentné monitorovacie technológie, plnia nielen prevádzkovú, ale aj vzdelávaciu funkciu. Študenti sa v rámci výučby podieľajú na sledovaní energetickej výkonnosti, optimalizácii systémov a hodnotení environmentálnych vplyvov.

Aby to malo dlhodobý efekt, je dôležité, aby sa udržateľnosť riešila naprieč celou inštitúciou. Keď ju OVP inštitúcie začlenia do strategického plánovania, riadenia aj hodnotenia, všetko do seba lepšie zapadne a zmeny budú pokračovať aj v čase. Pravidelné sebahodnotenie, vzájomné hodnotenie medzi inštitúciami (peer review) a zverejňovanie zelených akčných

plánov zvyšujú transparentnosť, posilňujú zodpovednosť a podporujú neustále zlepšovanie. Vďaka tomu môžu byť inštitúcie OVP príkladom pri prechode na nízkouhlíkovú a udržateľnú spoločnosť.

4. Príklady z praxe

4.1. Začlenenie tém udržateľnosti a cieľov udržateľného rozvoja do všetkých študijných programov

Inštitúcia: Frederick University

Opis dobrej praxe

Iniciatíva „Začlenenie udržateľnosti a cieľov udržateľného rozvoja do všetkých študijných programov“ predstavuje zásadnú, celouniverzitnú reformu učebných osnôv na Frederick University. Jej hlavným cieľom bolo pevne ukotviť záväzok univerzity k vzdelávaniu pre udržateľný rozvoj (ESD) tak, aby sa princípy udržateľnosti, súvisiace poznatky, hodnoty aj zručnosti systematicky premietli do každého predmetu. Vďaka tomu majú všetci absolventi získať kompetencie potrebné na to, aby dokázali aktívne prispievať k riešeniu zložitých globálnych aj lokálnych výziev.

Iniciatíva prebiehala niekoľko rokov v súlade so Strategickým plánom univerzity na roky 2022 – 2030. Prípravná fáza v rokoch 2022 – 2024 bola zameraná najmä na posilňovanie kapacít vyučujúcich prostredníctvom cielených školení, metodologickej podpory a tvorby vzdelávacích zdrojov. Hlavný výstup – komplexná úprava všetkých syláb a formálne zavedenie nových požiadaviek – bol dokončený v roku 2025.

Rozsah a riešený problém

Strategický plán Frederick University jasne deklaroval silný záväzok k vzdelávaniu pre udržateľný rozvoj (ESD). Hlavnou výzvou však bolo premeniť tento záväzok z deklarovanej hodnoty na pevne zakotvenú a prakticky uplatňovanú súčasť štúdia každého študenta. Pred reformou sa témy udržateľnosti objavovali najmä v niektorých konkrétnych odboroch alebo predmetoch. Cieľom iniciatívy preto bolo prekonať toto „rozdrobenie“ a vytvoriť spoločný základ vedomostí a kompetencií v oblasti udržateľnosti naprieč všetkými študijnými programami.

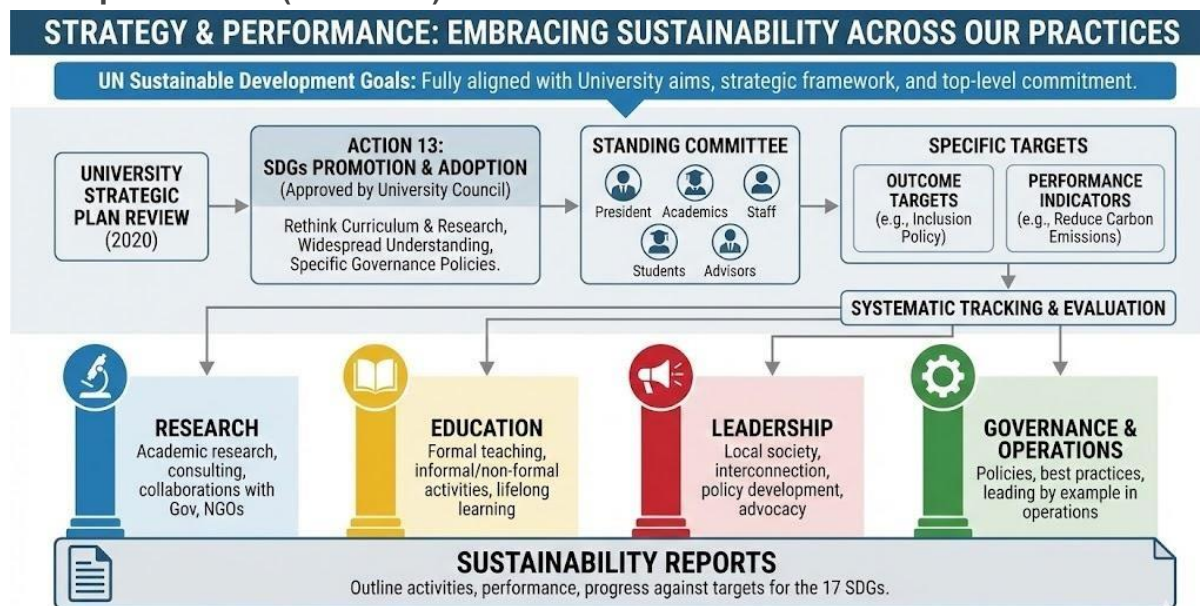
Vzdelávacia výzva súvisela s rastúcim nesúlalom medzi zložitou globálnou problematikou a tradičným usporiadaním študijných programov. Absolventi všetkých odborov – od technických smerov až po humanitné vedy – dnes potrebujú širší, prepojený pohľad na problémy a prenositeľné kompetencie v oblasti udržateľnosti, ako je systémové myslenie, kritické uvažovanie, zodpovednosť či orientácia na budúcnosť. Túto potrebu ešte viac zvýrazňoval

miestny environmentálny kontext na Cypre, kde sa prehlbujúce ekologické výzvy a národné priority v oblasti klimatických opatrení stali jasným signálom, že je nevyhnutné pripravovať absolventov tak, aby vedeli aktívne a zmysluplne prispieť k zelenej transformácii. Projekt mal celouniverzitný charakter – týkal sa všetkých študijných programov, vyučujúcich aj študentov. Zameriaval sa na:

- **potreby študentov** – zabezpečiť vyvážený rozvoj vedomostí, hodnôt aj praktických zručností (prístup „hlava, srdce a ruky“),
- **potreby priemyslu a komunit** – pripravovať absolventov, ktorí dokážu prinášať inovácie a viesť udržateľné iniciatívy v súlade s národnými a miestnymi cieľmi zelenej transformácie.

Iniciatíva bola plne v súlade s poslaním univerzity rozvíjať poznanie v prospech spoločnosti a zároveň posilnila postavenie Frederick University ako jedného z národných lídrov v presadzovaní Cieľov udržateľného rozvoja OSN.

Postup realizácie (metodika)



Fáza plánovania a prípravy (2021 – 2024)

V tejto fáze sa univerzita sústredila najmä na upevnenie záväzku, analýzu potrieb a posilňovanie kapacít:

1. **Strategický záväzok a jasný mandát:** Iniciatíva vychádzala zo Strategického plánu univerzity na roky 2022 – 2030, kde bola stanovená ako pevná priorita. Tým sa zabezpečila podpora vedenia aj vyčlenenie potrebných zdrojov.
2. **Analýza potrieb a východiskového stavu:** Univerzita zrealizovala podrobné mapovanie, ktoré zisťovalo, do akej miery sa vyučujúci orientujú v Cieľoch udržateľného rozvoja (SDGs), ako si veria pri ich začleňovaní do výučby a v akom rozsahu sa tieto témy už v predmetoch objavujú.
3. **Výber rámca:** Univerzita sa rozhodla pre prístup Competence-Based Education for Sustainable Development (CB-ESD), teda kompetenčne orientované vzdelávanie pre

udržateľný rozvoj, postavené na princípe 3H – hlava, srdce a ruky (head, heart, hands).

4. **Príprava podpory a zdrojov:** Počas troch rokov bol postupne vytvorený systém metodických usmernení, workshopov a praktických materiálov, ktoré mali vyučujúcim pomôcť pripraviť sa na reformu učebných osnov.

Realizačná fáza (ukončená v roku 2025)

Realizácia sa sústredila na systematickú úpravu študijných programov a zmenu prístupu k výučbe:

1. **Komplexná úprava učebných osnov:** Všetky predmety prešli revíziou – bol zavedený nový formát syláb, ktorý jasne stanovil požiadavky na začlenenie udržateľnosti.
2. **Povinné začlenenie udržateľnosti:** Každý predmet musel obsahovať:
 - o jasne formulované výstupy vzdelávania prepojené s jedným alebo viacerými cieľmi udržateľného rozvoja (SDGs),
 - o rozvoj prierezových kompetencií v oblasti udržateľnosti, ako sú kritické myslenie, systémové uvažovanie, zodpovednosť či orientácia na budúcnosť.
3. **Zmena pedagogického prístupu:** Vyučujúci dostali podporu pri zavádzaní zážitkového učenia, projektovej výučby a riešenia reálnych problémov ako súčasť vyučovania.
4. **Prepojenie s odbornou praxou:** Odborná prax bola zavedená ako povinná alebo voliteľná súčasť vo všetkých bakalárskych programoch, čím sa posilnilo prepojenie medzi akademickým vzdelávaním a princípmi udržateľnosti v praxi.

Riadenie a monitorovanie

Iniciatíva bola riadená kombináciou prístupu „zhora nadol“ a aktívneho zapojenia vyučujúcich „zdola nahor“. Monitorovanie prebieha prostredníctvom povinného jednotného vzoru sylabu, ktorý slúži aj ako nástroj zabezpečovania kvality. Každý sylabus musí byť schválený až po overení, že obsahuje vzdelávacie výstupy prepojené s cieľmi udržateľného rozvoja (SDGs) a rozvíja prierezové kompetencie. Vďaka tomu je začlenenie udržateľnosti systematické, kontrolovateľné a dlhodobou udržiavané naprieč všetkými odbormi.

