



LOESS

LITERACY BOOST THROUGH AN OPERATIONAL EDUCATIONAL
ECOSYSTEM OF SOCIETAL ACTORS ON SOIL HEALTH



**PLAN DZIAŁANIA NA RZECZ WZORCOWYCH PRAKTYK
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W ŚRODOWISKU
EDUKACYJNYM
ZADANIE CZ. 3.2.3**



SPIS TREŚCI

1. Plan działania na rzecz wzorcowych praktyk zrównoważonego rozwoju.....	4
1.1 Opis planu działania	4
2. Bibliografia	9
3. Załącznik.....	10



1. Plan działania na rzecz wzorcowych praktyk zrównoważonego rozwoju

Plan działania LOESS jest przeznaczony dla pedagogów różnych poziomów nauczania, którzy chcą włączyć zagadnienia dotyczące zdrowia gleby do swoich zajęć. Poza podkreśleniem znaczenia włączania treści dotyczących gleby do programów nauczania w niniejszym planie działania przedstawiono instruktażowy model nauczania 5E (Bybee i in., 2006), który służy jako ramy przewodnie przy opracowywaniu programów edukacyjnych mogących sprzyjać głębokiemu uczeniu się oraz wzorcowym praktykom zrównoważonego rozwoju.

Oferuje on usystematyzowane, oparte na badaniach naukowych podejście do wspierania wiedzy o glebie poprzez angażujące i efektywne strategie dydaktyczne. Oparty na pedagogice konstruktywistycznej i zgodny z celami polityki europejskiej plan działania funkcjonuje zarówno jako praktyczny przewodnik, jak i źródło inspiracji dla rozwijania skutecznych oraz zorientowanych na zrównoważony rozwój praktyk edukacyjnych. Dokument kończy się studiami przypadku od wybranych partnerów LOESS, które przedstawiają wzorcowe praktyki w różnych środowiskach edukacyjnych.

1.1 Opis planu działania

Cele edukacyjne związane z budowaniem wiedzy o glebie i wprowadzeniem pojęcia zdrowia gleby w Europie mają kluczowe znaczenie dla Europejskiego Zielonego Ładu. Są także istotne dla realizacji długoterminowej wizji UE dotyczącej zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i osiągnięcia celów strategii UE na rzecz ochrony gleb 2030. Osiągnięcie tych ambicji wymaga solidnych podstaw edukacyjnych: włączenie tematyki związanej z glebą do programów nauczania w szkołach podstawowych, ponadpodstawowych i w szkolnictwie wyższym ma zasadnicze znaczenie. Takie włączenie zapewnia uczniom na każdym etapie edukacyjnym wciągające doświadczenia edukacyjne, które rozbudzają ciekawość i pielęgnują głębsze poczucie odpowiedzialności za środowisko.

Jednakże realizacja tej wizji pociąga za sobą wyzwania. Jak podkreślili Hartemink i współpracownicy (2014) istnieje coraz większa rozbieżność pomiędzy postępami w badaniach naukowych nad glebą a tym, czego się uczy w szkołach – w szczególności na poziomie studiów pierwszego stopnia. Niniejszy plan działania odnosi się do tej luki poprzez promowanie zaangażowania uczniów i wzmacnianie rozumienia pojęć za pomocą instruktażowego modelu 5E opracowanego przez Bybee i współpracowników (2006). Opierając się na szeregu teorii edukacyjnych XX wieku, model 5E zapewnia ustrukturyzowane ramy, które sprzyjają dociekaniu, motywacji i znaczącemu uczeniu się, czyniąc złożone pojęcia naukowe bardziej przystępnymi i istotnymi w środowisku edukacyjnym.



