

Autor: Georgia Lascaris (Edumotiva)

Wersja: 1

Status: Kompletny



Report

CREAM Pre-Pilots Report by Edumotiva

PR3 - Wdrożenie pilotów modelu Laboratoriów
Kreatywnego Pisania CREAM

Spis treści

1. Wstęp

2. Ramy raportów przed-pilotowych

- 2.1. Projekt CREAM
- 2.2. Model CWL
- 2.3. Szkolenie trenerów
- 2.4. Learn to Learn - naucz się jak się uczyć

3. Przegląd raportów z Pre-Pilotów

- 3.1. Umiejętności uczenia się i kontekst
- 3.2. Problemy życia codziennego i podejście STEM
- 3.3. Narracje
- 3.4. Wyniki nauczania
- 3.5. Zasoby
- 3.6. Ocena
- 3.7. Wyniki

4. Analiza ankiet

- 4.1. Nauczyciele
 - 4.1.1. GRM NOVO MESTO
 - 4.1.2. EDUMOTIVA
 - 4.1.3. IEX
 - 4.1.4. ZSO
- 4.2. Uczniowie
 - 4.2.1. GRM NOVO MESTO:
 - 4.2.2. EDUMOTIVA
 - 4.2.3. IEX
 - 4.2.4. ZSO

5. Załączniki od wszystkich organizacji

- 5.1. Pre-Pilots - Włochy (IEX)
 - 5.1.1. Przegląd projektu
 - 5.1.2. Opis projektu z strukturą CWL
 - 5.1.3. Pre-ankieta uczniowie
 - 5.1.4. Pre-ankieta nauczyciele
- 5.2. Pre-Pilot - Grecja (Edumotiva)
 - 5.2.1. Przegląd projektu
 - 5.2.2. Opis projektu z strukturą CWL
 - 5.2.3. Pre-ankieta uczniowie
 - 5.2.4. Pre-ankieta nauczyciele
- 5.3. Pre-Pilot - Słowenia (GRM MN)



- 5.3.1. Przegląd projektu
- 5.3.2. Opis projektu z strukturą CWL
- 5.3.3. Pre-ankieta uczniowie
- 5.3.4. Pre-ankieta nauczyciele
- 5.4. Pre-Pilot - Polska (ZSO)
 - 5.4.1. Przegląd projektu
 - 5.4.2. Opis projektu z strukturą CWL
 - 5.4.3. Pre-ankieta uczniowie
 - 5.4.4. Pre-ankieta nauczyciele



1. Wstęp

Ten raport przedstawia propozycje partnerów projektu "CREative writing labs to foster STEAM learning" (CREAM) mające na celu wdrożenie innowacyjnych inicjatyw edukacyjnych w szkołach, opartych na ramach Laboratorium Kreatywnego Pisania. Propozycje te opierają się na doświadczeniach zdobytych podczas etapów przygotowawczych, w tym "Szkolenia Trenerów" oraz "Mini Laboratoriów Kreatywnego Pisania". Stanowią one kulminację szeroko zakrojonych działań przygotowawczych i współpracy, dostarczając innowacyjnych przykładów na włączenie ram projektu CREAM "Warsztatów Kreatywnego Pisania" do praktyki edukacyjnej. Dodatkowo, w ramach tego raportu przeprowadzono kompleksowe ankiety w celu oceny skuteczności działań przygotowawczych oraz nabywania umiejętności przez uczniów i nauczycieli, dostarczając cennych informacji dla ciągłego doskonalenia praktyk edukacyjnych.

2. Ramy raportów przed-pilotowych

2.1. Projekt CREAM

Celem projektu CREAM jest rozbudzenie zainteresowania uczniów dyscyplinami STEAM. Jest to osiągnięte poprzez rozwój i testowanie modelu „Laboratorium Kreatywnego Pisania” [“Creative Writing Laboratory”] (CWL), innowacyjnego modelu nauczania. Model ten przedstawia rzeczywiste problemy, które wymagają kreatywnego myślenia oraz zrozumienia koncepcji STEAM w celu ich rozwiązania.



Główne cele projektu CREAM to:

- Rozszerzanie możliwości promowania działań edukacyjnych skoncentrowanych na dyscyplinach STEAM oraz zachęcanie dzieci do nauki poprzez próby i błędy, eksperymentowanie oraz rozwiązywanie problemów.
- Ułatwianie zdobywania wiedzy naukowej i wspieranie aktywnego udziału w procesach innowacyjnych lokalnych społeczności.
- Rozwijanie podejścia integracyjnego i współpracy, szczególnie poprzez Laboratoria Kreatywnego Pisania (CWL), aby połączyć STEAM z problemami codziennego życia i zwiększyć współpracę między formalnymi, nieformalnymi i pozaformalnymi formami edukacji naukowej, przedsiębiorstwami oraz społeczeństwem obywatelskim, wprowadzając koncepcję otwartej szkoły.

2.2. Model CWL

Laboratoria Kreatywnego Pisania [The Creative Writing Labs] (CWL) oferują całościowe podejście do integracji STEM i kreatywnego pisania, promując zaangażowanie i naukę wśród uczniów. Składniki CWL obejmują generowanie oryginalnego pomysłu i problemu do rozwiązania przy użyciu przedmiotów STEM, projektowanie aktywności, tworzenie narracji z elementami fabuły oraz zapewnienie widoczności przez narrację i zakończenie. Planowanie aktywności obejmuje dostosowanie przedmiotów STEM do pomysłów, projektowanie działań i zapewnienie, że zadania bezpośrednio odnoszą się do problemów. Tworzenie historii polega na rozwijaniu elementów fabuły, które pasują do



Co-funded by
the European Union

przedmiotu STEM, oraz powiązywaniu problemów z praktycznymi działaniami. Fazy problemu i rozwiązania obejmują ustalenie, gdzie zadania i konflikty się krzyżują, oraz zachęcanie do rozwiązań, które odnoszą się do obu. Widoczność pracy uczniów obejmuje prowadzenie ich przez proces prezentacji swojej pracy i celebrowanie ich wysiłków poprzez publikowanie ich wyników.

2.3. Szkolenie trenerów

W sesjach "Szkolenia Trenerów" prowadzonych online i w trybie indywidualnym, edukatorzy zaangażowani w projekt CREAM otrzymali różnorodne zasoby. Zasoby te miały na celu pomóc im w zaspokajaniu różnorodnych potrzeb edukacyjnych ich uczniów i wzbogaceniu całej edukacyjnej podróży dla wszystkich.

Materiały szkoleniowe dostarczone podczas działań "Szkolenia Trenerów" obejmowały różne metody pedagogiczne i narzędzia szkoleniowe mające na celu poprawę praktyk nauczania i zaangażowania uczniów. Nauczyciele zostali wyposażeni w wiedzę na temat umiejętności i kompetencji XXI wieku, a także wiedzę na temat nauczania opartego na problemach i projektach, edukacji STEM, edukacji ekologicznej i nauki obywatelskiej.

Dodatkowo, podstawowe metodologie nauczania obejmowały: metody nauczania, podejścia *problem-solving*, metodę naukową (*scientific method*), model odwróconej klasy (*the flipped classroom model*) oraz edukację naukową opartą na dociekaniu (*inquiry-based science education*). Materiały te podkreślały metody zorientowane na ucznia, umożliwiając nauczycielom skuteczne prowadzenie nauczania poprzez metody takie jak praca w grupach i zarządzanie zespołem.



Z kolei dostarczone narzędzia edukacyjne oferowały szeroki wachlarz technik indywidualizacji edukacji i włączenia. Od organizowania pomysłów upraszczających złożoność i promujących burzę mózgow, po tworzenie opowieści poprzez ćwiczenia z kreatywnego pisanie i skuteczne zarządzanie grupą, materiały te oferowały wszechstronne wsparcie dla nauczycieli dążących do poprawy swoich praktyk nauczania i promowania angażujących środowisk uczenia się.

Ponadto, przedstawiono narzędzia edukacyjne online, aby ułatwić różne aspekty nauczania, w tym tradycyjne działania komputerowe, symulacje, przetwarzanie obrazów, programowanie i grywalizację.

2.4. Learn to Learn - naucz się jak się uczyć

Aktywność "naucz się jak się uczyć" przekształciła się w mini-aktywność CWL, mającą na celu dostarczenie zarówno uczniom, jak i nauczycielom wstępu oraz sesji szkoleniowej do większych działań pilotażowych. Adaptacja ta miała na celu przedstawienie potencjalnych wyzwań, które mogą się pojawić, oraz zebranie rekomendacji dla sprawniejszego przeprowadzenia projektów pilotażowych.

Aktywność "Learn to Learn mini-CWL" wykorzystała metodę i narzędzia CWL opracowane podczas PR2-A3, aby stworzyć zminiaturyzowaną wersję metody, obejmującą wszystkie niezbędne elementy. Dzięki wdrożeniu tego mini-CWL, uczniowie i nauczyciele uczestniczyli w ćwiczeniach szkoleniowych, przygotowując ich do nadchodzących działań pilotażowych.

3. Przegląd raportów z Pre-Pilotów

Opierając się na naszych doświadczeniach z działań "Szkolenie Trenerów" oraz "naucz się jak się uczyć", partnerzy z Włoch, Grecji, Polski i Słowenii przedstawili swoje pomysły i działania na pilotaże zaplanowane na okres od lutego 2024 do lipca 2024, zgodnie z ramami modelu Laboratorium Kreatywnego Pisania.

Uczniowie w wieku od dwunastu do osiemnastu lat będą uczestniczyć w zajęciach STEAM i Kreatywnego Pisania pod nadzorem i kierunkiem nauczycieli oraz organizacji partnerskich Edumotiva, IEXS, ZSO i Grm Novo Mesto.

Organizacja	Kraj	Nazwa szkoły	liczba uczniów	zakres wieku
EDUMOTIVA	Grecja	<ul style="list-style-type: none"> 2nd Primary School of Nea Erythraia, Athens 8th Primary School of Kifisia, Athens 7th Primary School of Nea Filadelfeia 	80	12
IEXS	Włochy	International Experiential School	50	14-15
ZSO	Polska	ZSO, 14-200 Iława, Poland	50	14-18
Grm Novo mesto	Słowenia	Agricultural School Grm and Biotechnical Grammar School	22	17-18

Projekt/ Kraj	Przedmioty STEM	główne cele	oczekiwane rezultaty	środki
Od Historii do Nauki: Poruszanie się po Świecie Różnorodności Biologicznej, Owadów Zapylających i Działań na rzecz Klimatu GRECJA	STEM: Nauki przyrodnicze (Biologia, Informatyka, Nauki przyrodnicze, Nauki o środowisku), Technologia, Inżynieria, Matematyka	Kultywowanie zrozumienia różnorodności biologicznej owadów zapylających i zmian klimatycznych	Rozwijanie krytycznego myślenia, umiejętności analitycznych, zdolności rozwiązywania problemów, empatii, umiejętności komunikacyjnych	Filmy, quizy, kolekcje treści, zestawy robotyczne
CWL: Alter Cup SŁOWENIA	STEM: Nauki przyrodnicze (biologia, chemia), Nauki o naturze, Technologia, Inżynieria, Matematyka	Promowanie zrównoważonego rolnictwa, ograniczenia zanieczyszczenia plastikiem	Wiedza o zrównoważonych zasobach, zasadach 3R i gospodarce odpadami oraz chemii	Książki, artykuły, badania online, wykład badacza
Poszukiwanie Równowagi WŁOCHY	STEM: Matematyka, Fizyka	Integracja treningu sztuk walki z zasadami fizyki, podkreślanie równości płci	Opanowanie fizyki, umiejętności rozwiązywania problemów, biegłość w sztukach walki, umiejętności interpersonalne, kreatywne wyrażanie się, świadomość równości płci	Interaktywne opowiadanie historii, cyfrowe platformy, narzędzia matematyczne, karty kamishibai, storyboard



<p>Kostki Efrona</p> <p>POLAND</p>	<p>STEM: Matematyka, Fizyka, informatyka</p>	<p>Zwalczanie niedowierzenie w wyniki, ilustrowanie problemy społeczne</p>	<p>Zaskoczenie wynikami, zrozumienie, że w zestawie nie ma "najlepszego" sześcianu, poruszenie różnych problemów społecznych</p>	<p>Prezentacje, quizy, zasoby internetowe</p>
--	---	--	--	---

3.1. Umiejętności uczenia się i kontekst

Każdy partner oferuje uczniom praktyczne, interdyscyplinarne doświadczenia edukacyjne, skupiające się na rozwijaniu krytycznego myślenia, umiejętności rozwiązywania problemów, kreatywnego pisania i komunikacji. Ponadto, wszystkie projekty integrują technologię w celu wsparcia nauki uczniów.