Silné a slabé stránky

Silné stránky

- Jasne stanovený a záväzný strategický rámec zabezpečil podporu naprieč celou univerzitou.
- Povinné a systematické začlenenie udržateľnosti vo všetkých študijných programoch pomohlo prekonať uzavretosť jednotlivých odborov.
- Trojročná prípravná fáza zameraná na rozvoj kapacít pomohla vyrovnať rozdiely v skúsenostiach a odbornosti vyučujúcich.
- Využitie ucelených a prakticky orientovaných rámcov (CB-ESD a princíp 3H – hlava, srdce, ruky).
- Formálne zakotvenie odbornej praxe posilnilo prepojenie medzi teóriou a reálnym pracovným prostredím.

Slabé stránky/výzvy

- Rozsah a náročnosť celouniverzitnej reformy učebných osnov si vyžadovali dlhodobú a systematickú koordináciu.
- Na začiatku sa objavil aj odpor, najmä v súvislosti s narúšaním tradičných hraníc medzi odbormi a začleňovaním prierezových kompetencií.
- Rozvoj mikrocertifikátov bol obmedzený externými legislatívnymi podmienkami, keďže na národnej úrovni zatiaľ chýba príslušný rámec.

Získané poznatky

Jedným z hlavných ponaučení je, že podobné iniciatívy musia byť pevne ukotvené v jasnom a záväznom strategickom rozhodnutí na úrovni vedenia. Ak je začlenenie udržateľnosti systematické a povinné – napríklad prostredníctvom jednotného vzoru sylabu – zmena je nielen trvalá, ale aj overiteľná. Rovnako dôležitá je podpora vyučujúcich, pretože pedagogické aj kultúrne zmeny si vyžadujú čas a ciele posilňovanie kapacít.

Ak by sa proces realizoval opätovne, väčšia pozornosť by sa už od začiatku venovala externým legislatívnym obmedzeniam, najmä v oblasti mikrocertifikátov. Celkovo však iniciatíva úspešne posunula udržateľnosť z roviny deklarovaného princípu do samotného jadra vzdelávania, čím vytvorila pevný základ pre dlhodobé zabezpečovanie kvality a neustále zlepšovanie.

4.2. Študentský hackathon „Tvoríme pre životné prostredie“ a jeho prínos k rozvoju zelených aktivít na škole odborného vzdelávania

Inštitúcia: Technická škola „Elektronické systémy“ (TUES)

Opis dobrej praxe

V roku 2023 naša škola zorganizovala študentský hackathon s témou „**Tvoríme pre životné prostredie**“, ktorého cieľom bolo motivovať mladých ľudí, aby vytvárali praktické riešenia podporujúce udržateľnosť vo svojich komunitách. Podujatie spojilo viac ako 250 študentov, 40 mentorov z praxe aj akademického prostredia a viaceré partnerské organizácie pôsobiace v oblasti ochrany životného prostredia. Hackathon prebiehal v štandardnom formáte 48-hodinového intenzívneho programu, počas ktorého tímy navrhli, vytvorili prototypy a napokon predstavili funkčné riešenia reagujúce na reálne environmentálne výzvy.



Vytvorené projekty boli veľmi rôznorodé – od inteligentných systémov na triedenie odpadu a nástrojov na vizualizáciu spotreby energie až po aplikácie, ktoré podporujú zodpovednú spotrebu vody. Viaceré tímy zároveň prišli aj s návrhmi osvetových aktivít a školských programov zameraných na znižovanie odpadu a podporu ekologickjšieho správania a návykov.

Tento príklad je pre OVP zaujímavý nielen z hľadiska vzdelávacej hodnoty podujatia, ale aj preto, že **viaceré nápady študentov sa neskôr podarilo priamo zaviesť v škole**. Patríli medzi ne napríklad:

- spustenie digitálneho systému, ktorý vytvorili a spravujú študenti, na sledovanie spotreby energie a vody v školských budovách;
- založenie stálej „Zelenej študentskej skupiny“, ktorá zastrešuje aktivity na znižovanie odpadu, charitatívne zbierky a osvetové kampane;
- prenesenie častí prototypu na triedenie odpadu do nového školského systému nakladania s odpadom;
- spoločné aktivity s miestnymi environmentálnymi neziskovkami vďaka partnerstvám, ktoré vznikli počas hackathonu.

Hackathon bol dobrým príkladom toho, ako môžu praktické podujatia zamerané na riešenie reálnych problémov posunúť OVP smerom k „zelenšej“ zmene. Študenti si rozvíjali zručnosti, vznikli konkrétne udržateľné nápady a zároveň sa prehĺbila spolupráca školy s externými partnermi.

Rozsah a riešený problém

Hlavným problémom, na ktorý hackathon reagoval, bol nedostatok systematických iniciatív vedených študentmi, ktoré by podporovali udržateľnosť v školskom prostredí.

Škola zároveň čelila trom konkrétnym výzvam:

1. **Veľké množstvo zmiešaného odpadu** a nízka miera zapojenia študentov do triedenia.
2. **Slabé povedomie o skutočnej spotrebe energie**, čo sťažovalo študentom aj zamestnancom uvedomiť si dopad ich každodenného správania.
3. **Nedostatok príležitostí pre študentov prepojiť svoje technické zručnosti s riešením zmysluplných environmentálnych problémov z reálneho života.**

Cieľom hackathonu bolo reagovať na tieto výzvy tým, že sa študenti, učitelia a externí odborníci stretli v jasne nastavenom a intenzívnom formáte spolupráce. Mali priestor naplno využiť svoje technické vedomosti a navrhnuť riešenia, ktoré by škola dokázala reálne zaviesť do praxe.

Rozsah podujatia však presahoval samotných 48 hodín. Nešlo len o vytvorenie prototypov, ale o to, aby sa udržateľnosť stala prirodzenou súčasťou školskej kultúry. Hackathon tak odštartoval dlhodobejšie aktivity – vznik nových partnerstiev, založenie environmentálnych študentských skupín či zavádzanie digitálnych nástrojov podporujúcich zodpovednejšie správanie.

Téma „Tvoríme pre životné prostredie“ prepojila vzdelávanie, technológie a environmentálnu zodpovednosť, pričom dôraz sa kládol na riešenia, ktoré mali jasné a praktické využitie nielen v prevádzke školy, ale aj v miestnej komunite.

Postup realizácie (metodika)

Organizácia hackathonu prebiehala podľa jasne nastavenej metodiky, ktorá mala zabezpečiť nielen silný vzdelávací prínos, ale aj konkrétne a využiteľné výsledky.

1. Prípravná fáza

- Koordinačná skupina zložená z učiteľov, študentov a externých partnerov najskôr na základe školských údajov (odpadové hospodárstvo, spotreba energie a vody) pomenovala konkrétne environmentálne výzvy.
- Škola spolupracovala s miestnymi neziskovými organizáciami, zástupcami samosprávy a firmami pôsobiacimi v oblasti zelených technológií, aby zadania čo najviac zodpovedali reálnym potrebám.
- Na podujatie boli prizvaní mentori s relevantnými skúsenosťami, ktorí počas celého hackathonu odborne podporovali jednotlivé tímy.

2. Zvyšovanie povedomia a zapojenie účastníkov

- Pre záujemcov sa ešte pred hackathonom uskutočnili krátke prípravné workshopy zamerané na témy ako udržateľné správanie, obehové hospodárstvo, práca s environmentálnymi dátami či tvorba prototypov.

- Na úrovni celej školy prebehla informačná kampaň, ktorá podporila zapojenie študentov a vysvetľovala zmysel a ciele podujatia.
- 3. Samotný hackaton (48 hodín)**
- Študenti si vytvorili tímy a vybrali si konkrétnu environmentálnu výzvu, ktorej sa chceli venovať.
 - Mentori ich počas celého procesu sprevádzali – od analýzy problému cez tvorbu návrhu a vývoj prototypu až po jeho testovanie.
 - Súčasťou programu boli aj krátke vstupy venované dizajnovému mysleniu, projektovému riadeniu a prezentačným zručnostiam.
 - Na záver tímy predstavili svoje riešenia porote zloženej z učiteľov, odborníkov na životné prostredie a zástupcov firiem.
- 4. Čo nasledovalo po hackathone**
- Škola vybrala niekoľko projektov, ktoré mali reálny potenciál uplatniť sa v praxi.
 - Študenti sa potom zapojili do doladovania prototypov a prispôbovania riešení tak, aby fungovali priamo v školskom prostredí.
 - Učitelia a vedenie školy podporili zavádzanie konkrétnych výstupov – napríklad zlepšenie v triedení odpadu či digitálne nástroje na sledovanie spotreby.
- 5. Dlhodobé pokračovanie a nadväzujúce aktivity**
- Vznikla študentská „Environmentálna skupina“, ktorá v aktivitách pokračuje a dohliada na to, aby sa nápady naozaj zavádzali do praxe.
 - Škola zostala v kontakte s partnermi z hackathonu a spolupráca pokračovala aj po podujatí.
 - Výsledky a skúsenosti sme posunuli ďalej aj ďalším OVP školám.

Silné a slabé stránky

Silné stránky

- **Vysoká motivácia študentov:** Súťaživý, tímový a časovo nabitý formát študentov prirodzene motivoval.
- **Praktická využiteľnosť:** Projekty vychádzali zo školských dát a z konkrétnych problémov, ktoré škola rieši.
- **Silné partnerstvá:** Spolupráca s neziskovkami a firmami rozšírila študentom prístup k odborným skúsenostiam.
- **Dlhodobejší efekt:** Časť riešení sa po hackathone naozaj zaviedla, takže študentská práca mala viditeľný dopad.
- **Rozvoj zručností:** Okrem techniky si zlepšili aj tímovú spoluprácu, komunikáciu a prácu pod tlakom času.

Slabé stránky

- **Náročnosť na zdroje:** Organizácia takého veľkého podujatia si vyžadovala značné množstvo času, koordináciu zamestnancov a logistickú podporu.

- **Obmedzená realizačná kapacita:** Nie všetky projekty sa podarilo plne rozvinúť nad rámec prototypov z dôvodu rozpočtových a technických obmedzení.
- **Nerovnomerná dostupnosť mentorov:** Niektoré tímy získali väčšiu podporu než iné v závislosti od časových možností mentorov.
- **Výzvy v oblasti udržateľnosti:** Udržať nadšenie po skončení podujatia si vyžadovalo priebežné usmerňovanie a systematické nadväzujúce aktivity.