Grupa docelowa

Niniejszy plan działania jest przeznaczony przede wszystkim do osób zajmujących się kształceniem przyszłych i obecnych nauczycieli, a także pedagogów pracujących w instytucjach wspierających naukę poza salą lekcyjną. Może jednak również służyć jako praktyczne ramy dla nauczycieli na poziomie przedszkolnym, szkoły podstawowej i ponadpodstawowej. Został on zaprojektowany, aby wspierać wszystkich zainteresowanych opracowywaniem i wdrażaniem modułów nauczania opartych na badaniach naukowych – zarówno ogólnych, jak i skupionych na tematyce gleby i zdrowia gleby – w ramach ich dotychczasowej praktyki edukacyjnej.

Plan działania zawiera różne [wzorcowe praktyki zrównoważonego rozwoju](#)¹ dostosowane do jasno określonych celów nauczania, zorganizowanych w pięć uzupełniających się faz. Każdą z praktyk można w łatwy sposób zaadaptować do różnych grup wiekowych, co umożliwia elastyczne wdrażanie ich w różnych kontekstach edukacyjnych.

Cel i przeznaczenie

Treść programów edukacyjnych w zakresie gleby różni się w poszczególnych krajach europejskich ze względu na różnice w systemach edukacyjnych i priorytetach krajowych. Niemniej jednak można zaobserwować rosnącą tendencję do włączania tematów związanych z glebą do programów nauczania. Jak zauważają van der Putten i współpracownicy (2018: 28), istnieje pilna „potrzeba programów edukacyjnych, które budują świadomość roli gleby w życiu jednostek, społeczności i całego społeczeństwa europejskiego”. Badanie gabinetowe (zadanie cząstkowe 2.2.2), przeprowadzone na początku projektu, wykazało, że materiały dydaktyczne dotyczące edukacji w zakresie zdrowia gleby były często powiązane z innymi, pozornie nadrzędnymi tematami. Przykładowo w Austrii temat gleby był zazwyczaj poruszany w kontekście gleb leśnych lub blisko powiązany z wydajnością rolniczą.

Pomimo postępów w niektórych krajach wdrożenie kompleksowej edukacji w zakresie zdrowia gleby pozostaje nierównomierne w całej Europie. Kluczowym wyzwaniem jest brak spójnego podejścia do nauczania gleboznawstwa w różnych regionach i ramach edukacyjnych. Dodatkowo stopień nacisku kładzionego na edukację w zakresie gleby znacznie się różni, przy czym niektóre regiony traktują ją bardziej priorytetowo niż inne. Ta niespójność podkreśla potrzebę zwiększonej współpracy i koordynacji na poziomie europejskim w celu promowania wiedzy o glebie oraz podnoszenia świadomości zarówno wśród uczniów, jak i kadry dydaktycznej.

¹ Lista przykładowych praktyk zrównoważonego rozwoju została opracowana przy wsparciu kilku partnerów projektu LOESS, a także grupę [EduglobalSTEM](#) oraz [INS Escola Freixes](#). Link do listy praktyk jest zawarty w załączniku.



Projekt LOESS odpowiada na te wyzwania, proponując niniejszy plan działania dotyczący zrównoważonych i wzorcowych praktyk w zakresie edukacji o glebie, a jego celem jest podnoszenie świadomości na temat zdrowia gleby oraz poszerzanie wiedzy o glebie w społeczeństwie. Plan działania bazuje na spostrzeżeniach uzyskanych z wcześniejszych etapów projektu, takich jak badania gabinetowe i wywiady (zadanie cząstkowe 2.2.2), przeprowadzone w ramach pakietu roboczego 2. Jego obecna struktura i zawartość zostały ukształtowane podczas warsztatów współprojektowania (T3.2) z udziałem interesariuszy posiadających doświadczenie w różnych dziedzinach edukacyjnych i naukowych, którzy zgodzili się na wykorzystanie modelu 5E.

Kluczowe elementy planu działania

Celem planu działania LOESS jest połączenie aktualnej wiedzy z badań nad glebą ze strategiami edukacyjnymi opartymi na badaniach naukowych oraz poszerzanie wiedzy w zakresie gleby w Europie. W związku z tym plan działania prezentuje ramy nauczania i uczenia się oparte na modelu E5 opracowanym przez Baybee i współpracowników (2006). Następujący model pomoże kadrze dydaktycznej w określeniu jasnych celów nauczania dotyczących edukacji w zakresie zdrowia gleby. Plan działania ma na celu podkreślenie zarówno zrozumienia pojęć, jak i świadomości ekologicznej oraz zawiera przykłady, które można dostosować do różnych warunków w klasie i różnych grup wiekowych.