Co więcej, chociaż projekty mają wspólne cele, wykazują również znaczące różnice. Konkretnie, każdy projekt ma wyraźnie określony obszar koncentracji: projekt Edumotiva koncentruje się na zrównoważonym rozwoju środowiskowym i zmianach klimatycznych, projekt IEX podkreśla fizykę i sztuki walki, projekt Grm zagłębia się w bioplastiki i zrównoważone rolnictwo, a projekt ZSO koncentruje się na prawdopodobieństwie i statystyce.

Ponadto, grupy wiekowe docelowe dla każdego projektu są różne: projekt Edumotiva jest skierowany do 12-letnich uczniów, projekt IEX do uczniów w wieku 14-15 lat, projekt Grm do uczniów w wieku 17-18 lat, a projekt ZSO do uczniów w wieku 14-18 lat.

Na koniec, występują różnice w szacowanym czasie trwania projektów: projekt Edumotiva obejmuje 12 godzin dydaktycznych, projekt IEX trwa 30 godzin, projekt Grm obejmuje 12 godzin, a projekt ZSO trwa 6 godzin.

3.2. Problemy życia codziennego i podejście STEM

Każdy z czterech projektów podejmuje szereg wyzwań rzeczywistego świata, w tym zrównoważony rozwój środowiskowy, zmiany klimatyczne, zrównoważone rolnictwo, statystykę oraz integrację treningu sztuk walki z zasadami fizyki, wykazując zaangażowanie w rozwiązywanie tych problemów.

Ponadto, projekty te włączają elementy kreatywnego pisania w swoje podejście, aby zaangażować uczniów. Co więcej, wszystkie projekty integrują zarówno przedmioty STEM, jak i "nie-STEM", podkreślając ich interdyscyplinarny charakter. Mają wspólne cele, takie jak rozwijanie zrozumienia przez uczniów obszaru tematycznego projektu, rozwijanie krytycznego myślenia, umiejętności rozwiązywania problemów i komunikacji oraz wykorzystanie technologii w celu wspierania innowacyjnych podejść do nauki.

3.3. Narracje

W każdym projekcie uczniowie rozpoczynają od immersyjnej narracji powiązanej z rzeczywistym wyzwaniem, co wprowadza ich na ścieżkę transformacyjnych podróży. Te doświadczenia nie tylko zwiększają ich zrozumienie koncepcji STEM, ale także rozpalają ich wyobraźnię i umiejętności krytycznego myślenia. Każda przedstawiona narracja pokazuje, jak efektywnie



opowiadanie historii zanurza uczniów w różnych kontekstach STEM, od sztuk walki i fizyki po zrównoważone rolnictwo i ochronę środowiska.

Bardziej szczegółowo:

IEX

W mistycznej Szkole Marzeń młodzi artyści sztuk walki wyruszają na misję przywrócenia równowagi w swoim świecie, kierując się starożytną sztuką walki, Drogą Równowagi, która uczy ich nie tylko technik fizycznych, ale także zasad fizyki.

Ich równowaga zostaje zakłócona, gdy przywódca przeciwnej Szkoły Chaosu kradnie kluczową technikę, co sprawia, że zwycięstwo w Turnieju Sztuk Walki wydaje się niemożliwe. Uzbrojeni w zrozumienie bezwładności, środka ciężkości i wektorów, uczniowie wyruszają w podróż, aby odzyskać utraconą technikę, stawiając czoła wyzwaniom, które testują ich sprawność fizyczną i wiedzę z zakresu fizyki.

Podczas swojej podróży odkrywają głębsze połączenie między swoją sztuką walki a siłami rządzącymi ich światem, podkreślając znaczenie równowagi zarówno w sferze fizycznej, jak i w relacjach międzyludzkich, w tym równości płci i wzajemnego szacunku.

Grm Novo mesto

W spokojnym otoczeniu małej farmy położonej w słonecznych Alpach, rolnik napotyka pilny dylemat: przejście na rolnictwo ekologiczne przy braku biodegradowalnych doniczek na sadzonki. Starając się znaleźć rozwiązanie, wpada w sen, w którym cząsteczki glukozy z jego ziemniaków łączą się w roślinopodobne doniczki, co inspiruje go do innowacyjnego pomysłu.

Z nowo odkrytym entuzjazmem rolnik i jego córka wyruszają w podróż odkrywczą i badając potencjał odnawialnych zasobów, takich jak ziemniaki, do tworzenia bioplastików. Przez próby i błędy opanowują sztukę tworzenia "alter-doniczek", przyjaznych dla środowiska alternatyw dla plastikowych doniczek. Ich sukces nie tylko zmniejsza ilość odpadów plastikowych na



Co-funded by
the European Union

farmie, ale także wzniesła poszukiwania dalszych zrównoważonych praktyk i produktów.

Zainspirowani swoim osiągnięciem, rolnik i sąsiedni rolnicy rozważają sposoby wykorzystania odnawialnych zasobów do ochrony przyrody, torując drogę ku bardziej zielonej przyszłości.

Edumotiva

Globalne zjawisko zakłóca komunikację na całym świecie, zastępując wszystkie ekrany urzekającymi obrazami majestatycznych zwierząt. Następnie na kilka sekund pojawia się pszczoła, po czym ekran staje się czarny. Jedynym dźwiękiem, jaki słychać, są krzyki zwierząt. Potem krzyki zastępuje przerażająca cisza.

Uczniowie zostają poproszeni o rozwiązanie zagadki tej historii, aby zrozumieć problem utraty bioróżnorodności, rolę owadów zapylających w ochronie bioróżnorodności oraz o zaproponowanie sposobu rozwiązania tego rzeczywistego problemu. Poprzez integrację biologii, nauk o środowisku, informatyki, technologii, inżynierii i matematyki, projekt bada zachowanie owadów zapylających, ich siedlisk oraz wpływu człowieka na ekosystemy. Wykorzystując różne narzędzia i metody, w tym analizę danych, uczenie maszynowe i robotykę, to interdyscyplinarne podejście promuje kompleksowe zrozumienie wyzwań środowiskowych i podkreśla wzajemne powiązania przedmiotów STEM w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów.

ZSO

Uczniowie zagłębiają się w złożony koncept relacji przejściowych, napotykając rzeczywiste scenariusze, które kwestionują konwencjonalne założenia matematyczne.

Poprzez eksplorację przykładów takich jak wyniki sportowe i szczęśliwy Efrona, stają w obliczu nieprzewidywalności wbudowanej w relacje przejściowe, co



sprzyja głębszemu zrozumieniu prawdopodobieństwa i niedowierzania. Ponadto projekt zachęca uczniów do rozważania różnorodnych perspektyw i problemów społecznych, podkreślając złożoność relacji przejściowych i ich szersze implikacje.

3.4. Wyniki nauczania

Wszystkie cztery projekty mają wspólne cele dotyczące wyników nauczania uczniów. Obejmują one rozwijanie wiedzy i zrozumienia obszaru tematycznego projektu, pielęgnowanie umiejętności krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów, komunikacji, współpracy oraz kreatywności wśród uczniów.

3.5. Zasoby

Każda organizacja planuje wykorzystać różnorodne zasoby do realizacji pilotów. Bardziej szczegółowo:

- ZSO: materiały prezentacyjne, quizy i zasoby internetowe.
- Edumotiva: zintegrowane filmy, quizy, starannie dobrane kolekcje treści oraz zestawy robotyczne.
- IEXS: interaktywne opowiadanie historii, cyfrowe platformy, narzędzia matematyczne oraz karty scenorysów kamishibai.
- GRM: książki, artykuły, badania online oraz wykład od naukowca.

Te zasoby były niezbędne do ułatwienia realizacji odpowiednich projektów i wzbogacenia doświadczeń edukacyjnych uczniów.

3.6. Ocena

Metody oceny stosowane przez każdą organizację partnerską odgrywają kluczową rolę w ocenie postępów i zrozumienia uczniów podczas realizacji



pilotów. Te oceny służą jako integralne narzędzia do mierzenia skuteczności strategii nauczania, rejestrowania doświadczeń uczniów oraz dostarczania cennych informacji zwrotnych dla ciągłego doskonalenia. Od ocen formatywnych, zaprojektowanych w celu dostosowywania instrukcji, po oceny sumatywne przeprowadzane w celu mierzenia ogólnych wyników, każda organizacja partnerska wnosi unikalne podejście dostosowane do specyficznych celów i obszarów koncentracji swoich projektów.

EDUMOTIVA:

Kombinacja ocen formatywnych i sumatywnych zostanie zastosowana w celu oceny zrozumienia i postępów uczniów. Oceny formatywne, przeprowadzane na różnych etapach, będą obejmować quizy, obserwacje oraz techniki zadawania pytań, służąc jako punkty kontrolne dla ciągłej informacji zwrotnej i dostosowywania metod nauczania. Oceny sumatywne zostaną przeprowadzone po zakończeniu działań, aby ocenić ogólne wyniki uczniów. Dodatkowo, na zakończenie projektu, zbierane będą opinie uczniów w celu oceny doświadczenia edukacyjnego, zdobytej wiedzy oraz ogólnego zadowolenia. Rubryki zostaną wykorzystane do samooceny, współpracy zespołowej i oceny projektów, wspierając metapoznanie i umożliwiając uczniom aktywne kształtowanie swojej ścieżki nauki.

GRM Novo Mesto - Centre of Biotechnics and Tourism:

Uczniowie otrzymają szczegółowe kryteria oceny swojej pracy, obejmujące dokładność, wykonanie w określonym czasie, podejście do materiału oraz współpracę z członkami zespołu. Te oceny będą miały wpływ na ich końcową ocenę za pracę praktyczną.

ZSO:



Metody oceny będą obejmować obserwacje, ankiety oraz prezentacje opowiadań.

IEXS

Uczniowie będą oceniani przede wszystkim na podstawie wysiłku, komunikacji, umiejętności rozwiązywania problemów oraz zdobytej wiedzy. Wyniki ocen będą zależały od produktywności, przy czym wyniki z samooceny będą miały znaczącą wagę.

Każdy partner będzie realizował działania projektowe w oparciu o swoje specyficzne obszary zainteresowania i grupy wiekowe, co prowadzi do różnic w wykorzystywanych zasobach oraz nacisku kładzionego na przedmioty STEM i non-STEM. Specyficzne plany wdrożenia, w tym plany lekcji i kryteria oceny, będą szczegółowo opisane zgodnie z unikalnymi wymaganiami i kontekstem każdego projektu.