Získané poznatky

Hackathon preukázal, že štruktúrované a dynamické podujatia môžu účinne podporiť zelenú transformáciu v OVP, ak sú prepojené s reálnymi výzvami a následne doplnené o skutočnú implementáciu. Medzi najdôležitejšie získané poznatky patrí:

1. **Aktívna rola študentov je motorom zmeny.** Keď študenti sami vytvárajú riešenia, sú omnoho viac motivovaní k dlhodobému udržateľnému správaniu a zmeny si ľahšie osvoja.
2. **Partnerstvá sú kľúčové.** Externí odborníci zvýšili technickú kvalitu projektov, posilnili ich dôveryhodnosť a pomohli prepojiť školu so širšími environmentálnymi iniciatívami v komunite.
3. **Príprava je rovnako dôležitá ako samotné podujatie.** Workshopy a včasné zapojenie rôznych zainteresovaných strán zabezpečili, že študenti vstupovali do hackathonu s dobrým porozumením environmentálnych problémov.
4. **Nadväzujúce aktivity po podujatí sú kľúčové.** Bez jasného plánu ďalších krokov hrozí, že aj výborné projekty zapadnú prachom. Práve vytvorenie študentských environmentálnych skupín pomohlo udržať energiu a posunúť veci ďalej.
5. **Aj menšie realizácie majú veľký význam.** Už čiastočné zavedenie prototypov (napríklad panelov na sledovanie spotreby energie či zlepšenie v triedení odpadu) dalo študentom jasný signál, že ich práca má reálny dopad a zmysel.

Celkovo sa hackathon ukázal ako efektívny model prepájania OVP, environmentálnej zodpovednosti a zapojenia komunity. Vďaka nemu sa škola jasne zaradila medzi inštitúcie, ktoré sa aktívne podieľajú na zelenej transformácii, a zároveň ukázala, že kreativita študentov môže viesť k udržateľným riešeniam s dlhodobým prínosom.



4.3.” Projekt „Green You – Zvyšovanie uplatniteľnosti mladých ľudí v kontexte zelenej transformácie“

Inštitúcia: Klaipėdos valstybinė kolegija (KVK):

Opis dobrej praxe

„Green You – Zvyšovanie uplatniteľnosti mladých ľudí v kontexte zelenej transformácie“ je projekt programu Erasmus+ (KA220-YOU), ktorý koordinuje Klaipėdos valstybinė kolegija (KVK) a realizuje sa v spolupráci s partnerskými organizáciami z Írska, Cypru, Francúzska, Grécka a Poľska. Projekt prebiehal od júna 2023 do mája 2025 s celkovým rozpočtom približne 250 000 €.

Projekt bol navrhnutý ako odpoveď na dôležitú aktuálnu výzvu: pripraviť mladých ľudí a odborníkov pracujúcich s mládežou na zelenú aj digitálnu transformáciu – vybaviť ich zručnosťami, kompetenciami a nastavením mysle, ktoré na to potrebujú. Jeho hlavným cieľom bolo posilniť zamestnateľnosť mladých ľudí tým, že zelené zručnosti a digitálne kompetencie preniesol do dostupných, atraktívnych a prakticky zameraných vzdelávacích aktivít.



Projektový harmonogram zahŕňal úvodnú fázu analýzy potrieb a mapovania učebných osnov (v polovici roka 2023), následne návrh digitálneho obsahu a testovanie prototypov (koniec roka 2023 – začiatok roka 2024), pilotnú realizáciu s mládežníckymi skupinami (v polovici roka 2024) a záverečnú medzinárodnú konferenciu, ktorú v máji 2025 hostilo KVK.

Kľúčové výstupy projektu zahŕňali:

- MOOC zameraný na zvyšovanie povedomia o klimatickej zmene a zelenej transformácii,
- digitálne „escape room“ aktivity využívajúce rozšírenú realitu (AR), ktoré sa sústredili na riešenie problémov v oblasti udržateľnosti a tímovú spoluprácu,
- digitálne toolkity pre odborníkov pracujúcich s mládežou a pedagógov,
- workshopy, webináre a diseminačné podujatia v partnerských krajinách.

Spolu tieto výstupy vytvorili prepojený vzdelávací ekosystém, ktorý kombinuje poznatky o udržateľnosti, zručnosti pre uplatnenie na trhu práce a digitálnu gramotnosť.

Rozsah a riešený problém

Projekt GreenYOU vznikol ako odpoveď na dve úzko prepojené výzvy: rýchlo prebiehajúcu zelenú transformáciu ekonomiky a pretrvávajúcu nezamestnanosť mladých ľudí v Európe. Hoci potreba „zelených zručností“ rastie prakticky zo dňa na deň, mnohým mladým ľuďom stále chýbajú základné environmentálne vedomosti, digitálne zručnosti aj odbornosť, aby sa

vedeli uchádzať o nové pracovné príležitosti v zelenom sektore. Táto medzera v zručnostiach pritom môže ešte viac prehlbovať sociálne a ekonomické nerovnosti, najmä u mladých ľudí s menšími príležitosťami.

Zároveň sa ukázalo, že odborníci pracujúci s mládežou a pedagógovia nemajú vždy dostatočné možnosti a kapacity, aby vedeli udržateľnosť prirodzene začleniť do neformálneho či odborného vzdelávania a využívať pri tom aj modernejšie digitálne nástroje, napríklad rozšírenú realitu. Mnohým organizáciám chýbali interaktívne, na študenta zamerané materiály, ktoré by mladých ľudí naozaj vtiahli do témy a popri tom rozvíjali aj prierezové kompetencie – kritické myslenie, kreativitu či schopnosť spolupracovať.

GreenYOU bol medzinárodný projekt, ktorý spojil sedem partnerov zo šiestich krajín EÚ naprieč viacerými sektormi – od vysokých škôl a výskumných inštitúcií až po malé a stredné podniky a mimovládne organizácie. Svojimi aktivitami podporil priority Európskej zelenej dohody aj Stratégie EÚ pre mládež (2019 – 2027) tým, že prepájal environmentálne vzdelávanie s digitálnymi inováciami a rozvojom zamestnateľnosti. Na národnej aj regionálnej úrovni tak prispel k podpore zelených kompetencií, vzdelávania pre udržateľnosť a digitálnej gramotnosti.

Postup realizácie (metodika)

1. Plánovanie a zostavenie tímu

Vzniklo sedemčlenné konzorcium partnerov, v ktorom boli od začiatku jasne nastavené úlohy aj spôsoby riadenia projektu. Koordináciu zabezpečovalo KVK a jednotliví partneri si medzi sebou rozdelili zodpovednosti za kľúčové oblasti – zabezpečenie kvality, tvorbu obsahu, technickú infraštruktúru, návrh AR riešení, disemináciu aj rozvoj učebných osnov. Projektový riadiaci výbor (Project Steering Committee) dohliadal na koordináciu práce a plnenie úloh.

2. Analýza potrieb a vymedzenie rozsahu projektu

Prostredníctvom analýzy dostupných zdrojov, fokusových skupín a online dotazníkov medzi odborníkmi pracujúcimi s mládežou a mladými ľuďmi sa podarilo identifikovať nedostatky v oblasti zelených kompetencií, digitálnej pripravenosti a zručností potrebných pre uplatnenie na trhu práce. Tieto zistenia sa následne priamo premietli do návrhu MOOC kurzu, tvorby osnov aj digitálnych „escape room“ aktivít.

3. Plánovanie práce a riadenie

Projekt sa riadil podrobným pracovným plánom a Ganttovým diagramom, ktoré usmerňovali aktivity naprieč piatimi pracovnými balíkmi. Koordináciu medzi partnermi uľahčovali digitálne nástroje na spoluprácu. Priebežné polročné správy, plán zabezpečenia kvality a nastavené postupy riadenia rizík zároveň zabezpečovali pravidelné sledovanie progresu a umožňovali včas robiť potrebné úpravy.

4. Realizácia – MOOC a e-learning

Partneri spoločne vytvorili päť vzdelávacích modulov a otvorené vzdelávacie zdroje, ktoré následne prešli testovaním, overením, úpravami aj prekladom do partnerských jazykov. Online platforma bola zároveň navrhnutá v súlade s požiadavkami GDPR a štandardmi prístupnosti.

5. Realizácia – Učebné osnovy a návrh vzdelávania

Vznikli učebné osnovy postavené na princípoch dizajnového myslenia, ktorý bol pilotne otestovaný s odborníkmi pracujúcimi s mládežou a následne zosúladený s európskymi rámcami DigCompEdu a GreenComp. Vďaka tomu sa podarilo zabezpečiť, aby bol obsah pedagogicky prepojený, metodicky premyslený a zároveň relevantný pre aktuálne potreby praxe.

6. Realizácia – AR „escape room“ aktivity a animácie

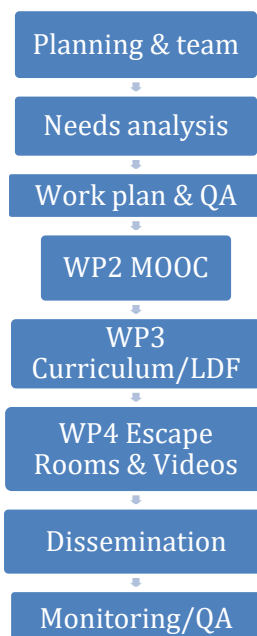
Dokopy vzniklo šesť „escape room“ aktivít založených na rozšírenej realite (AR) a šesť krátkych animácií. Tieto výstupy boli následne preložené do partnerských jazykov a postupne upravované na základe pilotného testovania a spätnej väzby od používateľov.

7. Šírenie výsledkov a zapájanie cieľových skupín

Viditeľnosť projektu a využívanie jeho výstupov podporili národné workshopy, online kampane aj záverečná medzinárodná konferencia. Všetky výstupy boli zároveň sprístupnené ako otvorené zdroje (open access), aby boli voľne dostupné širšej verejnosti.

8. Monitorovanie a hodnotenie

Monitoring prebiehal kombináciou dotazníkov spätnej väzby z pilotného testovania, analytických údajov z platformy a hodnotiacich správ. Zameriaval sa na používateľskú skúsenosť, mieru zapojenia účastníkov a rozvoj digitálnych kompetencií.