Model 5E nauczania podstawy programowej z zakresu nauk biologicznych został zilustrowany wybranymi przykładami zajęć w klasie i scenariuszami nauczania. Scenariusze te zostały wspólnie opracowane przez pedagogów i badaczy z całej Europy i odzwierciedlają różne podejścia niezbędne do sprostania lokalnym i regionalnym wyzwaniom w edukacji w zakresie zdrowia gleby.

Aby zachęcić do jego wdrażania, plan działania zawiera zbiór studiów przypadku z instytucji partnerskich LOESS. Te studia przypadku pokazują, w jaki sposób można z powodzeniem zastosować model instruktażowy w rzeczywistych kontekstach, podkreślając zarówno możliwości, jak i wyzwania napotymane przez kadrę dydaktyczną w trakcie tego procesu. Służą one również jako źródło inspiracji i dostarczają konkretnych przykładów, które inni pedagodzy mogą dostosowywać i powielać.

Model instruktażowy: rama E5

To pięcioetapowe podejście zostało już dobrze sprawdzone, a jego skuteczność przy stosowaniu schematu została potwierdzona przez wiele badań (Koyunlu Ünlü & Dökme, 2022). Model opiera się na koncepcji konstruktywistycznego uczenia się i ma na celu zapewnienie uczniom możliwości głębokiego zrozumienia tematu poprzez różne działania edukacyjne i bezpośrednie doświadczenia. Celem jest zaangażowanie uczniów w kreatywne myślenie i



wdrażanie swoich pomysłów w praktyce. Planowanie z wyprzedzeniem ma kluczowe znaczenie we wdrażaniu poszczególnych faz.

Chociaż fazy nie muszą być realizowane w określonej kolejności, ważne jest uwzględnienie każdej z nich, ponieważ wzajemnie się uzupełniają i wspierają. Czas przeznaczony na poszczególne fazy może się różnić w zależności od całości dostępnego czasu. Planowanie pomaga pedagogom zrozumieć, kiedy nadszedł czas na ocenę konkretnego zadania lub kiedy warto zadawać pytania wspierające, lub zapewnić dodatkowe wsparcie, ponieważ pomoże to uczniom rozwinąć umiejętności myślenia wyższego rzędu (Alrawili, 2020).

Badania przeprowadzone w ostatniej dekadzie w zakresie uczenia się przedmiotów przyrodniczych przez dociekanie (IBSE) dostarczyły nam dogłębnej wiedzy na temat tego, jak wspierać skuteczne uczenie się przedmiotów ścisłych. W związku z tym plan działania dostarcza przykładów, jak wspierać uczniów w jak najbardziej skutecznym uczeniu się.

Model instruktażowy E5 składa się z pięciu różnych faz, które uzupełniają się wzajemnie, a tym samym oferują różne cele do osiągnięcia. Przy opracowywaniu programów edukacyjnych nauczyciel lub pedagog tworzy motywujący i intensywny program nauczania, który nie tylko angażuje uczniów fizycznie, ale także wpiera głębokie uczenie się. Połączone efekty uczenia się poprzez praktykę i myślenie umożliwiają skuteczną naukę dzieciom z różnymi potrzebami. Plan działania LOESS opisuje te 5 faz, biorąc pod uwagę koncepcję zdrowia gleby, tj.:

- **Zaangażowanie (ang. engage)** – Ta faza ma na celu wzbudzenie zainteresowania uczniów poszczególnymi tematami dotyczącymi gleby oraz ocenę ich dotychczasowej wiedzy i istniejących wyobrażeń. Aktywności LOESS zaczynają się ekscytującymi elementami, takimi jak praktyczne doświadczenia, zagadkowe zjawiska, komiksy dydaktyczne, filmy lub tajemnice gleby.
- **Badanie (ang. explore)** – W tej fazie uczniowie badają różne aspekty danego zagadnienia poprzez aktywności opracowane przez nauczycieli, które umożliwiają im na sprawdzenie pomysłów, rozwiązywanie problemów oraz zdobywanie wiedzy ogólnej. Celem jest wzbogacenie wcześniejszych wyobrażeń uczniów i wspieranie procesów poznawczych poprzez precyzyjne zadawanie pytań i działania skoncentrowane na uczniach.
- **Wyjaśnianie (ang. explain)** – W tej fazie uczniowie wyjaśniają swoje nowe rozumienia zjawiska związanego z glebą i łączą je z posiadaną już wiedzą, korzystając z map myśli, prezentacji, odgrywania ról i plakatów. Nauczyciele dają informację zwrotną mającą na celu wyjaśnienie błędnych przekonań i wsparcie uczniów w poprawnym stosowaniu języka naukowego. Dodatkowo nauczyciele mogą dawać wyjaśnienia mające na celu poprowadzenie uczniów ku głębszemu zrozumieniu.
- **Rozszerzenie (ang. extend)** – W tej fazie uczniowie pogłębiają swoje rozumienie zjawisk związanych z glebą i ćwiczą nowo nabyte umiejętności, stosując swoją wiedzę



w nowych i powiązanych kontekstach. Zachęca ich to do rozwijania strategii mających na celu używanie tych umiejętności samodzielnie, podejmowania świadomych decyzji i mających znaczenie działań. Ta faza wspiera kreatywność i promuje stosowanie wiedzy w obliczu rzeczywistych wyzwań.

- **Ocena (ang. evaluate)** – Ta faza jest istotnym elementem skutecznego nauczania LOESS. Chociaż działania skupiające się na uczniach i praktyczne zadania są bardzo angażujące, mogą spowodować duże obciążenie poznawcze i nie zawsze prowadzą do systematycznego budowania wiedzy. Aby temu zaradzić, ocena formatywna ogrywa dużą rolę w monitorowaniu procesu uczenia się, zapewnieniu terminowej informacji oraz kierowaniu wsparciem dydaktycznym. Równocześnie ocena sumatywna na koniec procesu uczenia się zapewnia kompleksową ocenę wiedzy uczniów i nabytych przez nich umiejętności.

Proces opracowywania

Plan działania LOESS został opracowany w ramach wspólnego i iteracyjnego procesu z udziałem pedagogów, badaczy i interesariuszy z różnych krajów europejskich. Prace rozpoczęły się od przeglądu istniejącej literatury i dokumentów strategicznych, a następnie poprzez analizę programów nauczania i zaangażowanie interesariuszy zidentyfikowano potrzeby edukacyjne. Podejście partycypacyjne gwarantuje, że plan działania opiera się zarówno na teorii edukacji, jak i praktyce szkolnej, pozostając jednocześnie elastycznym wobec szerokiego zakresu kontekstów.



2. Bibliografia

Alrawili, K. S., Osman, K., & Almutasheri, S. (2020). Effect of Scaffolding Strategies on Higher-Order Thinking Skills in Science Classroom. *Journal of Baltic Science Education*, 19(5), 718-729.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5 (88-98).

Hartemink, A. E., Balks, M. R., Chen, Z. S., Drohan, P., Field, D. J., Krasilnikov, P., ... & Walter, C. (2014). The joy of teaching soil science. *Geoderma*, 217, 1-9.

Koyunlu Ünlü, Z., & Dökme, İ. (2022). A systematic review of 5E model in science education: proposing a skill-based STEM instructional model within the 21st century skills. *International Journal of Science Education*, 44(13), 2110-2130.

van der Putten, i in., (2018). Opportunities for soil sustainability in Europe. (EASAC policy report; No. 36).



3. Załącznik

- LOESS [Wzorcowe praktyki zrównoważonego rozwoju](#) w oparciu o model E5
-