3.7. Wyniki

Te projekty nie są jedynie ćwiczeniami akademickimi; są to transformacyjne doświadczenia, które umożliwiają uczniom angażowanie się w rzeczywiste problemy, rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia, pielęgnowanie kreatywności i kształtowanie poczucia globalnego obywatelstwa. Dzięki tym projektom uczniowie nie tylko przygotowują się do swojej przyszłości, ale również stają się agentami pozytywnych zmian na świecie.

4. Analiza ankiet

4.1. Nauczyciele

Organizacja	Znajomość Project-Based Learning	poziom znajomości integracji STEM	Oczekiwania względem Modelu CWL
GRM Novo Mesto	50% zaznajomionych, 50% z rezerwą	50% zaznajomionych, 50% z rezerwą	Zwiększenie zaangażowania uczniów, kreatywności i przedmiotów STEM, uczynienie przedmiotów STEM bardziej wciągającymi
Edumotiva	85% zaznajomionych	Różnie, ale wszyscy wskazują przynajmniej pewien poziom komfortu	Zwiększenie zaangażowania uczniów, kreatywności i przedmiotów STEM
IEX	50% umiarkowana znajomość, 50% wysoka znajomość	Różnie, ale wszyscy wskazują przynajmniej pewien poziom komfortu	Zaangażowanie uczniów w aktywne uczenie się, zwiększenie atrakcyjności przedmiotów STEM stworzenie inkluzywnego środowiska nauki, rozwijanie umiejętności kreatywnego pisania
ZSO	Wszystkich 6 nauczycieli stosuje to podejście	Waha się od braku znajomości do codziennego użycia	Wszyscy sześciu nauczycieli wyraziło znaczące zainteresowanie

4.1.1. GRM NOVO MESTO

Obaj nauczyciele ze Słowenii mają doświadczenie w nauczaniu opartym na projektach, jednak mają różne poglądy na integrację przedmiotów STEM i wdrażanie modelu Laboratoriów Kreatywnego Pisania (CWL) w swoich klasach, w połowie (50%) wyrażającą rezerwę.

Niemniej jednak wszyscy nauczyciele (100%) jednomyślnie przewidują, że podejście CWL zwiększy zaangażowanie uczniów i umiejętności kreatywnego pisania, jednocześnie dążąc do uczynienia przedmiotów STEM bardziej wciągającymi.

Ta podwójna perspektywa podkreśla zniuansowane podejście edukatorów do innowacyjnych metod pedagogicznych, ukazując zarówno optymizm, jak i ostrożność w przyjmowaniu nowych metod nauczania.

4.1.2. EDUMOTIVA

Wyniki ankiety są bardzo zachęcające dla modelu Laboratorium Kreatywnego Pisania (CWL), szczególnie w świetle jego celów, jakimi są zachęcanie do uczestnictwa w STEM oraz rozwijanie krytycznego myślenia poprzez angażujące działania pisarskie. Chociaż poziom komfortu z samą integracją STEM był zróżnicowany, ponad 85% nauczycieli zgłosiło znajomość nauczania opartego na projektach, co jest kluczowym elementem CWL. Sugeruje to podstawę do nauczania skoncentrowanego na uczniu (student-centered learning), na której można budować. Nawet przy pewnych różnicach w komforcie związanym z STEM, wszyscy nauczyciele wskazali przynajmniej pewien poziom komfortu we wdrażaniu samego modelu CWL, co pokazuje gotowość do zaangażowania się w program.

Co najważniejsze, oczekiwania nauczycieli ściśle pokrywają się z celami modelu CWL, jakimi są uczynienie STEM bardziej atrakcyjnym. Wszyscy respondenci wyrazili chęć, aby program zwiększył zaangażowanie uczniów, a zdecydowana większość (85,7%) podkreśliła jego potencjał do poprawy umiejętności wyrażania się uczniów w przedmiotach STEM. Dokładnie do tego dąży model CWL: poprzez uczynienie koncepcji STEM bardziej przystępnymi za pomocą kreatywnych działań pisarskich, może zmniejszyć lęki uczniów i sprzyjać bardziej pozytywnemu nastawieniu do tych przedmiotów. Dodatkowo, większość nauczycieli dostrzegła potencjał modelu CWL do kultywowania

cennych umiejętności XXI wieku, co doskonale odpowiada naciskowi programu na krytyczne myślenie.

Ogólnie rzecz biorąc, wyniki ankiety wskazują na przyjazne środowisko dla modelu CWL. Nauczyciele wydają się rozumieć i cenić jego cele, a ich istniejący komfort z nauczaniem opartym na projektach stanowi silną podstawę do wdrożenia. Model CWL ma potencjał, aby skutecznie zredukować lęki uczniów związane z przedmiotami STEM i stworzyć bardziej angażujące doświadczenie edukacyjne.

4.1.3. IEX

Wśród nauczycieli, którzy mają wdrożyć mini-model CWL w swoich klasach, znajomość nauczania opartego na projektach jest zróżnicowana. Połowa nauczycieli oceniła swoją znajomość na "3", co wskazuje na umiarkowany poziom, podczas gdy pozostała połowa oceniła ją na "4", co oznacza wysoki poziom znajomości. Przy tylko dwóch uczestnikach, jeden nauczyciel wyraził komfort na poziomie umiarkowanym, podczas gdy drugi wskazał wysoki poziom komfortu.

Jeśli chodzi o oczekiwania wobec modelu CWL, obaj nauczyciele (100%) wyrazili wspólne oczekiwanie zaangażowania uczniów w aktywne uczenie się. Dodatkowo, jeden nauczyciel (50%) wyraził oczekiwanie zwiększenia atrakcyjności kursów STEM dla uczniów, a obaj nauczyciele (100%) podkreślili znaczenie stworzenia inkluzywnego środowiska nauki. Ponadto jeden nauczyciel (50%) wyraził oczekiwanie na poprawę umiejętności kreatywnego pisania uczniów. Te spostrzeżenia ukazują wspólne dążenie nauczycieli do aktywnego zaangażowania i inkluzywności poprzez wdrażanie modelu CWL, z różnym stopniem nacisku na konkretne cele.



4.1.4. ZSO

Wyniki ankiety wśród nauczycieli podkreślają różnorodne punkty widzenia na temat nauczania opartego na projektach, integracji STEM oraz wdrażania modelu CWL. Wszyscy (sześćcioro) nauczycieli biorących udział w ankiecie pochodzą z Polski. Znajomość nauczania opartego na projektach była zróżnicowana, a wszyscy (sześćcioro) nauczyciele włączyli ją do swojej praktyki dydaktycznej. Poziom komfortu z integracją STEM wahał się od braku znajomości wśród dwóch nauczycieli do codziennego użytkowania wśród trzech innych, którzy ocenili siebie jako zaznajomionych do bardzo zaznajomionych. W odniesieniu do modelu CWL, nauczyciele przedmiotów artystycznych (trzech) wykazali duże zainteresowanie, podczas gdy nauczyciele STEM (trzech) wyrazili pewien sceptycyzm. Niemniej jednak wszyscy sześćcioro nauczycieli wykazali znaczące zainteresowanie modelem CWL, wskazując wysokie oczekiwania co do jego potencjalnego wpływu na wzbogacenie doświadczeń w klasie.

4.2. Uczniowie



Co-funded by
the European Union

Organizacja	Zainteresowanie kreatywnym pisaniem i literaturą	Zainteresowanie przedmiotami STEM	Oczekiwania wobec projektu CWL
GRM Novo Mesto	52.9% umiarkowane zainteresowanie	52.9% umiarkowane zainteresowanie	<ul style="list-style-type: none"> -Zwiększone zaangażowanie w przedmioty szkolne, szczególnie w nauki ścisłe i matematykę (29,4%) -Dzielenie się swoją pracą ze społecznością szkolną (23,4%) -Brak konkretnych oczekiwań (47,1%)
EduMotiva	69,0% autentyczne zainteresowanie	89,4% zainteresowanych	<ul style="list-style-type: none"> -Uczenie się we współpracy (85,9%) -Bardziej angażujące przedmioty naukowe i matematyczne (34,4%) -Podejmowanie inicjatywy (15,5%)
IEX	13.5% highest interest, 21.6% least interest	13.5% highest interest, 16.2% least interest	<ul style="list-style-type: none"> -Uczynienie przedmiotów szkolnych, szczególnie nauk ścisłych i matematyki, bardziej interesującymi (43,2%) -Praca zespołowa (45.9%) -Podejmowanie inicjatyw (21.6%) -Dzielenie się pracą ze społecznością szkolną (16.2%) -rak konkretnych oczekiwań (29.7%)
ZSO	10 bardzo zainteresowanych, 16 dość zainteresowanych, 12 mało zainteresowanych, 8 niezainteresowanych	Równomiernie podzieleni między klasy zorientowane na STEM i klasy zorientowane na sztukę	<ul style="list-style-type: none"> - Większa popularność przedmiotów STEM (38 uczniów) Więcej możliwości współpracy zespołowej (28 uczniów) - Więcej możliwości współpracy zespołowej (28 uczniów) - Możliwość podejmowania inicjatywy (12 uczniów) - Nie dzielenie się pracą ze społecznością szkolną (9 uczniów)



4.2.1. GRM NOVO MESTO:

Co ciekawe, większość uczniów wyraziła ograniczone zainteresowanie kreatywnym pisaniem i literaturą (52,9%), co odzwierciedla podobny trend w przedmiotach STEM. Jeśli chodzi o oczekiwania wobec projektu CWL, wyniki ujawniają szerokie spektrum: 52,9% oczekuje pracy zespołowej; 29,4% oczekuje zwiększonego zaangażowania w przedmioty szkolne, szczególnie w nauki ścisłe i matematykę; 23,4% przewiduje dzielenie się swoją pracą ze społecznością szkolną; a 47,1% nie ma konkretnych oczekiwań wobec projektu.

Te wyniki dostarczają wglądu w różnorodne perspektywy i oczekiwania uczniów uczestniczących w inicjatywie CWL, dostarczając cennych rozważań na temat wdrożenia i adaptacji projektu.

4.2.2. EDUMOTIVA

Ankieta opierała się na odpowiedziach 71 uczniów w wieku od dwunastu do czternastu lat, z przewagą chłopców (55,3%).

Znaczna większość uczniów (69,0%) wykazała autentyczne zainteresowanie kreatywnym pisaniem i literaturą, co sugeruje solidną podstawę do angażujących działań. Ponadto, przytłaczająca większość uczniów (89,4%) zgłosiła zainteresowanie przedmiotami STEM, zaledwie niewielki procent (9,8%) wykazał brak zainteresowania. Ta pozytywna perspektywa doskonale współgra z celami projektu CWL, jakimi są promowanie kreatywności i zaangażowania w przedmiotach STEM.

Ankieta ujawniła również silną preferencję dla nauki poprzez współpracę (collaborative learning), prawie wszyscy uczniowie (85,9%) wskazali chęć pracy w zespołach. Jest to zgodne z naturą współpracy w projekcie CWL. Dodatkowo, znaczna część uczniów (34,4%) wyraziła pragnienie, aby przedmioty takie jak nauki ścisłe i matematyka były bardziej angażujące, co projekt CWL stara się



osiągnąć poprzez działania z zakresu kreatywnego pisania. Chociaż niektórzy uczniowie (15,5%) wyrazili zainteresowanie podejmowaniem inicjatyw, ogólny nacisk kładzie się na naukę przez współpracę. Projekt CWL może znaleźć równowagę, wprowadzając możliwości zarówno pracy zespołowej, jak i indywidualnej odpowiedzialności uczniów w ramach projektów.