Silné a slabé stránky

Silné stránky

- Zložité témy udržateľnosti sa podarilo premeniť na pútavé a prakticky zamerané vzdelávacie aktivity.
- Projekt dobre prepojil digitálne inovácie, rozvoj zamestnateľnosti a zelené zručnosti.
- Vznikli modulárne, otvorene dostupné a ľahko prispôsobiteľné vzdelávacie materiály.
- Na tvorbe sa aktívne podieľali odborníci pracujúci s mládežou, účastníci vzdelávania aj digitálni dizajnéri.
- Vývoj prebiehal iteratívne – s pravidelnou spätnou väzbou a pilotným testovaním.
- Na KVK sa posilnili kapacity v oblasti digitálnej pedagogiky a vzdelávania pre udržateľnosť.

Slabé stránky/výzvy

- Vývoj kvalitných AR prostredí bol technicky náročný a časovo veľmi intenzívny.
- Koordináciu komplikovala viacjazyčnosť obsahu a rozdielne vzdelávacie kontexty v partnerských krajinách.
- Digitálna pripravenosť odborníkov v oblasti práce s mládežou bola rôzna, čo sa prejavilo najmä v úvodných fázach pilotného testovania.
- V rámci trvania projektu bol len obmedzený priestor na hodnotenie dlhodobého vplyvu na správanie účastníkov či ich kariérne uplatnenie.
- Otázkou zostáva udržateľnosť digitálnych platforiem po skončení projektového financovania.

Získané poznatky

Skúsenosť z projektu GreenYOU ukazuje, že iniciatívy spojené so zelenou transformáciou fungujú najlepšie vtedy, keď je učenie interaktívne, vizuálne atraktívne a jasne ukotvené v reálnych situáciách. Veľmi dobre sa osvedčila gamifikácia a prvky rozšírenej reality (AR) – zvyšovali motiváciu, podporovali spoluprácu a prirodzene rozvíjali schopnosť riešiť problémy.

Dôležitým zistením bola aj hodnota spolupráce naprieč odborními. Keď sa do vývoja od začiatku a priebežne zapájali pedagógovia, odborníci v oblasti práce s mládežou, samotní účastníci aj technickí experti, vznikali riešenia, ktoré boli relevantnejšie, praktickejšie a ľudia sa s nimi viac stotožnili. K vyššej kvalite výrazne prispel aj iteratívny prístup – pilotné testovanie, zber spätnej väzby a postupné dolaďovanie.

Ak by sme projekt realizovali znova, vyhradili by sme viac času na skoršie posilnenie digitálnych zručností pedagógov a odborníkov v oblasti práce s mládežou. Napriek týmto výzvam mal GreenYOU na KVK dlhodobejší dopad: posilnil know-how v digitálnej pedagogike, v začleňovaní udržateľnosti do vzdelávania aj v medzinárodnej spolupráci.

Do budúcnosti sa otvorene dostupné výstupy projektu upravujú tak, aby sa dali lepšie využiť aj v odbornom vzdelávaní a vo vzdelávaní dospelých. Vďaka tomu má GreenYOU potenciál stať sa škálovateľným modelom, ktorý efektívne prepája vzdelávanie s cieľmi európskej zelenej transformácie.



4.4. Green Wall (Zelená stena)

Inštitúcia: Stredná odborná technická škola Michalovce (SOŠTMI)

Opis dobrej praxe

Projekt *The Green Wall (Zelená stena)* sa realizoval na Strednej odbornej škole obchodu a služieb v Michalovciach. Jeho hlavným cieľom bolo vytvoriť pre žiakov aj učiteľov príjemnejšie, harmonickejšie a zdravšie školské prostredie. Zároveň sa projekt zamerával na rozšírenie rastlinnej biodiverzity, skrášlenie priestorov školy a zlepšenie celkových environmentálnych podmienok.

Súčasťou projektu bola inštalácia vertikálnej zelenej steny a aktívne zapojenie žiakov do starostlivosti o ňu a jej údržbu. Prebehli aj vzdelávacie prednášky a osvetové aktivity, ktoré upozornili na prínosy zelených stien v oblasti udržateľnosti, kvality vnútorného ovzdušia a celkovej pohody.



Projekt oslovil viacero cieľových skupín – žiakov, učiteľov, ďalších zamestnancov školy, rodičov, žiakov základných škôl aj širšiu verejnosť. Hlavnou cieľovou skupinou boli žiaci: získali príjemnejšie podmienky na učenie a zároveň aj praktické poznatky o rastlinách, ekológii a udržateľnosti. Učitelia a školský personál vnímali väčšiu využiteľnosť tém ekológie a biológie vo vyučovaní. Rodičia, žiaci základných škôl a miestna komunita sa do projektu zapájali najmä prostredníctvom podujatí, workshopov a verejných prednášok.

Projekt bol realizovaný v období od novembra 2024 do júna 2025 a zahŕňal päť hlavných aktivít: plánovanie a návrh, inštaláciu, vzdelávacie aktivity, údržbu a podujatia zamerané na zvyšovanie povedomia.

Rozsah a riešený problém

Škola je rozdelená do viacerých pavilónov a v hlavnej administratívnej budove sa nachádza jedáleň, bufet, ekonomické oddelenie aj vedenie školy. Keďže práve tadiaľto denne prejde najviac ľudí, vybrali sme ju ako miesto pre vertikálnu zelenú stenu, aby mala čo najväčší efekt.

V budove sa kvôli jedálni a zároveň chýbajúcej klimatizácii či mechanickému vetraniu často hromadila para a vzduch neprúdil dostatočne. Zelená stena vznikla ako odpoveď na tieto podmienky – má pomôcť zlepšiť kvalitu vzduchu v interiéri, znížiť prašnosť a množstvo škodlivín, tmiť hluk a celkovo spríjemniť mikroklimu.

Projekt si vyžadoval premyslieť výber rastlín, použiť čo najšetrnejšie materiály a nastaviť vhodné zavlažovanie aj údržbu. Vďaka tomu, že v interiéri pribudlo viac zelene, malo to nielen pozitívny vplyv na prostredie v škole, ale aj na vzdelávanie – študenti si mohli naživo vyskúšať pestovanie rastlín, starostlivosť o zelenú stenu a pochopiť ekologické súvislosti v praxi.

Súčasťou projektu boli aj sprievodné aktivity, napríklad prednášky o udržateľnosti a študijná návšteva Botanickej záhrady v Košiciach. Tie pomohli žiakom lepšie porozumieť ekosystémom, biodiverzite a tomu, akú úlohu má zeleň pre kvalitu prostredia aj psychickú pohodu.

Projekt zároveň zapadá do národných, regionálnych aj miestnych environmentálnych stratégií na Slovensku. Prispieva k podpore biodiverzity, čistejšiemu ovzdušiu, pohlcovaniu CO₂, zníženiu hluku a príjemnejšej mikroklimy. Okrem ekologických prínosov má zelená stena aj jasný praktický význam – je to učebná pomôcka, ktorú majú študenti priamo „po ruke“ v škole.

Postup realizácie (metodika)

Počas plánovacej fázy bola preskúmaná **odborná literatúra a metodické materiály** k vertikálnym zeleným stenám, ekologickému dizajnu a technológiám výsadby. Tento prieskum bol doplnený konzultáciami so záhradnými architektmi, botanikmi a ďalšími odborníkmi.

Analyzovali sa **podobné projekty**, aby sa identifikovali vhodné technické a dizajnové riešenia. Následne sa uskutočnilo základné posúdenie vybraného miesta, ktoré sa zameralo na svetelné podmienky, charakter prostredia a vhodnosť pre vegetáciu. Druhy rastlín boli vybrané na základe ekologických princípov, prínosu pre biodiverzitu a ich kompatibility s vnútornou mikroklimou.

Preskúmalo sa aj **udržateľné využívanie zdrojov** vrátane možnosti použiť domáci kompost a záhradnú zeminu. Zároveň bol vypracovaný podrobný plán údržby, ktorý definoval zodpovednosť za starostlivosť aj finančné aspekty.

Rozpočet projektu bol jasne stanovený. Financovanie z Environmentálneho fondu predstavovalo 4 384,71 €, celkové náklady dosiahli 4 429,00 € a škola prispela menšou sumou formou spolufinancovania.

Všetky aktivity boli naplánované s konkrétnymi cieľmi, očakávanými výstupmi a v súlade s časovým harmonogramom, čo zabezpečilo prehľadnú a systematickú realizáciu.

Prehľad aktivít projektu

Aktivita	Cieľ	Výsledok
1. Plánovanie návrh	a) Vypracovať návrh umiestnenia vertikálnej zelenej steny a pripraviť rozpočet projektu.	Návrh umiestnenia vertikálnej zelenej steny a schválený rozpočet projektu.

Aktivita	Cieľ	Výsledok
2. Obstarávanie a inštalácia	Vybrať vhodné druhy rastlín a zapojiť študentov do inštalácie s cieľom posilniť ich pocit spolupatričnosti a zodpovednosti.	Nainštalovaná vertikálna zelená stena s rozmanitými druhmi rastlín.
3. Vzdelávacie aktivity	Zorganizovať workshop zameraný na starostlivosť o rastliny a ich prínos pre životné prostredie a zároveň absolvovať návštevu inšpiratívneho pracoviska či lokality.	Zrealizovaný workshop a študijná návšteva (Botanická záhrada v Košiciach), prehĺbenie botanických vedomostí.
4. Údržba a starostlivosť	Vytvoriť skupinu študentov zodpovednú za pravidelnú starostlivosť a sledovanie zdravotného stavu rastlín.	Pravidelná údržba, hnojenie a starostlivosť o zelenú stenu.
5. Podujatia a aktivity zamerané na zvyšovanie povedomia	Propagovať vertikálne zelené steny ako prínosné riešenie pre životné prostredie aj vzdelávanie.	Deň otvorených dverí, verejná prezentácia, zapojenie komunity a vyhodnotenie projektu.

Silné a slabé stránky

Silné stránky

- Zlepšenie vnútornej mikroklimy a kvality ovzdušia
- Zníženie stresu, podpora kreativity a lepšej koncentrácie
- Rozvoj zručností študentov v starostlivosti o rastliny a posilnenie ich pocitu zodpovednosti
- Zníženie hluku, stabilizácia vlhkosti a zachytávanie prachu
- Nízka prevádzková náročnosť a pomerne jednoduchá údržba

Slabé stránky/výzvy

- Potreba priebežnej starostlivosti a pravidelného monitorovania
- Nerovnomerný rast a kondícia rastlín v závislosti od podmienok prostredia
- Pomerne vysoké počiatočné investičné náklady
- Priestorové a svetelné obmedzenia
- Administratívna záťaž spojená s financovaním a vykazovaním
- Náročnejšia údržba počas školských prázdnin

Získané poznatky

Na základe hlavných zistení pre organizácie, ktoré zvažujú realizáciu podobnej iniciatívy, sa odporúča:

Oblasť	Kľúčové zistenie	Prečo na tom záleží
Strategické umiestnenie	Umiestnenie zelenej steny do najviac využíwanej budovy (hlavná budova s jedálňou a administratívou) a zároveň do priestoru s najhoršou mikroklimou bolo kľúčové pre dosiahnutie čo najväčšieho efektu.	Realizácia nebola zameraná len na estetické zlepšenie priestoru, ale reagovala aj na konkrétne zdravotné a prevádzkové problémy, napríklad nedostatočné vetranie v časti s jedálňou.
Multifunkčné výhody	Projekt priniesol environmentálne, zdravotné (zníženie množstva škodlivín a hluku), vzdelávacie (praktické zručnosti) aj psychologické prínosy (znižovanie stresu).	Multifunkčný prístup zvyšuje prijatie projektu cieľovými skupinami a zároveň uľahčuje prístup k rôznym zdrojom financovania.
Zapojenie študentov	Študenti boli priamo zapojení do inštalácie, dlhodobej údržby aj sprievodných aktivít (návšteva Botanickej záhrady, prednášky).	Tým sa pôvodne vnímaná slabina v podobe potreby pravidelnej údržby premenila na príležitosť na učenie a zároveň sa jasne nastavila zodpovednosť.
Administratívna záťaž	Proces získania podpory z Environmentálneho fondu bol spojený s vysokou administratívnou záťažou.	Organizácie musia s touto záťažou počítať už od začiatku a vyhradiť si dostatok času aj personálnych kapacít na administratívu, vykazovanie a spracovanie dokumentácie.

Prístup založený na dôkladnej analýze potrieb

Na základe skúseností z projektu sa ako najúčinnější odporúčanie javí začať **dôkladnou analýzou mikroklimy a funkčných potrieb daného priestoru**, a nie primárne samotným dizajnom. Ešte pred nákupom rastlín či konštrukčných prvkov je nevyhnutné jasne definovať, aké funkcie má zelená stena plniť. V tomto projekte bolo hlavnou prioritou zníženie množstva pary a zlepšenie cirkulácie vzduchu v priestore jedálne; v inom prostredí sa však priority môžu líšiť.

Odporúčaným krokom je venovať čas zberu **východiskových environmentálnych údajov**, napríklad meraniu teploty, vlhkosti a hladiny CO₂ v danom priestore (napríklad počas najväčšej prevádzky, ako je obed). Na základe týchto údajov je možné zvoliť vhodný typ systému (substrátový alebo hydroponický) a predovšetkým vybrať rastliny podľa ich schopnosti pohlcovať konkrétne škodliviny alebo regulovať vlhkosť.

Odporúčania na zlepšenie pre budúce projekty

Na základe identifikovaných slabých stránok a získaných skúseností sa pre podobné budúce iniciatívy odporúčajú tieto úpravy:

A. Zahrnúť plán údržby počas prázdnin už do rozpočtu

Namiesto riešenia situácie operatívne počas letných prázdnin je vhodné už v počiatočnej fáze (Aktivita 2) počítať s menším automatickým zavlažovacím systémom a určiť konkrétnu zodpovednú osobu (napr. technika alebo školníka), ktorá bude dohliadať na jeho fungovanie. Tým sa výrazne zníži riziko poškodenia alebo úhynu rastlín.

B. Realizovať merania pred a po inštalácii

Pred inštaláciou (Fáza 1 – Plánovanie) a po jej dokončení (Fáza 5 – Vyhodnotenie) by sa mali uskutočniť oficiálne merania kvality vnútorného ovzdušia (CO₂, vlhkosť, teplota). Umožní to objektívne vyhodnotiť prínos projektu a poskytnúť presvedčivé dôkazy o jeho účinnosti v záverečnej správe.

C. Vytvoriť „Zelený tím“ s nadväznosťou medzi ročníkmi

Odporúča sa založiť oficiálny Zelený tím zložený zo študentov a jedného pedagóga (napr. z oblasti ekológie alebo biológie), pričom je dôležité nastaviť jasný systém odovzdávania zodpovedností ďalším ročníkom. Takýto model znižuje riziko nevyrovnanej starostlivosti v priebehu času.

Dlhodobý inštitucionálny dopad

Iniciatíva priniesla trvalú zmenu v troch kľúčových oblastiach:

1. Trvalé zlepšenie prostredia – Zelená stena sa stala stabilnou súčasťou najvyužívanejšej budovy školy. Dlhodobo prispieva k lepšej kvalite ovzdušia, zvyšuje estetickú úroveň priestoru a vytvára zdravšie podmienky na učenie aj stravovanie.

2. Prepojenie s výučbou – Starostlivosť o zelenú stenu je dnes súčasťou praktickej výučby ekológie a biológie. Projekt tak nepredstavuje jednorazový zásah, ale funguje ako živé a rozvíjajúce sa „laboratórium“ priamo v školskom prostredí.

3. Kultúra zodpovednosti a udržateľnosti – Študenti zapojení do údržby si postupne vytvorili konkrétny vzťah k spoločnému priestoru a zodpovednosť zaň. Environmentálne povedomie sa tak presunulo z teoretickej roviny do každodennej praxe.

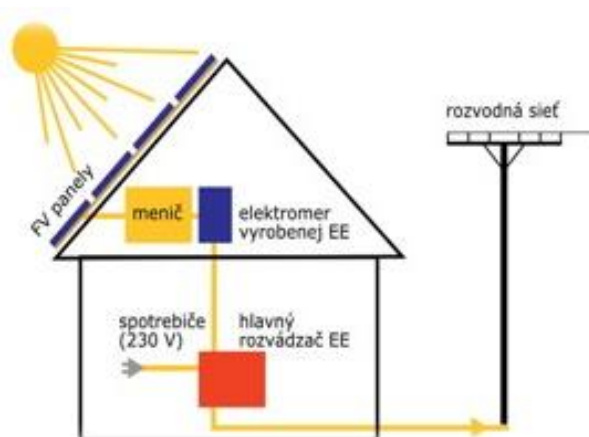


4.5. Energetický audit našej školy

Inštitúcia: Stredná odborná technická škola Michalovce (SOŠTMI)

Opis dobrej praxe

Tento príklad dobrej praxe vypracovali študenti Strednej odbornej technickej školy v Michalovciach (Štefan Gorás, Šimon Ircha, Martin Holub, 2016), ktorí realizovali energetický audit budovy školy. Projekt úspešne reprezentoval školu v regionálnej súťaži organizovanej spoločnosťou Východoslovenská distribučná, a. s., ako aj v celoštátnych súťažiach Stredoškolská odborná činnosť a AMAVET, kde získal špeciálnu cenu spoločnosti GlobalLogic.



Projekt nebol zameraný len na súťažné úspechy, ale mal ambíciu vytvoriť dlhodobu využiteľnú vzdelávací materiál pre súčasných aj budúcich študentov v oblasti elektroenergetiky. Jeho cieľom bolo priblížiť alternatívne obnoviteľné zdroje energie, vysvetliť princípy ich fungovania, možnosti pripojenia do elektrickej siete a zároveň analyzovať ich výhody, nevýhody a návratnosť investícií.

Na základe zozbieraných údajov študenti navrhli opatrenia na zníženie spotreby elektrickej energie v škole a na zvýšenie jej energetickej sebestačnosti. Návrhy sa zameriavali na obmedzenie závislosti od distribučnej siete prostredníctvom úspor energie a využívania obnoviteľných zdrojov, pričom poukázali aj na možné finančné úspory. Projekt tak prepojil technický, ekonomický aj environmentálny pohľad a prispel k zvýšeniu environmentálneho povedomia a záujmu o technológie obnoviteľných zdrojov energie medzi študentmi.

Spracované boli témy solárnej energie (fotovoltaické a solárne termické panely), veternej energie a tiež jednoduché, no účinné opatrenie – výmena klasických žiaroviek za LED osvetlenie. Projekt bol vypracovaný na vysokej technickej úrovni a dodnes sa využíva vo vyučovaní ako praktický príklad znižovania energetickej závislosti a prípravy energetických projektov.

Hlavným cieľom bolo vytvoriť vzdelávací model, ktorý demonštruje využívanie obnoviteľných zdrojov energie v budove vrátane procesu realizácie, investičných nákladov a návratnosti investície. Do projektu boli zapojení študenti, učitelia, budúci študenti, rodičia aj odborná verejnosť. Nemá pevne stanovené časové ohraňenie, keďže je dlhodobu využívaný vo vzdelávacom procese.

Rozsah a riešený problém

Pred realizáciou projektu škole chýbali moderné a inovatívne učebné pomôcky, ktoré by zodpovedali aktuálnym trendom v odbornom vzdelávaní a príprave. Konkrétne absentoval praktický nástroj, ktorý by názorne prezentoval technológie obnoviteľných zdrojov energie,

proces energetického auditu či plánovanie investícií súvisiacich s energetickou sebestačnosťou budov.

Identifikované problémy zahŕňali:

- absenciu praktickej učebnej pomôcky pre elektrotechnické a silnoprúdové odbory,
- nedostatok nástrojov vysvetľujúcich princípy fungovania a možnosti pripojenia obnoviteľných zdrojov do siete,
- obmedzené možnosti demonštrovať plánovanie a výpočet návratnosti energetických investícií,
- nedostatok vzdelávacích materiálov zohľadňujúcich environmentálne a klimatické súvislosti.

Projekt reagoval na tieto nedostatky vytvorením praktického vzdelávacieho modelu pre študentov elektrotechnických odborov, od ktorých sa čoraz viac očakáva, že budú vo svojej budúcej praxi pracovať s technológiami obnoviteľných zdrojov energie. Iniciatíva je zároveň v súlade s **Európskou zelenou dohodou** a širšími cieľmi udržateľnosti, keďže pripravuje študentov na úlohu budúcich odborníkov, ktorí budú obnoviteľné zdroje energie navrhovať, zavádzať a využívať v praxi.