Ogólnie rzecz biorąc, wyniki ankiety sugerują wysoki poziom entuzjazmu uczniów dla działań opartych na STEM i literaturze. Zainteresowania uczniów kreatywnym pisaniem, przedmiotami STEM i nauką przez współpracę tworzą solidną podstawę do sukcesu programu. Poprzez uwzględnienie preferencji uczniów dotyczących angażujących działań i pracy zespołowej, projekt CWL ma potencjał, aby znacząco poprawić doświadczenie edukacyjne.

4.2.3. IEX

W IEXS ankieta obejmowała łącznie 37 uczniów, z których większość mieściła się w przedziale wiekowym od 14 do 16 lat, co stanowiło około 67% respondentów. Dodatkowe 29% uczestników miało od 16 do 18 lat, co odzwierciedla różnorodność uczniów biorących udział w ankiecie.

Rozkład płci wśród respondentów ankiety ujawnił znaczną nierównowagę, z 86,5% uczniów płci męskiej i 13,5% uczniów płci żeńskiej. Ta dysproporcja podkreśla trwające wyzwanie w edukacji, szczególnie w kontekście przedmiotów STEAM. Zajęcie się tą luką płciową (gender gap) i zachęcanie większej liczby dziewcząt do udziału w dyscyplinach STEAM pozostaje kluczowym celem w IEXS.

Podczas oceny zainteresowania uczniów kreatywnym pisaniem i literaturą, odpowiedzi były udzielane w skali od 1 do 4. Wyniki wskazywały na różne poziomy zainteresowania, przy czym 21,6% uczniów wyraziło najmniejsze zainteresowanie (ocena '1'), podczas gdy 13,5% wykazało najwyższy poziom zainteresowania (ocena '4'). Większość uczniów, stanowiąca 40,5%, wskazała umiarkowany poziom zainteresowania (ocena '3').

Podobnie oceniano zainteresowanie uczniów przedmiotami STEM, stosując tę samą skalę ocen. Wyniki ujawniły, że podczas gdy 16,2% wyraziło najmniejsze zainteresowanie (ocena '1'), znaczna część, stanowiąca 48,6% respondentów, wykazała umiarkowany poziom zainteresowania (ocena '3'). Co godne uwagi, 13,5% uczniów wykazało wysoki poziom zainteresowania (ocena '4') w przedmiotach STEM.

Jeśli chodzi o oczekiwania wobec projektu CWL, uczniowie wyrazili różnorodne priorytety. Większość (43,2%) miała nadzieję, że projekt uczyni przedmioty szkolne, szczególnie nauki ścisłe i matematykę, bardziej interesującymi. Dodatkowo, 45,9% podkreśliło znaczenie pracy zespołowej, podczas gdy 21,6% wyraziło chęć podejmowania inicjatyw. Dzielenie się pracą ze społecznością szkolną zostało podkreślone przez 16,2% respondentów, podczas gdy 29,7% stwierdziło, że nie mają konkretnych oczekiwań. Te spostrzeżenia rzucają światło na różnorodne zainteresowania i oczekiwania uczniów biorących udział w projekcie CWL w IEXS, z wyraźnym skłonieniem się ku mini modelowi CWL

4.2.4. ZSO

W wynikach ankiety perspektywy uczniów na temat CWL i STEM różnią się w zależności od ich ogólnych preferencji i zainteresowań przedmiotowych. Wśród respondentów 23 uczniów ma od 14 do 16 lat, a kolejnych 23 ma od 16 do 18 lat. Jeśli chodzi o podział płci, 26 uczniów to dziewczęta, a 20 to chłopcy. Jeśli chodzi o zainteresowanie kreatywnym pisaniem i literaturą, 8 uczniów wyraziło brak zainteresowania, 12 wykazało niewielkie zainteresowanie, 16 było dość zainteresowanych, a 10 bardzo zainteresowanych. Jeśli chodzi o przedmioty STEM, preferencje były równomiernie podzielone między dwie klasy, jedną zorientowaną na sztukę, a drugą na STEM. Zapytani o swoje oczekiwania wobec projektu CWL, 6 uczniów nie miało żadnych oczekiwań, podczas gdy inni przewidywali potencjalne korzyści, takie jak zwiększona popularność przedmiotów STEM (38 uczniów), więcej możliwości współpracy zespołowej (28 uczniów) oraz możliwość podejmowania inicjatywy (12 uczniów). Chociaż



niektórzy uczniowie nie przywiązywali wagi do dzielenia się swoją pracą ze społecznością szkolną (9 uczniów), warto zauważyć, że uczniowie zorientowani na STEM wykazywali pozytywne nastawienie do metody CWL, szczególnie w wyjaśnianiu skomplikowanych koncepcji STEM.

5. Załączniki od wszystkich organizacji

5.1. Pre-Pilots - Włochy (IEX)

Authors: Hafiz Tariq & Federico Semeraro

5.1.1. Przegląd projektu

- **Organizacja partnerska:** IEXS
- **Kraj:** Włochy
- **Zaangażowana szkoła/y:** International Experiential School: IEXS
- **Wiodący nauczyciel(e):** Marica Bassi
- **Czas trwania projektu:** luty 2024 – lipiec 2024
- **Szacowana liczba godzin realizacji:** 130
- **Wiek uczniów:** 14-15 lat
- **Szacowana liczba zaangażowanych uczniów:** 50
- **Zaangażowani Aktorzy Zewnętrzni:** Zewnętrzni interesariusze, zwłaszcza rodzice, byli zaangażowani poprzez dzielenie się wynikami działań i reakcjami uczniów.
- **Miejsce, czas:** Podczas fazy wdrażania pilotażu CWL, większość działań odbędzie się w szkole IEXS w przybliżeniu między lutym 2024 a lipcem 2024.

5.1.2. Opis projektu z strukturą CWL

- **Tytuł projektu**

Poszukiwanie równowagi

- **Podsumowanie projektu**

W mistycznej Szkole Marzeń młodzi artyści sztuk walki wyruszą na misję przywrócenia równowagi w swoim świecie. Kierowani starożytną sztuką walki, Drogą Równowagi, będą uczyć się technik fizycznych i zasad fizyki. Stawiając czoła wyzwaniom, które sprawdzą ich wiedzę na temat inercji, środka ciężkości i wektorów, wyruszą w podróż, aby odzyskać skradzioną technikę, niezbędną do zwycięstwa w Turnieju Sztuk Walki. Po drodze odkryją głębsze związki między swoją sztuką a siłami rządzącymi ich światem, podkreślając równość płci i wzajemny szacunek. Ostatecznie przedstawią swoją misję jako występ w teatrze kamishibai, ukazując integrację fizyki, gimnastyki i ekspresji artystycznej, aby przekazać głęboką lekcję na temat harmonii między zasadami fizycznymi a sztuką równowagi.

- **Naracja**

Dawno, dawno temu, w mistycznej Szkole Marzeń, młodzi artyści sztuk walki wyruszyli na misję przywrócenia równowagi w swoim świecie. Starożytna sztuka walki, Droga Równowagi, nauczyła ich nie tylko technik fizycznych, ale także zasad fizyki, które rządziły każdym ich ruchem.

Gdy uczniowie ćwiczyli sztukę Ō goshi, odkryli, że równowaga ich świata została zakłócona. Przywódca przeciwnej Szkoły Chaosu ukradł kluczową technikę, wprowadzając ich królestwo w nieład. Bez tej techniki zwycięstwo w Turnieju Sztuk Walki wydawało się niemożliwe.

Uczniowie, uzbrojeni w swoją wiedzę na temat bezwładności, środka ciężkości i wektorów, wyruszyli w podróż, kierując się pozostałymi wskazówkami. Stawiali

czoła wyzwaniom, które sprawdzały nie tylko ich sprawność fizyczną, ale także znajomość fizyki. Z każdym napotkanym przeszkodą zagłębiali się w tajemnice dynamiki i równowagi.

Dzięki wskazówkom mądrego instruktora, uczniowie nie tylko odzyskali utraconą technikę, ale także odkryli głębsze powiązanie między swoją sztuką walki a siłami rządzącymi ich światem. Ich podróż stała się opowieścią o równowadze, nie tylko w sferze fizycznej, ale także w relacjach między postaciami, podkreślając równość płci i wzajemny szacunek dla integralności każdego z nich.

- **Powiązanie z problemami świata rzeczywistego**

Projekt odnosi się do rzeczywistych problemów poprzez integrację treningu sztuk walki z zasadami fizyki, aby podkreślić równowagę i harmonię zarówno w sferze fizycznej, jak i interpersonalnej. Łącząc sztuki walki Drogi Równowagi z takimi pojęciami jak bezwładność, środek ciężkości i wektory, uczniowie uczą się skutecznie stawiać czoła wyzwaniom w swoim świecie. Poprzez swoją misję przywrócenia równowagi w obliczu zakłóceń, rozwijają umiejętności rozwiązywania problemów i zyskują wgląd w wzajemne powiązania sił fizycznych i relacji międzyludzkich. Dodatkowo, promując równość płci i wzajemny szacunek wśród postaci, projekt wspiera wartości kluczowe dla rozwiązywania wyzwań społecznych związanych z różnorodnością i inkluzją.

- **Przedmioty STEM i “nie-STEM”**

W naszym projekcie wzięły udział następujące przedmioty STEM i non-STEM:

STEM: Matematyka i Fizyka

“Nie-STEM”: Sztuki, Gimnastyka i Językoznawstwo



- **Problem do rozwiązania lub zbadania**

Na zakończenie tego projektu uczniowie zaprezentowali swoją misję jako przedstawienie w teatrze kamishibai, ukazując integrację fizyki, gimnastyki i ekspresji artystycznej. Publiczność podziwiała kreatywność i wiedzę młodych artystów sztuk walki, pozostawiając ich z głęboką lekcją na temat harmonii między zasadami fizycznymi a sztuką równowagi.

- **Główne cele projektu**

Głównym celem tego projektu jest integracja treningu sztuk walki z zasadami fizyki, rozwiązywania problemów oraz rozwijania umiejętności interpersonalnych. Dzięki podejściu opartemu na fabule, uczniowie będą uczyć się stosować swoją wiedzę z zakresu fizyki, takich jak bezwładność, środek ciężkości i wektory, aby rozwiązywać wyzwania w kontekście przygody związanej ze sztukami walki. Ponadto, projekt ma na celu promowanie równości płci i wzajemnego szacunku wśród uczniów, jednocześnie wspierając kreatywność i myślenie krytyczne poprzez ekspresję artystyczną.

- **Wyniki nauczania uczniów**

1. Opanowanie koncepcji fizyki: Uczniowie będą wykazywać solidne zrozumienie zasad fizyki, takich jak bezwładność, środek ciężkości, wektory i dynamika.
2. Umiejętności rozwiązywania problemów: Uczniowie rozwiną zdolność do stosowania koncepcji fizyki do rzeczywistych wyzwań, wspierając krytyczne myślenie i analityczne rozumowanie.
3. Biegłość w sztukach walki: Uczniowie udoskonalą swoje umiejętności w sztukach walki poprzez praktyczne zastosowanie i integrację z zasadami fizyki.
4. Umiejętności interpersonalne: Uczniowie nauczą się znaczenia współpracy, pracy zespołowej i wzajemnego szacunku poprzez wspólne działania rozwiązujące problemy.