Postup realizácie (metodika)

Realizácia projektu prebiehala v nasledujúcich etapách:

Fáza 1: Identifikácia potreby a motivácie

Krok	Popis aktivity	Zodpovedné osoby
1.1 Identifikovanie príležitosti	Identifikovanie súťaže organizovanej spoločnosťou VSD, a. s., zameranej na podporu projektov v oblasti elektrotechniky a elektroniky, ako vhodného rámca na realizáciu zámeru.	Učitelia odborných predmetov a študenti
1.2 Identifikovanie nedostatku	Zistenie, že v oblasti energetického auditu a obnoviteľných zdrojov energie (OZE) nebola k dispozícii žiadna učebná pomôcka.	Učitelia odborných predmetov a študenti
1.3 Definovanie potreby	Zadefinovanie potreby učebnej pomôcky, ktorá by študentom pomohla lepšie porozumieť tejto odbornej oblasti a pripravila ich na uplatnenie v praxi.	Učitelia odborných predmetov a študenti

Fáza 2: Plánovanie a teoretická príprava

Krok	Popis aktivity	Zodpovedné osoby
2.1 Vytvorenie projektového tímu	Vytvorenie tímu študentov, ktorí by projekt realizovali.	Študenti
2.2 Vypracovanie plánu a realizácia konzultácií	Tím študentov začal projekt plánovať v spolupráci s učiteľom odborných predmetov, ktorý pôsobil ako konzultant.	Študenti a učiteľ (konzultant).
2.3 Zhromažďovanie teoretických východísk	Vyhľadávanie a zhromažďovanie potrebných informácií a údajov pre teoretickú časť projektu, predovšetkým z online zdrojov.	Študenti
2.4 Stanovenie štruktúry a cieľov	Vymedzenie štruktúry práce s ohľadom na názorný charakter učebnej pomôcky a ciele, na ktoré mala slúžiť.	Študenti

Fáza 3: Realizácia a financovanie modelu

Krok	Popis aktivity	Zodpovedné osoby
3.1 Riadenie prác	Študenti samostatne riadili a organizovali práce na projekte aj na samotnom modeli.	Tím študentov
3.2 Financovanie materiálov	Počiatočné financovanie materiálu a komponentov na výrobu modelu z vlastných prostriedkov študentov.	Tím študentov
3.3 Výroba a spracovanie modelu	Praktická realizácia a zhotovenie fyzického modelu učebnej pomôcky v priestoroch školy.	Tím študentov
3.4 Monitorovanie a usmerňovanie	Priebežné monitorovanie a metodické usmerňovanie prípravy a realizácie projektu zo strany učiteľa-konzultanta.	Učiteľ (konzultant)
3.5 Refundácia nákladov	Následná refundácia výdavkov študentov z finančných prostriedkov školy.	Škola (administratíva)

Prezentácia a hodnotenie

Ďalším krokom boli prezentačné a hodnotiace aktivity:

- odovzdanie vypracovaného projektu a modelu (učebnej pomôcky) do súťaže VSD, a.s. a jeho prezentácia pred odbornou porotou a ostatnými súťažiacimi,

- odovzdanie vypracovaného projektu a modelu (učebnej pomôcky) do súťaže SOČ a jeho prezentácia pred odbornou porotou a ostatnými súťažiacimi,
- odovzdanie vypracovaného projektu a modelu (učebnej pomôcky) do súťaže AMAVET a jeho prezentácia pred odbornou porotou a ostatnými súťažiacimi,
- prezentácia modelu počas Dňa otvorených dverí školy pre záujemcov o štúdium elektrotechnických odborov, ich učiteľov a rodičov.

Prvotná myšlienka vytvoriť projekt zameraný na energetický audit a využívanie obnoviteľných zdrojov energie vznikla preto, že v tejto oblasti chýbala akákoľvek učebná pomôcka, a zároveň bolo potrebné lepšie sa zorientovať v tejto problematike ako súčasť prípravy na budúce zamestnanie. Potrebu praktickej pomôcky pritom vnímali nielen odborní učitelia, ale aj samotní študenti.

Príležitosť vytvoriť takúto učebnú pomôcku sa objavila vďaka súťaži organizovanej spoločnosťou VSD, a.s., ktorá podporuje mladých ľudí pri tvorbe projektov v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Následne sa vytvoril tím študentov, ktorý v spolupráci s učiteľom odborných predmetov začal projekt plánovať a postupne aj realizovať.

Keďže obnoviteľné zdroje energie a súvisiace témy sú už súčasťou odborného vyučovania aj praktickej prípravy, nebolo potrebné upravovať učebné osnovy.

Ako hlavné zdroje pre spracovanie teoretickej časti projektu poslúžili najmä online materiály. Štruktúra práce sa prispôbila demonštračnému charakteru učebnej pomôcky a cieľom, na ktoré bola určená. Samotný model vyrobili študenti priamo v škole; jeho realizáciu si najskôr financovali z vlastných prostriedkov, ktoré im boli následne preplatené z rozpočtu školy.

Príprava aj realizácia projektu prebiehali pod priebežným dohľadom a metodickým vedením učiteľa v pozícii projektového konzultanta. Samotnú prácu na projekte aj na modeli však študenti organizovali a riadili samostatne.

Silné a slabé stránky

Silné stránky

- Silný motivačný vplyv na študentov elektrotechnických odborov
- Zvýšenie povedomia o udržateľnosti a technológiách obnoviteľných zdrojov energie
- Názorná demonštrácia úspor energie, znižovania nákladov a potenciálu energetickej sebestačnosti
- Praktické usmernenie pri inštalácii a prevádzke technológií využívajúcich obnoviteľné zdroje energie
- Zrozumiteľné predstavenie investičných nákladov a doby návratnosti
- Možnosť dlhodobého využívania ako vzdelávacej pomôcky

Slabé stránky/výzvy

- Zjednodušené riešenia v porovnaní s reálnymi podmienkami inštalácie
- Výkyvy trhových cien, ktoré môžu ovplyvniť dlhodobé finančné prepočty

- Technické a finančné limity pri tvorbe modelu
- Potreba pravidelnej kontroly a údržby
- Riziko narušenia kontinuity pri odovzdávaní skúseností medzi obmieňajúcimi sa študentskými tímami

Získané poznatky

Na záver možno povedať, že vytvorenie učebnej pomôcky zameranej na moderné technológie – najmä tie, ktoré súvisia s udržateľnosťou a ochranou životného prostredia – môže študentov elektrotechnických odborov výrazne motivovať a pomôcť im lepšie preniesť získané poznatky do praxe.

Čím skôr sa študenti zoznámia s fungovaním obnoviteľných zdrojov energie, ich výhodami, spôsobom inštalácie a možnosťami energetickej nezávislosti, tým prirodzenejšie si k týmto riešeniam vytvoria vzťah. Ak zároveň jasne pochopia, aký prínos majú obnoviteľné zdroje nielen pre jednotlivých používateľov, ale aj pre spoločnosť ako celok, zvyšuje sa pravdepodobnosť, že ich budú v budúcnosti aktívne využívať a vo svojej profesii aj uprednostňovať.

Preto má zmysel podporovať záujem študentov o projekty a zadania zamerané na inovácie v elektrotechnike – aj prostredníctvom tvorby učebných pomôcok. Takéto aktivity zvyšujú povedomie, rozvíjajú praktické zručnosti a v konečnom dôsledku prispievajú k ekologickej aj ekonomickej udržateľnosti a k ochrane životného prostredia.

Celkové zhodnotenie energetického auditu v rámci projektu

Opatrenie	Fotovoltaické panely (solárna energia)	Solárne kolektory	Veterná energia	Výmena žiaroviek za LED	Celkom
Odhadované ročné úspory energie [kWh]	25,500	4,025.00	3,291.84	13,093.5	45,910.34
Odhadované ročné úspory nákladov [€]	3,320.40	523.25	427.93	2,862.00	7,133.58
Odhadované ročné úspory [%]	46.5	7	6	40.12	25
Odhadované úspory za 20 rokov [€]	66,408.00	10,465.00	8,558.60	57,240.00	142,671.60

Opatrenie	Fotovoltaické panely (solárna energia)	Solárne kolektory	Veterná energia	Výmena žiaroviek za LED	Celkom
Doba návratnosti [roky]	5–6	7	32	1	—
Odhadované investičné náklady [€]	14,920.00	3,495.72	14,000.00	1,290.00	33,705.72

Je dôležité, aby sa študenti s témami udržateľnosti stretávali čo najčastejšie a v čo najširšom rozsahu. Keď sa k nim pravidelne vracajú, ľahšie si ich osvoja a v budúcnosti ich dokážu prirodzene využiť aj vo svojej práci. Zmysel má preto uprednostňovať najmä jednoduché, praktické a účinné riešenia – napríklad navrhovanú výmenu klasických žiaroviek za LED osvetlenie.

Škola plánuje toto opatrenie vyskúšať aj v praxi, aby si študenti mohli overiť predpoklady a výsledky projektu priamo v reálnom prostredí. Takto získajú konkrétnu skúsenosť s riešeniami na úsporu energie a zároveň lepšie pochopia, ako sa dajú obnoviteľné zdroje a energeticky úsporné opatrenia uplatniť v bežnej prevádzke.

Model vytvorený v rámci projektu bude škola naďalej používať ako učebnú pomôcku na odbornom vyučovaní. Popri tom zriaďovateľ školy rozbehol aj širšiu iniciatívu zameranú na obnovu a udržateľnosť, najmä s dôrazom na využívanie fotovoltiky. Aj keď je tento plán zatiaľ len v začiatkoch, ukazuje, že projekt študentov má dlhodobejší význam a môže byť dobrým impulzom aj pre ďalšie kroky.



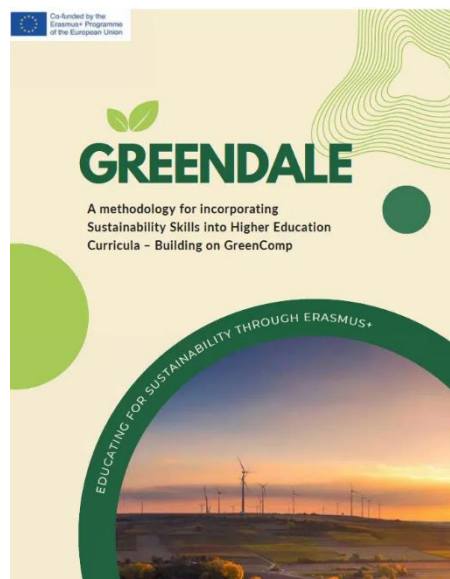
4.6. Začlenenie zručností v oblasti udržateľnosti do vysokoškolského vzdelávania

Inštitúcia: Technická univerzita v Košiciach (TUKE)

Opis dobrej praxe

Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach (Slovensko) koordinuje [projekt GREENDALE](#) (Zelený rozmer: Adaptácia vzdelávania na vysokých školách, projekt č. 2024-1-SK01-KA220-HED-000243273), trojročný projekt v rámci programu **Erasmus+**, ktorý prebieha v období od novembra 2024 do októbra 2027.

Projekt sa zameriava na rozvoj kompetencií v oblasti udržateľnosti u vysokoškolských študentov naprieč rôznymi odbormi, pričom vychádza z európskeho rámca [GreenComp](#). Jeho cieľom je modernizovať študijné programy tak, aby systematicky začleňovali zručnosti súvisiace s udržateľnosťou, posilniť pripravenosť akademických pracovníkov integrovať témy udržateľnosti do výučby, vytvoriť stáže orientované na udržateľnosť a zároveň podporiť úlohu firemných mentorov pri rozvíjaní zelených zručností študentov.



V prvom roku projektu boli aktivity zamerané najmä na úpravu kurikula a na začlenenie princípov udržateľnosti do už existujúcich predmetov. Tento proces sa opieral o dva kľúčové výstupy – Metodológiu a Príručku pre vysokoškolských učiteľov –, ktoré ponúkajú konkrétne a praktické usmernenia, ako udržateľnosť premietnuť do výučby a učenia. Na základe týchto materiálov a realizovaných školení začala Ekonomická fakulta počas zimného **semestra 2025** pilotne vyučovať prvý upravený predmet (Marketing) v bakalárskom študijnom programe. Po vyhodnotení pilotáže a zapracovaní spätnej väzby plánuje univerzita akreditovať dva predmety – Marketing a Štatistické metódy v ekonomických vedách – ako štandardnú súčasť kurikula TUKE.

Rozsah a riešený problém

Vysoké školy zohrávajú kľúčovú úlohu pri príprave budúcich odborníkov na to, aby vedeli reagovať na environmentálne krízy aj na nové požiadavky trhu práce súvisiace so zelenou transformáciou. Napriek tomu, že sa udržateľnosť čoraz častejšie objavuje v strategických dokumentoch, v praxi zostáva v študijných programoch a vo výučbe často skôr na okraji.

Projekt GREENDALE vznikol práve ako reakcia na tento problém. Jeho cieľom je pomôcť pedagógom systematicky začleňovať kompetencie v oblasti udržateľnosti do predmetov tak, aby si študenti neodnášali iba teoretické poznatky, ale aj zručnosti, hodnoty a postoje potrebné na riešenie náročných a komplexných výziev v oblasti udržateľnosti v reálnom pracovnom prostredí.

Projekt reaguje na viacero prepojených potrieb:

- **Študenti** získavajú praktické kompetencie, napríklad systémové myslenie, etické uvažovanie a schopnosť prispôbiť sa zmenám.
- **Pedagógovia** dostávajú jasné a zrozumiteľné usmernenia, ktoré im uľahčujú úpravu a inovovanie predmetov.
- **Firmy aj spoločnosť** profitujú z absolventov, ktorí sú lepšie pripravení na pracovné pozície zamerané na udržateľnosť.

Projekt je v súlade so záväzkom univerzity dosiahnuť ciele udržateľného rozvoja (SDGs) a s prioritami európskej zelenej transformácie. Ako referenčný rámec pri tvorbe a úpravách kurikula využíva GreenComp.

Postup realizácie (metodika)



Začlenenie udržateľnosti do študijných programov (Obrázok vytvorila: N. Hadidomová)

Vznikla prehľadná [Metodológia pre učiteľov](#), ktorá má pomôcť pri úprave predmetov v rôznych odboroch v súlade s rámcom GreenComp. Dopĺňa ju praktická Príručka s konkrétnymi krokmi, odporúčaniami pre výučbu, šablónami a prílohami, ktoré uľahčujú prepracovanie predmetov.

V septembri 2025 sa uskutočnilo školenie pre pedagógov, na ktorom sa pedagógovia oboznámili s Metodológiou, Príručkou aj rámcom GreenComp a zároveň si mohli priamo

vyskúšať úpravu svojich vlastných predmetov. Ako pilotný predmet bol vybraný Marketing, ktorý prešiel auditom zameraným na udržateľnosť. Audit hodnotil vzdelávacie výstupy, obsah predmetu, vyučovacie metódy, spôsob hodnotenia aj systém spätnej väzby.

Vzdelávacie výstupy sa prepracovali tak, aby spájali Bloomovu taxonómiu s kompetenčnými oblasťami rámca GreenComp. Princípy udržateľnosti sa následne premietli do kľúčových tém marketingu – od správania „zelených“ spotrebiteľov cez problematiku greenwashingu až po princípy cirkulárneho dizajnu – a doplnili sa o reálne prípadové štúdie. Výučba sa obohatila o analýzu hodnotového reťazca a návrhy riešení na znižovanie environmentálnych dopadov. Zároveň sa upravilo hodnotenie tak, aby overovalo nielen vedomosti, ale aj schopnosť študentov uplatniť kompetencie udržateľnosti v praxi, napríklad systémové myslenie a schopnosť spolupracovať.

Po ukončení pilotnej fázy sa prehodnotí súlad predmetu s internými štandardmi zabezpečovania kvality a následne sa začne akreditačný proces.

Silné a slabé stránky

Keďže pilotná fáza stále prebieha, doteraz sa identifikovali tieto silné a slabé stránky:

Silné stránky

Prehľadná Metodológia a praktická Príručka pomohli vyučujúcim začleniť udržateľnosť do výučby jasným a systematickým spôsobom. Školenie im umožnilo hneď pracovať na úpravách svojich vlastných predmetov. Pilotáž jedného predmetu znížila riziko a zároveň vytvorila konkrétny príklad, z ktorého môže čerpať celá inštitúcia. Ako veľmi účinné sa ukázali najmä reálne prípadové štúdie a interaktívne aktivity, ktoré pomohli lepšie prepojiť teóriu s praxou.

Slabé stránky/výzvy

Preniesť kompetencie z rámca GreenComp tak, aby boli v súlade s jasnými a merateľnými výstupmi hodnotenia bolo náročné a zabralo veľa času. Vyžadovalo si to aj zosúladenie výstupov, hodnotiacich rubriek a akreditačných požiadaviek. V odboroch, kde udržateľnosť bežne nie je hlavnou témou, bolo jej začlenenie náročnejšie a bez podpory zo strany inštitúcie by bolo takmer nemožné.

Získané poznatky

Hlavné zistenia

Najviac sa osvedčilo začať najprv s pilotnými predmetmi, dať vyučujúcim jasné metodické podklady a ešte pred väčšími zmenami investovať do školení. Keď sa do spolupráce zapoja aj externí partneri, výučba je bližšie praxi a študentov to spravidla viac motivuje.

Čo robiť inak

Na začiatku by bolo potrebné vyhradiť si viac času na spoločnú prípravu hodnotiacich rubriek a konkrétnych príkladov merateľných vzdelávacích výstupov prepojených s GreenComp.

Dlhodobý prínos

Iniciatíva zvýšila povedomie o udržateľnosti na Ekonomickej fakulte a ukázala, že udržateľnosť môže byť prirodzenou a praktickou súčasťou výučby. Posilnila odborné

kapacity zamestnancov aj spoluprácu s externými partnermi a vytvorené nástroje dnes slúžia ako príklad dobrej praxe aj pre ďalšie katedry.

Ďalšie kroky

Po vyhodnotení a akreditácii pilotných predmetov budú vyškolení pedagógovia viesť interné workshopy a odovzdávať svoje skúsenosti kolegom. Metodológia a Príručka sa stanú súčasťou inštitucionálnych materiálov a budú podporovať širšiu reformu učebných osnov, ďalšie vzdelávanie zamestnancov v oblasti zelených kompetencií aj rozvoj partnerstiev zameraných na stáže orientované na udržateľnosť.

Univerzita zároveň plánuje:

- začleniť kritériá udržateľnosti do interných postupov tvorby a úpravy študijných programov;
- ponúkať školenia pre pedagógov zamerané na rámec GreenComp a na rozvoj zručností v oblasti udržateľnosti v rámci učebných osnov;
- ďalej rozvíjať spoluprácu s miestnymi firmami a neziskovými organizáciami s cieľom podporiť stáže v tejto oblasti.



4.7 ECO-JOBS — „Eko inovácie pre študentov OVP“

Inštitúcia: Peiramatiki SAEK Glyfada's

Opis dobrej praxe

ECO-JOBS — „Eko inovácie pre študentov OVP“ je medzinárodný projekt (partneri v Taliansku, Španielsku, Nemecku a Grécku), ktorý v Grécku koordinuje organizácia **DIMITRA Educational Consulting** (OVP inštitúty s pobočkami v Larisse, Aténach, Solúne a i.). Cieľom iniciatívy je poskytnúť študentom a školiteľom v OVP zručnosti, nastavenie mysle a praktické skúsenosti potrebné pre nové a vznikajúce „zelené“ pracovné miesta – prostredníctvom eko-inovačných aktivít, metód podnikateľskej simulácie a prakticky zameraných vzdelávacích postupov. Medzi aktivity patrí mapovanie príležitostí v oblasti zelených pracovných miest, tvorba vzdelávacích materiálov (video prednášky, digitálne nástroje) a zapájanie študentov do medzinárodných tímov, v ktorých navrhujú a prototypujú udržateľné nápady na start-upy. Projekt sa výslovne zameriava na pedagogické inovácie v OVP – prepája podnikateľské myslenie, gramotnosť v oblasti udržateľnosti a praktickú skúsenosť tak, aby boli absolventi lepšie pripravení na uplatnenie v zelenej ekonomike.