5. Ekspresja kreatywna: Uczniowie będą angażować się w ekspresję artystyczną poprzez takie działania jak opowiadanie historii, przedstawienia teatralne i sztuki wizualne, wspierając kreatywność i samoekspresję.
6. Świadomość równości płci: Uczniowie zdobędą świadomość problemów związanych z równością płci i nauczą się promować szacunek i równość w swoich interakcjach z innymi.

- **Zasoby**

1. Interaktywne opowiadanie historii: Angażujące narracje i materiały multimedialne.
2. Platformy cyfrowe: Oprogramowanie edukacyjne i narzędzia wirtualne.
3. Narzędzia matematyczne: Kalkulatory graficzne i zasoby online.
4. Karty lub panele scenorysów kamishibai do tworzenia i prezentowania historii wizualnie.
5. Kreatywne przestrzenie: Współpracujące układy klas.
6. Aby wystawić teatr, sprzęt audiowizualny, taki jak głośniki i mikrofony do wzmacniania efektów dźwiękowych i narracji, światła oraz wszelkie inne elementy scenografii

- **Plan lekcji**

Szczegółowy plan lekcji jest załączony tutaj: [Detailed Lesson Plan is attached here.](#)

- **Kryteria oceny / ewaluacji**



Co-funded by
the European Union

Zawsze oceniamy uczniów głównie na podstawie wysiłku, komunikacji, rozwiązywania problemów i zdobytej wiedzy. Wynik i ocena będą zależały od produktywności, a największą wagę będzie miała samoocena.

- **Dokumentacja i wyniki**

Podczas pilotażowego wdrażania projektu w klasie będą tworzone różne dokumenty i wyniki, aby uchwycić proces uczenia się i jego wyniki. Przykłady prac uczniów, w tym zadania związane z rozwiązywaniem problemów, kreatywne projekty i pisemne refleksje, będą zbierane w celu oceny ich zrozumienia koncepcji fizyki i ich zastosowania w rzeczywistych scenariuszach. Zostaną opracowane rubryki oceny lub kryteria oceny, aby ocenić wyniki i postępy uczniów, zapewniając zgodność z celami projektu. Będą robione zdjęcia i filmy, aby udokumentować zaangażowanie uczniów, współpracę i prezentacje podczas działań projektowych, oferując wgląd w ich doświadczenia edukacyjne. Refleksje i opinie od uczniów, nauczycieli i innych interesariuszy będą zbierane w celu oceny skuteczności projektu i zidentyfikowania obszarów do poprawy. Zostanie sporządzony raport końcowy, aby podsumować wyniki, wyzwania i rekomendacje dotyczące przyszłych iteracji projektu, dostarczając cennych informacji na temat jego wpływu na naukę uczniów i praktykę nauczycieli. Ogólnie rzecz biorąc, dokumentacja i wyniki pilotażowego wdrożenia będą stanowić dowód sukcesu projektu w integrowaniu koncepcji fizyki w interdyscyplinarne doświadczenia edukacyjne oraz wspieraniu zaangażowania i osiągnięć uczniów.

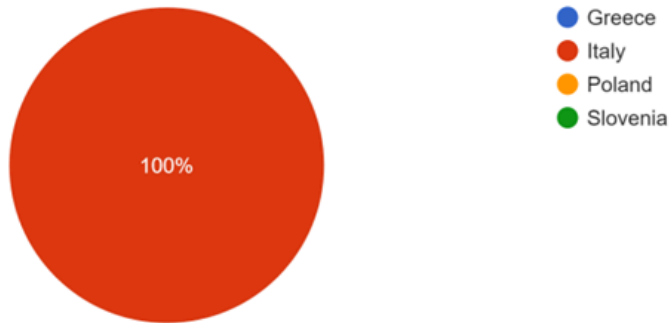
- **Wyzwania i proponowane rozwiązania**

Brak

5.1.3. Pre-ankieta uczniowie

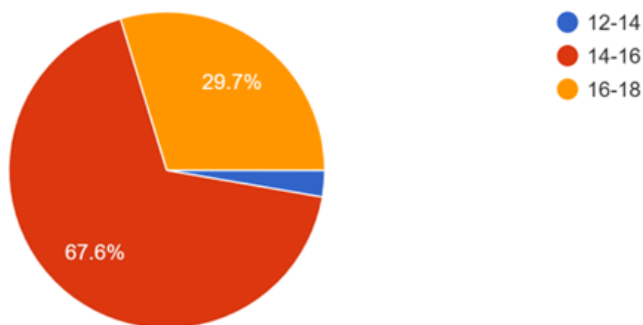
1. Please select your country

37 responses



2. Please select your age

37 responses

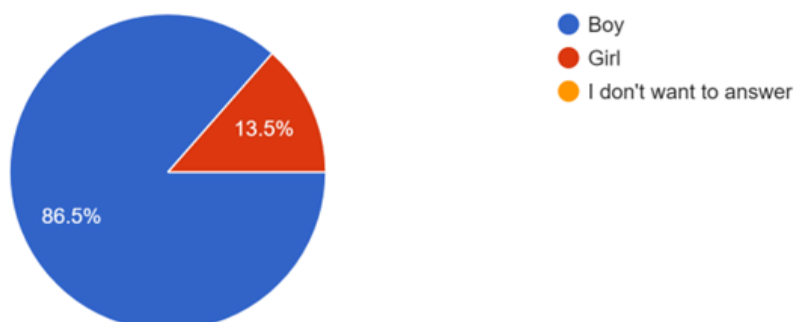


W IEXS większość uczestników miała od 14 do 16 lat, co stanowiło około 67% wszystkich respondentów. Dodatkowo, około 29% uczestników mieściło się w przedziale wiekowym od 16 do 18 lat. W sumie ankieta objęła 37 uczniów z odpowiednich grup wiekowych.



Co-funded by
the European Union

3. You are a
37 responses

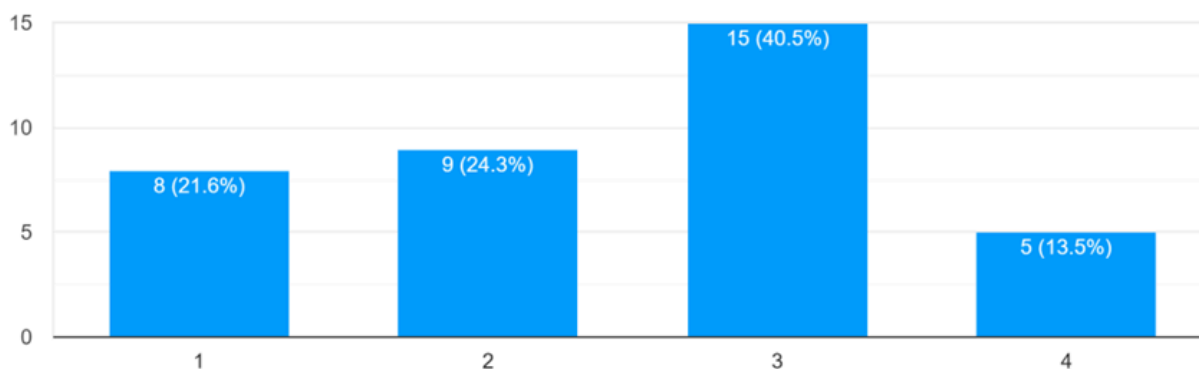


Respondenci ankiety to w 86,5% z uczniowie płci męskiej i w 13,5% z uczniowie płci żeńskiej. Taki podział płci odzwierciedla znaczną dysproporcję, podkreślając trwające wyzwanie w dziedzinie edukacji, szczególnie w STEAM (Nauka, Technologia, Inżynieria, Sztuka i Matematyka). Jednak w IEXS zajmowanie się nierównością płci i wspieranie większego udziału uczennic w dyscyplinach STEAM jest priorytetem i stałym celem.



4. How interested are you in creative writing and literature?

37 responses



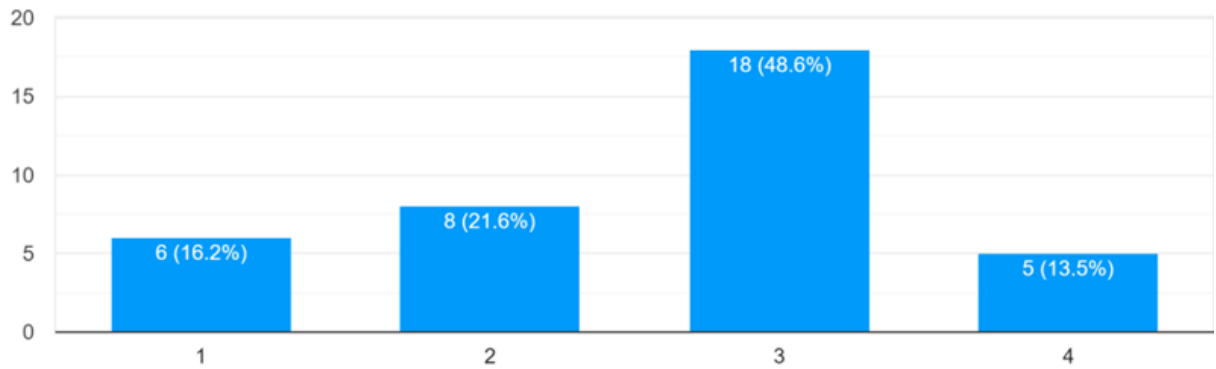
Zapytani o poziom zainteresowania kreatywnym pisaniem i literaturą, respondenci ankiety udzielili odpowiedzi w skali od 1 do 4, gdzie 1 oznaczało najmniejsze zainteresowanie, a 4 najwyższy poziom zainteresowania. Rozkład odpowiedzi przedstawia się następująco:

- 21.6% uczniów wybrało '1', wskazując na najniższy poziom zainteresowania.
- 24.3% uczniów wybrało '2', co oznacza nieco wyższy poziom zainteresowania.
- 40.5% uczniów wybrało '3', wskazując na umiarkowany poziom zainteresowania.
- 13.5% uczniów wybrało '4', reprezentując najwyższy poziom zainteresowania.



5. How interested are you in STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) subjects?

37 responses



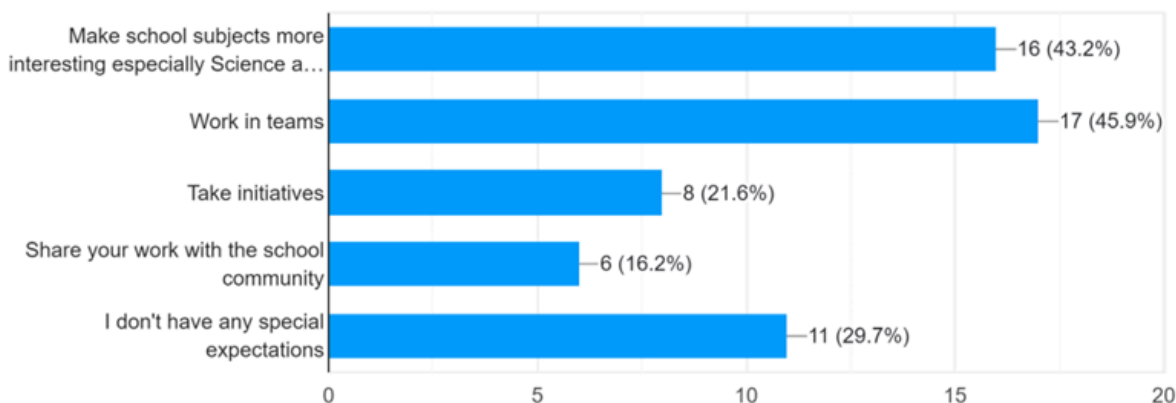
Zapytani o poziom zainteresowania przedmiotami STEM (nauki ścisłe, technologia, inżynieria, matematyka), respondenci ankiety wskazali swoje preferencje w skali od 1 do 4, gdzie 1 oznaczało najniższy poziom zainteresowania, a 4 najwyższy poziom zainteresowania. Rozkład odpowiedzi przedstawia się następująco:

- Najmniejsze zainteresowanie (1): 16,2% uczniów wyraziło najmniejsze zainteresowanie przedmiotami STEM.
- Niskie zainteresowanie (2): 21,6% uczniów wykazało niski poziom zainteresowania przedmiotami STEM.
- Umiarkowane zainteresowanie (3): Znaczna większość uczniów, stanowiąca 48,6% respondentów, wykazała umiarkowany poziom zainteresowania przedmiotami STEM.
- Wysokie zainteresowanie (4): 13,5% uczniów wykazało wysoki poziom zainteresowania przedmiotami STEM.