Rozsah a riešený problém

Grécko – podobne ako mnohé krajiny EÚ – zápasí s tým, že OVP nevychováva ľudí presne na tie zručnosti, ktoré si čoraz viac pýta rýchlo rastúci „zelený“ trh práce. Regióny s veľkým potenciálom pre obnoviteľné zdroje (napr. Kréta či Thessalia) a ostrovy závislé od turizmu potrebujú pracovníkov, ktorí sa vyznajú v energetických riešeniach, obehovom hospodárstve, udržateľnom cestovnom ruchu aj eko-podnikaní. ECO-JOBS preto reaguje na viacero navzájom prepojených problémov:

- **Nedostatok zručností:** v kurikulumoch často chýbajú jasné profily „zelených“ profesií aj materiály, ktoré by prirodzene prepájali udržateľnosť s podnikavosťou.
- **Málo praxe:** študenti OVP nemajú dostatok pravidelných a dobre nastavených príležitostí navrhovať, testovať a odprezentovať zelené podnikateľské nápady či prototypy.
- **Kapacity učiteľov:** vyučujúci potrebujú aktuálne zdroje a modernejšie metódy, aby vedeli učiť zelené inovácie zrozumiteľne a prakticky.

ECO-JOBS to rieši súčasne na dvoch úrovniach: na strane škôl a inštitúcií OVP (nové materiály a školenia pre pedagógov) aj na strane študentov (praktické aktivity zamerané na reálny trh). V rámci projektu vzniknú digitálne vzdelávacie materiály, učitelia získajú nové zručnosti a pilotné skupiny študentov budú rozvíjať zelené podnikateľské nápady, ktoré si budú môcť overiť v miestnom prostredí.

Postup realizácie (metodika)

Projekt je postavený na viacfázovej, na prax orientovanej metodike, ktorá môže slúžiť ako prenositeľný model aj pre ďalšie grécke školy OVP:

1. Mapovanie zainteresovaných strán a analýza potrieb

Realizuje sa prieskum regionálnych „zelených“ trhov práce a konzultácie s miestnymi zamestnávateľmi (obnoviteľné zdroje, agri-tech, udržateľný turizmus). Súčasťou je aj mapovanie partnerov naprieč Talianskom, Španielskom a Gréckom.

2. Návrh a tvorba vzdelávacích materiálov

Vzniká modulárny digitálny obsah (video prednášky, metodické materiály) a taxonómia zelených pracovných pozícií prispôbena miestnym podmienkam. Materiály sa navrhujú tak, aby boli použiteľné v rôznych odboroch OVP (energetika, turizmus, poľnohospodárstvo, digitálne odbory).

3. Školenia a podpora pedagógov

Prebiehajú krátke kurzy a workshopy, ktoré predstavujú zážitkové metódy (podnikateľské simulácie, lean start-up aplikovaný na zelené nápady), hodnotiace rubriky pre eko-kompetencie a usmernenia pre lokálne prispôbenie.

4. Zapojenie študentov – projektové učenie

Vytvárajú sa tímy študentov (národné aj medzinárodné), ktoré identifikujú lokálnu environmentálnu alebo „zelenú“ podnikateľskú príležitosť, pripraví podnikateľský model, vytvorí prototyp riešenia (služby/produktu) a prezentujú ho miestnym aktérom (samosprávy, MSP). Tým sa prepája odborná príprava s podnikavosťou a udržateľnosťou.

5. Pilotáž a hodnotenie

Pilotné aktivity prebiehajú u partnerov. Učitelia a mentori z praxe poskytujú spätnú väzbu a zbierajú sa výstupy (získané zručnosti, vytvorené prototypy, zabezpečené stáže), ktoré sa využívajú na zlepšenie výsledkov.

6. Zdieľanie výsledkov a ich ďalšie využitie

Výstupy (materiály, nástroje, skúsenosti) sa zdieľajú online pre ďalšie školy OVP. Partneri zároveň zapájajú regionálne siete a vzdelávacie authority, aby sa podporilo širšie využitie výsledkov.

Silné a slabé stránky

Silné stránky

- **Silné prepojenie na trh práce:** spolupráca s partnermi pri tvorbe obsahu pomáha udržať projekt „v realite“ – reaguje na konkrétne zelené profesie aj nové pracovné roly.
- **Praktický prístup zameraný na študenta:** podnikateľské simulácie a tímové projekty študentov aktívne zapájajú a rozvíjajú popri odborných aj prierezové zelené kompetencie.
- **Prenositeľné digitálne materiály:** modulárne videá a metodické príručky umožňujú využitie v rôznych odboroch OVP aj v rôznych regiónoch.
- **Európska spolupráca:** medzinárodné partnerstvá prinášajú rôzne skúsenosti z praxe a študentom otvárajú priestor na mentoring aj mimo vlastnej krajiny.

Slabé stránky/prekážky

- **Málo verejne dostupných číselných údajov:** navonok sa komunikujú najmä ciele a aktivity, no konkrétne merateľné výsledky (napr. koľko študentov prešlo programom, koľko projektov prešlo do praxe, úspory energie či odpadu) nie sú na verejných stránkach jasne uvedené.
- **Dlhodobý efekt pilotáže závisí od miestnej podpory:** aby sa prototypy pretavili do reálnych pracovných miest alebo fungujúcich projektov, je potrebná nadväzujúca podpora (napr. malé financovanie, inkubácia).
- **Zaťaženie a kapacity učiteľov:** školenia sú nevyhnutné, ale bez motivácie a vyhradeného času pre pedagógov sa zavádzanie do bežnej praxe môže ľahko zabrzdiť.

Získané poznatky

1. **Prepájať odborné zručnosti s podnikavosťou** – keď sa v OVP spájajú sektorové zručnosti s tvorbou zelených podnikateľských modelov, zvyšuje to uplatniteľnosť absolventov a otvára priestor aj pre študentské „zelené“ projekty či podnikanie.
2. **Stavať na modulárnych digitálnych materiáloch** – oplatí sa pripravovať videá a toolkity tak, aby sa dali jednoducho prispôbiť a použiť aj na školách s odlišnými kapacitami. ECO-JOBS práve na takýchto zdrojoch stojí.
3. **Zapájať zamestnávateľov hneď od začiatku** – pomáhajú pomenovať, aké zelené pracovné profily sú naozaj potrebné, a vedia ponúknuť prax či stáže, vďaka ktorým má vzdelávanie reálny presah.
4. **Sledovať a zverejňovať dopad v číslach** – ak má projekt získať dlhodobejšiu podporu, treba zbierať a komunikovať merateľné výsledky: koľko študentov sa zapojilo, koľko stáží vzniklo, koľko pilotných nápadov sa rozvíjalo, koľko učiteľov prešlo školením a – ak je to relevantné – aj úspory zdrojov z realizovaných riešení.
5. **Myslieť na podporu aj po pilote** – aby prototypy nezapadli prachom, je potrebné dopredu rátať s pokračovaním: inkubácia, mentoring, prepojenie na lokálne siete a partnerov, ktoré pomôžu pretaviť študentské nápady do reálneho podnikania alebo pracovných príležitostí.

Zdroje pre rýchle overenie

- DIMITRA (webová stránka projektu ECO-JOBS). [ΔΗΜΗΤΡΑ Εκπαιδευτική Συμβουλευτική ΑΕ](#)
- GreenVET Pathway (projekt EÚ podporujúci celoinštitucionálne prístupy v OVP; Grécko je jednou z partnerských krajín). green-vet.eu
- Národné správy Green Hive / GreenComp (zelené kompetencie a OVP v Grécku). greenhiveproject.eu

5. Zdroje a odporúčaná literatúra

Andritsos, Th., Velegrakis, G., Kosyfologou, A., Mougiakou, E., Poullos, D., & Tsadari, S. (2024). *Participatory Design: City, environment & climate change*. Thessaloniki: Heinrich Böll Foundation. Dostupné na: <https://gr.boell.org/en/2023/10/12/symmetohikos-shediasmos-poli-periballon-klimatiki-allagi>

Cedefop. (2024). *Meeting skill needs for the green transition*. Cedefop Research Paper. Thessaloniki: Cedefop.

EfVET (European Forum of Technical and Vocational Education and Training) & EARLALL (European Association of Regional & Local Authorities for Lifelong Learning). (2022). *Joint position paper on green skills*. Brussels.

European Commission. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union. Dostupné na: <https://joint-research-centre.ec.europa.eu>

European Commission. (2023). *Vocational education and training and the green transition: A compendium of inspiring practices*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2767/183713>

European Training Foundation. (2023). *Greening of vocational education and training: Processes, practices and policies*. Turin: European Training Foundation.

GreenHive Consortium. (2023). *GreenComp in vocational education and training: State of the art and best practices in Italy*. GreenHive / Erasmus+.

Holmberg, J., & Samuelsson, B. E. (Eds.). (2006). *Drivers and barriers for implementing sustainable development in higher education*. UNESCO.

Kuczera, M. (2025). *Vocational education and training (VET) and the green transition: Insights from labour market data*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 327. Paris: OECD Publishing.

Langthaler, M., McGrath, S., & Ramsarup, P. (2021). *Skills for green and just transitions: Reflecting on the role of vocational education and training for sustainable development*. ÖFSE Briefing Paper No. 30. Vienna: Austrian Foundation for Development Research.

Lattuca, L. R., & Stark, J. S. (2009). *Shaping the college curriculum: Academic plans in context*. Jossey-Bass.

Leal Filho, W. (Ed.). (2018). *Handbook of sustainability science and research*. Springer.

OECD. (2025). *Vocational education and training and the green transition in Finland*. OECD Reviews of Vocational Education and Training. Paris: OECD Publishing.

Sterling, S. (2010). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*.

Thomas, I. (2015). Challenges for implementation of education for sustainable development in higher education institutions. In M. Barth, G. Michelsen, M. Rieckmann, & I. Thomas (Eds.), *Handbook of higher education for sustainable development*. Routledge.

UNESCO. (2021). *Education for sustainable development: A roadmap*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Dostupné na: <https://unesdoc.unesco.org>

Wanner, M., Hilger, A., Westerkowski, J., Rose, M., Stelzer, F., & Schöpke, N. (2018). Towards a cyclical concept of real-world laboratories: A transdisciplinary research practice for sustainability transitions. *disP – The Planning Review*.