6. Having in mind your experience with the mini CWL (Creative Writing Labs), what are your expectations from the CWL project? (Select all that apply)

37 responses



Wśród respondentów, którzy zastanawiali się nad swoimi oczekiwaniami wobec projektu CWL, zaobserwowano następujący rozkład odpowiedzi:

- Uczynienie przedmiotów szkolnych bardziej interesującymi, zwłaszcza nauk ścisłych i matematyki: 43,2%
- Praca w zespołach: 45,9%
- Podejmowanie inicjatyw: 21,6%
- Dzielenie się pracą ze społecznością szkolną: 16,2%
- Brak specjalnych oczekiwań: 29,7%

Ten rozkład ilustruje różne stopnie nacisku, jakie uczniowie kładą na różne aspekty projektu CWL, dostarczając cennych informacji na temat ich priorytetów i zainteresowań. Jednakże, ankieta pokazuje, że większa liczba uczniów jest zainteresowana udziałem w mini modelu CWL.

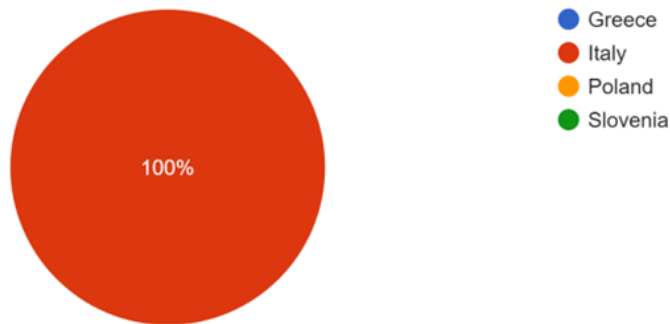


Co-funded by
the European Union

5.1.4. Pre-ankieta nauczyciele

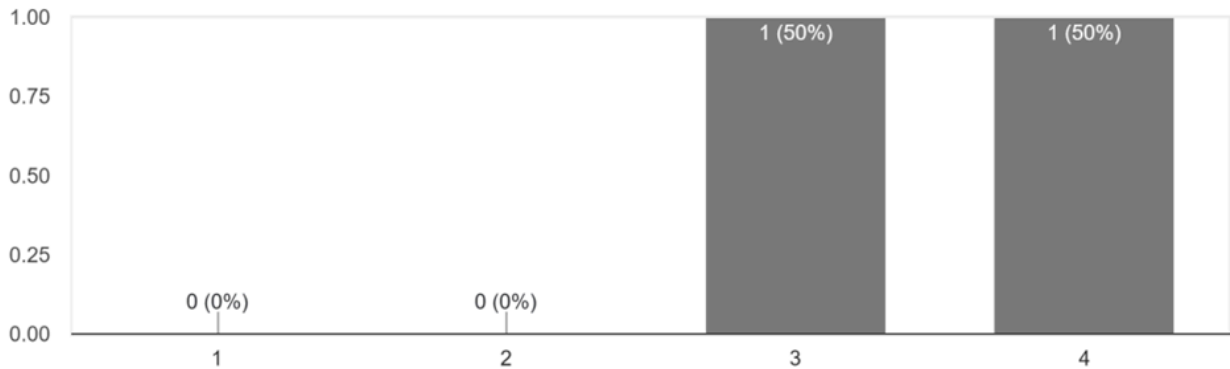
Please select your country

2 responses



How familiar are you with project-based learning?

2 responses

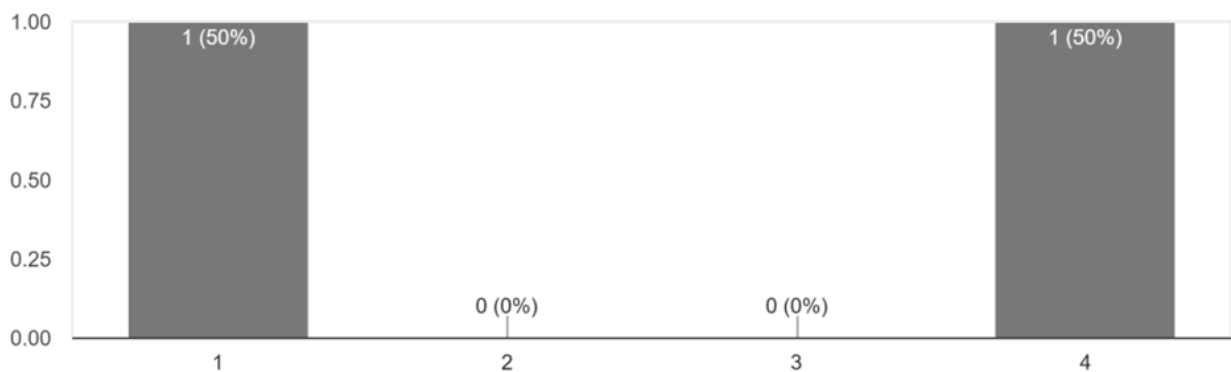


Wśród nauczycieli, którzy będą wdrażać mini model CWL w klasach, ich znajomość nauczania opartego na projektach (project-based learning) można podsumować następująco:

- 50% nauczycieli oceniło swoją znajomość nauczania opartego na projektach na "3", co wskazuje na umiarkowany poziom znajomości.
- Pozostałe 50% nauczycieli oceniło swoją znajomość na "4", co oznacza wysoki poziom znajomości.

How comfortable do you feel integrating STEM activities into your teaching?

2 responses

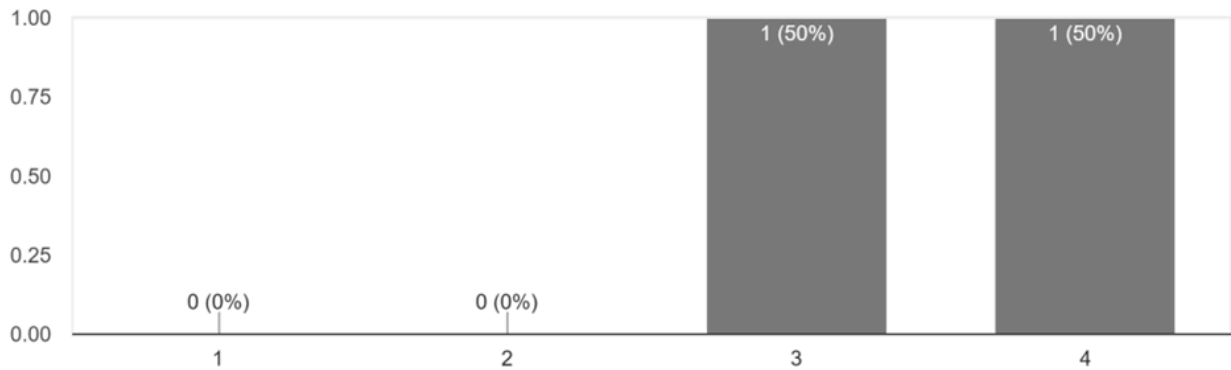


Ważne pytanie: Jak komfortowo czujesz się, integrując działania STEM w swoje nauczanie?

Ponieważ było tylko dwóch uczestników, jeden wskazał niski poziom komfortu, jednak drugi nauczyciel wskazał wysoki poziom komfortu.

How comfortable are you to implement the CWL (Creative Writing Lab) model in your classroom?

2 responses



Wśród dwóch nauczycieli, którzy będą wdrażać mini model CWL w klasach, poziom komfortu dotyczący wdrażania modelu CWL w ich klasach można podsumować następująco:

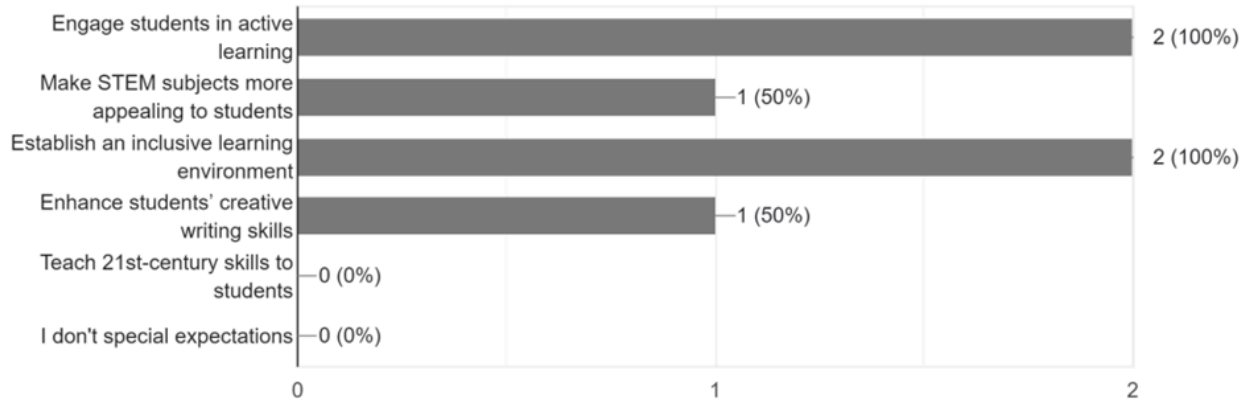
- Jeden z nauczycieli ocenił swój poziom komfortu na "3", co wskazuje na umiarkowany poziom komfortu.
- Drugi nauczyciel ocenił swój poziom komfortu na "4", co oznacza wysoki poziom komfortu.



Co-funded by
the European Union

What are your expectations from the CWL (Creative Writing Lab) model ? (Select all that apply)

2 responses



Zapytani o swoje oczekiwania wobec modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania), dwaj nauczyciele podzielili się następującymi spostrzeżeniami:

- Oboje nauczycieli wyraziło oczekiwanie, że zaangażują uczniów w aktywne uczenie się.
- Jeden z nauczycieli wskazał również oczekiwanie, że przedmioty STEM staną się bardziej atrakcyjne dla uczniów.
- Oboje nauczycieli podzieliło się oczekiwaniem ustanowienia inkluzywnego środowiska nauki.
- Jeden z nauczycieli wyraził oczekiwanie na rozwijanie umiejętności kreatywnego pisania uczniów.
- Żaden z nauczycieli nie wybrał opcji związanej z brakiem specjalnych oczekiwań.



Co-funded by
the European Union

5.2. Pre-Pilot - Grecja(Edumotiva)

Autor: Georgia Lascaris

5.2.1. Przegląd projektu

- **Organizacja partnerska:** EDUMOTIVA
- **Kraj:** Grecja
- **Szkoła/y zaangażowane:**
 - Druga Szkoła Podstawowa z Nea Erythraia, Athens
 - Ósma Szkoła Podstawowa z Kifisia, Athens
 - Siódma Szkoła Podstawowa z Nea Filadelfeia
- **Wiodący nauczyciel(e):** Georgia Lascaris, Irini Papadopetraki, Stavroula Skiada
- **Czas trwania projektu:** marzec 2024 - maj 2024
- **Szacowana liczba godzin realizacji:** 12 godzin dydaktycznych
- **Wiek uczniów:** 12 lat
- **Szacowana liczba zaangażowanych uczniów:** 80
- **Zaangażowani aktorzy zewnętrzni:** Eksperti
- **Miejsce, czas:** Wszystkie działania będą realizowane w ramach krajowego programu nauczania jako zajęcia interdyscyplinarne podczas sesji podstawowej (08:00 - 13:15) i podczas sesji popołudniowej (15:00-16:00)

5.2.2. Opis projektu z strukturą CWL

- **Tytuł projektu:** Od Historii do Nauki: Nawigacja w Świecie Bioróżnorodności, Owadów zapylających i Działań na Rzecz Klimatu



Co-funded by
the European Union

- **Podsumowanie projektu:** Projekt ma na celu kultywowanie wszechstronnego zrozumienia koncepcji środowiskowych wśród uczniów, ze szczególnym uwzględnieniem bioróżnorodności i jej związku ze zmianami klimatycznymi. Konkretnie, uczniowie będą badać kluczową rolę owadów zapylających w utrzymaniu bioróżnorodności i zagrożenia, jakie stawia przed nimi zmiana klimatu. Poprzez angażujące zajęcia STEM, w tym kreatywność, robotykę, naukę obywatelską i naukę na świeżym powietrzu, uczniowie zrozumieją znaczenie bioróżnorodności i jej związek ze zmianami klimatycznymi. Będą badać rolę owadów zapylających, proponować osobiste działania w celu łagodzenia zmian klimatycznych i tym samym chronić bioróżnorodność.

W trakcie programu uczniowie będą kultywować poczucie odpowiedzialności za środowisko oraz rozwijać kluczowe umiejętności XXI wieku, takie jak rozwiązywanie problemów, skuteczna komunikacja, trafna analiza i znaczące zastosowanie zrozumienia kwestii środowiskowych.

- **Narracja**

Podsumowanie: Pewnego dnia globalna komunikacja nagle została przerwana i wszystkie ekrany na całym świecie zaczęły wyświetlać urzekający spektakl majestatycznych zwierząt. Następnie, bez ostrzeżenia, wszystkie ekrany zamarły z obrazem pszczoły, po czym stały się czarne i słychać było jedynie przerażające głosy zwierząt, które ostatecznie zanikły w całkowitej ciszy. Dla większości codzienne życie wróciło do normy. Niektórzy ludzie, zarówno dorośli, jak i dzieci, rozpoznali głębokie ostrzeżenie i zrozumieli pilność zagrożenia dla Ziemi. Nadszedł czas na działanie.

- **Powiązanie z problemami świata rzeczywistego z rzeczywistym problemem**



Spadek liczby owadów zapylających spowodowany działalnością człowieka i zmianami klimatycznymi ma bezpośredni wpływ na globalne ekosystemy i bezpieczeństwo żywnościowe.

- **Przedmioty STEM i “nie-STEM”**

1.STEM

Nauka: Biologia, Informatyka, Nauki Przyrodnicze, Nauki o Środowisku

Technologia: komputery, internet, urządzenia mobilne, uczenie maszynowe, robotyka, oprogramowanie do edycji obrazów i wideo

Inżynieria: tworzenie modelu pszczoły

Matematyka: pomiary, manipulacja danymi

2.“nie-STEM”:

Sztuka: tworzenie infografik i plakatów

Literatura/Język: opowiadanie historii

- **Problem do rozwiązania lub zbadania**

Spadek liczby pszczół nie tylko zakłóca proces zapylania, narażając na niebezpieczeństwo reprodukcję roślin kwiatowych, ale także ma kaskadowy wpływ na całą powiązaną ze sobą sieć bioróżnorodności. Wyzwanie polega na rozwikłaniu tajemnicy za spadkiem liczby owadów zapylających i podjęciu działań mających na celu ochronę tych kluczowych gatunków. Centralnym pytaniem jest: jak chronić pszczoły i ich kluczową rolę w utrzymaniu bioróżnorodności, uznając, że dobrobyt niezliczonych innych zwierząt i roślin zależy od ich istnienia.

Nauka: Biologia i nauki o środowisku wykorzystywane do badania zachowań owadów zapylających, ich siedlisk i wpływu działalności człowieka na



ekosystemy. Informatyka do badania wyzwań i wdrażania rozwiązań kodowania.

Technologia: Wykorzystanie komputerów, internetu i urządzeń mobilnych do zbierania i analizy danych na temat populacji owadów zapylających. Zastosowanie uczenia maszynowego i robotyki w celu lepszego zrozumienia zachowań owadów zapylających. Wykorzystanie oprogramowania do edycji obrazów i wideo do wizualnej reprezentacji i komunikacji wyników.

Inżynieria: Tworzenie fizycznych modeli pszczół w celu symulacji i badania roli owadów zapylających w zapylaniu. Tworzenie ogrodów przyjaznych pszczołom, uli, modeli robotycznych.

Matematyka: Wykorzystanie pomiarów i manipulacji danymi do wyciągania znaczących wniosków i proponowania świadomych strategii ochrony.

To interdyscyplinarne podejście zapewnia kompleksowe zbadanie wyzwań środowiskowych projektu, sprzyjając głębszemu zrozumieniu wzajemnych powiązań przedmiotów STEM w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów.

- **Główne cele projektu**

- Rozwinąć głębokie zrozumienie wzajemnych powiązań między owadami zapylającymi, bioróżnorodnością a zmianami klimatycznymi.
- Badać wieloaspektowe role owadów zapylających w ekosystemach, analizując ich wpływ na rośliny, ludzi, zwierzęta, zmiany klimatyczne i bioróżnorodność.
- Badać przyczyny i konsekwencje spadku liczby owadów zapylających, szczególnie pszczół, spowodowanego działalnością człowieka i zmianami klimatycznymi.



- Zaproponować skuteczne strategie ochrony w celu zabezpieczenia owadów zapylających i przeciwdziałania szerszym problemom utraty bioróżnorodności i zmian klimatycznych.
- Wykorzystywać technologie, w tym czujniki i modele uczenia maszynowego, do symulacji dobrostanu pszczół i ich siedlisk pyłkowych.
- Kultywować poczucie odpowiedzialności za środowisko i empatię wobec trudnej sytuacji owadów zapylających oraz szerszego wpływu na ekosystemy.

• Wyniki nauczania uczniów

- Rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia poprzez zaangażowanie w otwarte pytania kierujące i interaktywne działania.
- Kultywowanie holistycznego zrozumienia koncepcji środowiskowych.
- Zdobywanie wiedzy na temat wieloaspektowych ról owadów zapylających w różnych ekosystemach, zrozumienie ich wpływu na rośliny, ludzi, zwierzęta, zmiany klimatyczne i bioróżnorodność.
- Nabycie umiejętności analitycznych poprzez badanie i zrozumienie przyczyn spadku liczby owadów zapylających, ze szczególnym uwzględnieniem pszczół.
- Rozwijanie biegłości technologicznej w korzystaniu z urządzeń mobilnych, komputerów, czujników i modeli uczenia maszynowego do monitorowania w czasie rzeczywistym dobrostanu pszczół i ich siedlisk pyłkowych.



- Zwiększanie umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów poprzez proponowanie świadomych i kreatywnych rozwiązań dotyczących wyzwań stojących przed owadami zapylającymi.
- Poprawa umiejętności komunikacji, językowych i kreatywnych poprzez prezentację proponowanych rozwiązań w formie atrakcyjnych infografik i angażujących opowieści.

• Zasoby

- filmy i prezentacje
- quizy
- starannie dobrane kolekcje treści
- zestawy robotyczne (BBC MICROBITS)

• Plan lekcji

- 1) Przedstawienie historii, burza mózgów (*), sformułowanie otwartych pytań kierujących i stworzenie zespołów.
- 2) Zbadanie roli owadów zapylających w odniesieniu do roślin, ludzi, zwierząt, ekosystemów, zmian klimatycznych i bioróżnorodności, tworzenie infografik, wierszy, krótkich opowiadań. Każdy zespół wybiera temat.
- 3) Zbadanie przyczyn spadku liczby pszczół i proponowanie rozwiązań. Każdy zespół wybiera rozwiązanie do wdrożenia lub zbadania, stosując podejście STEAM. Na przykład technologia może być wykorzystana do proponowania rozwiązań pomagających pszczołom (aplikacje nauki obywatelskiej, monitorowanie dobrostanu pszczół za pomocą czujników lub tworzenie modeli



uczenia maszynowego do monitorowania siedlisk pyłkowych pszczoł), wdrażanie rozwiązań opartych na naturze (hotele dla pszczoł, tworzenie ogrodów przyjaznych pszczołom) lub użycie robotyki do symulacji, metod komunikowania się pszczoł(**).

4) Prezentacja rozwiązań za pomocą infografik, opowiadania historii i kreatywnego pisanie (*).

(*) Sprawdzenie zrozumienia przez uczniów zagadnień dotyczących pogody, klimatu, bioróżnorodności i zmian klimatycznych.

(**) Elastyczność w działaniach: w zależności od różnych potrzeb szkół i klas, każda klasa wybierze działania, które odpowiadają ich zainteresowaniom, infrastrukturze i dostępnym czasem.

• Kryteria oceny / ewaluacji

Zarówno oceny formatywne, jak i sumatywne będą wykorzystywane do oceny zrozumienia i postępów uczniów. Oceny formatywne, przeprowadzane na różnych etapach, obejmują quizy, obserwacje i techniki zadawania pytań, służąc jako punkty kontrolne dla ciągłej informacji zwrotnej i dostosowywania strategii nauczania. Obserwacje dostarczają wglądu w czasie rzeczywistym w zaangażowanie uczniów i zastosowanie koncepcji. Oceny sumatywne będą stosowane na zakończenie działań, oceniając wyniki uczniów.

Na koniec projektu zostanie zebrana opinia uczniów, aby ocenić doświadczenie edukacyjne, zdobywanie wiedzy i ogólne zadowolenie. Rubryki będą wykorzystywane do samooceny, współpracy zespołowej i oceny projektów, promując metapoznanie i umożliwiając uczniom aktywne kształtowanie swojej ścieżki nauki.

• Dokumentacja i wyniki

- zdjęcia podczas projektu
- tworzenie plakatów
- tworzenie krótkich filmów



Co-funded by
the European Union

- **Wyzwania i proponowane rozwiązania**

dostępny czas

5.2.3. Pre-ankieta uczniowie

Analiza wyników:

Ankieta opierała się na odpowiedziach 71 uczniów w wieku od dwunastu do czternastu lat, z przewagą chłopców (55,3%).

Znaczna większość uczniów (69,0%) wykazała autentyczne zainteresowanie kreatywnym pisaniem i literaturą, co sugeruje solidną podstawę do angażujących działań. Ponadto, przytłaczająca większość uczniów (89,4%) zgłosiła zainteresowanie przedmiotami STEM, zaledwie niewielka mniejszość (9,8%) wykazała brak zainteresowania. Ta pozytywna perspektywa doskonale współgra z celami projektu CWL, jakimi są promowanie kreatywności i zaangażowania w przedmiotach STEM.

Ankieta ujawniła również silną preferencję dla nauki poprzez współpracę, dla prawie wszystkich uczniów (85,9%) wskazujących chęć pracy w zespołach. Jest to zgodne z naturą współpracy w projekcie CWL. Dodatkowo, znaczna część uczniów (34,4%) wyraziła pragnienie, aby przedmioty takie jak nauki ścisłe i matematyka były bardziej angażujące, co projekt CWL stara się osiągnąć poprzez działania z zakresu kreatywnego pisania. Chociaż niektórzy uczniowie (15,5%) wyrazili zainteresowanie podejmowaniem inicjatyw, ogólny nacisk kładzie się na naukę przez współpracę. Projekt CWL może znaleźć równowagę, wprowadzając możliwości zarówno do pracy zespołowej, jak i indywidualnej odpowiedzialności uczniów w ramach projektów.

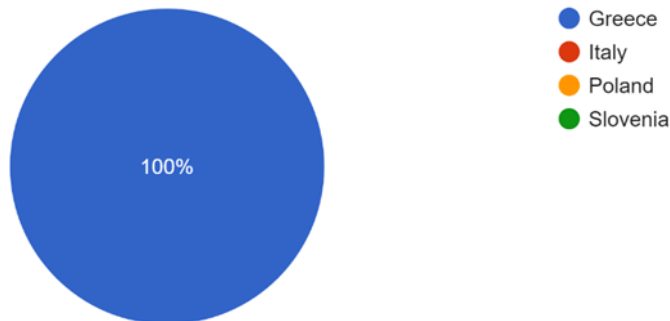


Co-funded by
the European Union

Ogólnie rzecz biorąc, wyniki ankiety sugerują wysoki poziom entuzjazmu uczniów dla działań opartych na STEM i literaturze. Zainteresowania uczniów kreatywnym pisaniem, przedmiotami STEM i nauką przez współpracę tworzą solidną podstawę do sukcesu programu. Poprzez uwzględnienie preferencji uczniów dotyczących angażujących działań i pracy zespołowej, projekt CWL ma potencjał, aby znacząco poprawić doświadczenie edukacyjne.

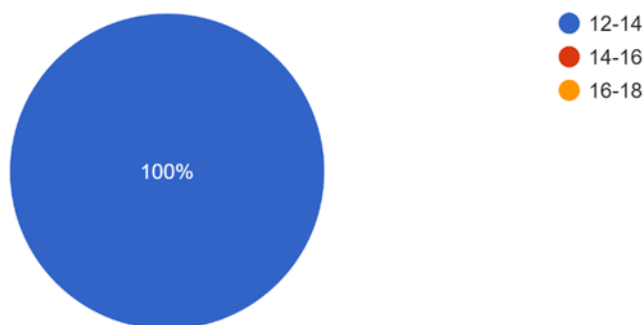
1. Please select your country

71 responses



2. Please select your age

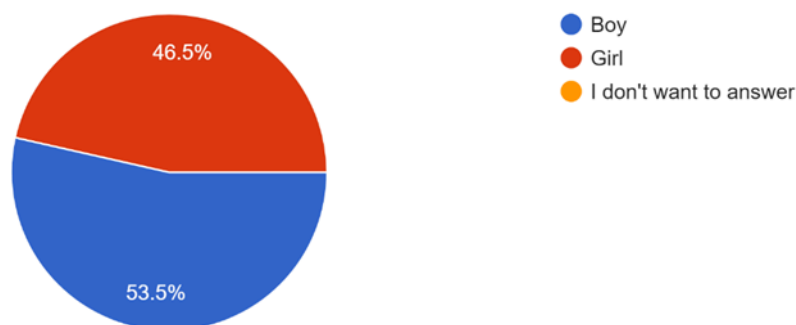
71 responses



Co-funded by
the European Union

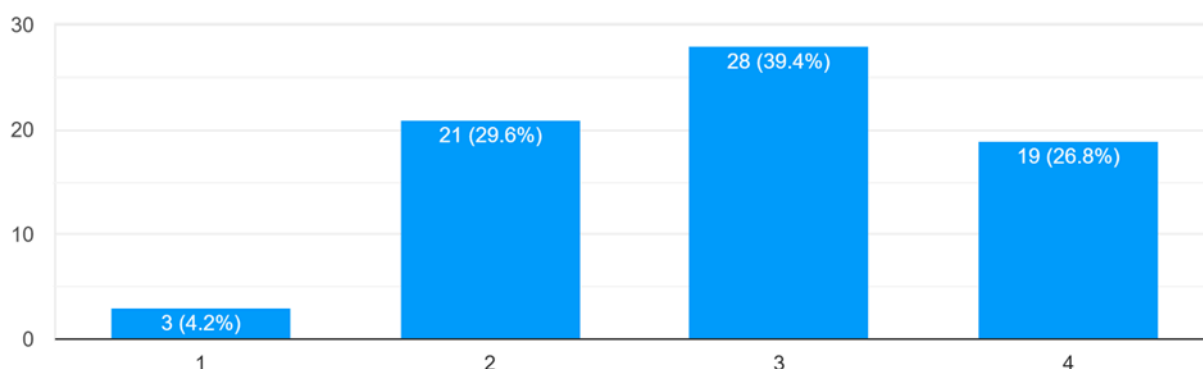
3. You are a

71 responses



4. How interested are you in creative writing and literature?

71 responses

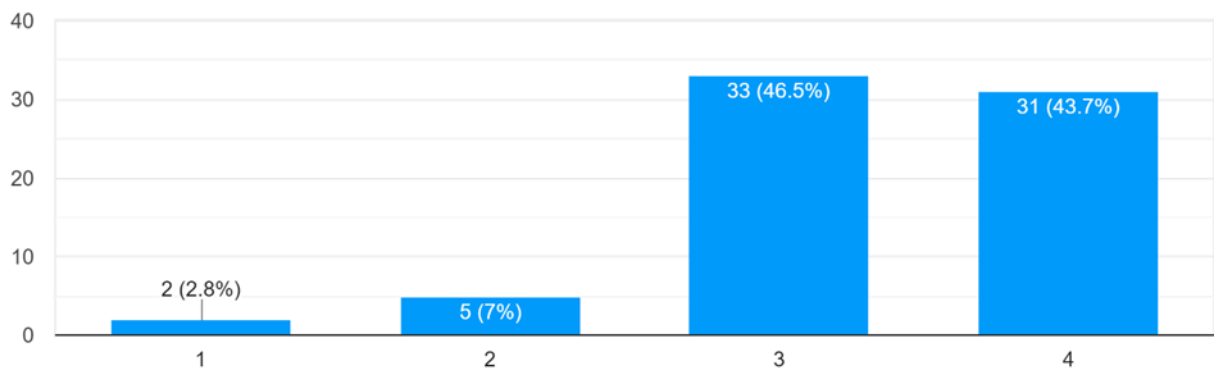


Wyniki pokazują silną pozytywną odpowiedź na skali od 1 (zupełnie niezainteresowany) do 4 (bardzo zainteresowany). Ze średnią oceną prawdopodobnie przekraczającą 3 na podstawie danych, znaczna większość uczniów (69,0%) zgłosiła autentyczne zainteresowanie (39,4% zainteresowanych, 26,8% bardzo zainteresowanych) kreatywnym pisaniem i literaturą. Prawie 34% uczniów wskazało, że jest mało zainteresowanych (29,6%) lub zupełnie niezainteresowanych (4,2%).

Wyniki sugerują wysoki poziom zaangażowania uczniów w działania oparte na kreatywnym pisaniu. Uczniowie, którzy uważają tradycyjne przedmioty STEM za nudne, mogą zostać przyciągnięci przez kreatywny aspekt, co prowadzi do bardziej wszechstronnego doświadczenia edukacyjnego.

5. How interested are you in STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) subjects?

71 responses



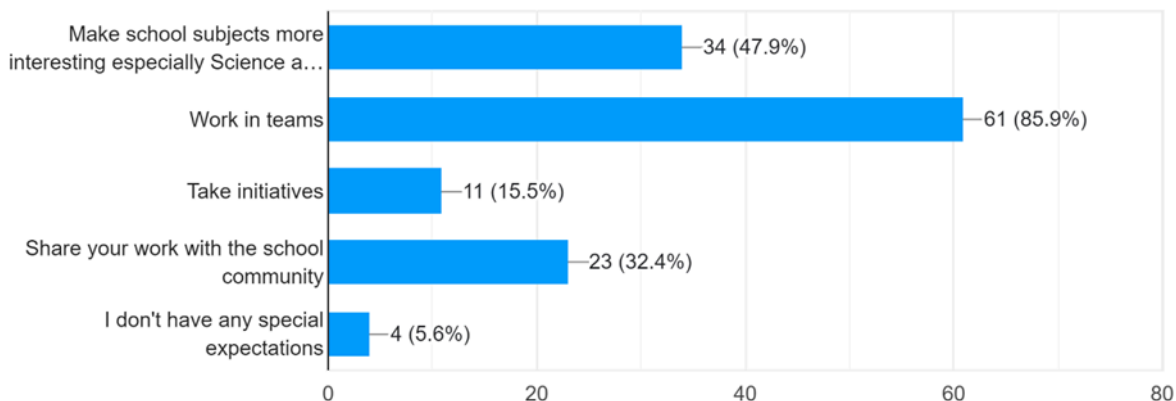
Przytłaczająca większość (89,4%, 64 na 71) uczniów zgłosiła zainteresowanie lub duże zainteresowanie przedmiotami STEM, podczas gdy tylko 9,8% stwierdziło, że przedmioty STEM ich nie interesują. Sugeruje to, że projekt STEM prawdopodobnie zostanie dobrze przyjęty przez uczniów.



Co-funded by
the European Union

6. Having in mind your experience with the mini CWL (Creative Writing Labs), what are your expectations from the CWL project? (Select all that apply)

71 responses



Praca w zespołach (85,9%) była najpopularniejszą odpowiedzią, wskazując na silne pragnienie projektów opartych na współpracy. Następnie uczniowie wyrazili chęć, aby przedmioty szkolne, takie jak nauki ścisłe i matematyka, były bardziej angażujące i interesujące (34,4%). Ponad jedna trzecia uczniów (32,4%) wyraziła chęć dzielenia się swoją pracą z szerszą publicznością, podczas gdy podejmowanie inicjatyw (15,5%) wydawało się interesować mniejszą część uczniów, którzy wolą bardziej niezależną rolę w swoim uczeniu się. Niewielka mniejszość uczniów (5,6%) nie wskazała żadnych szczególnych oczekiwań wobec projektu CWL.

Ogólnie wyniki ankiety sugerują, że uczniowie są entuzjastycznie nastawieni do projektu CWL, szczególnie jego potencjału do uczynienia nauki bardziej angażującą i opartą na współpracy. Istnieje również znaczące zainteresowanie dzieleniem się pracą z szerszą publicznością, co mogłoby zwiększyć zaangażowanie uczniów w projekt. Chociaż mniejsza część uczniów wyraziła



Co-funded by
the European Union

chęć niezależnej pracy, program powinien dążyć do znalezienia równowagi między współpracą a wspieraniem pewnego poziomu inicjatywy indywidualnej.

5.2.4. Pre-ankieta nauczyciele

Wyniki ankiety są bardzo zachęcające dla modelu Laboratorium Kreatywnego Pisania (CWL), szczególnie w kontekście jego celów, jakimi są zachęcanie do udziału w STEM oraz rozwijanie krytycznego myślenia poprzez angażujące działania pisarskie. Chociaż poziom komfortu z samą integracją STEM był zróżnicowany, ponad 85% nauczycieli zgłosiło znajomość nauczania opartego na projektach, co jest kluczowym elementem CWL. Sugeruje to podstawę do nauczania skoncentrowanego na uczniu, na której można budować. Nawet przy pewnych różnicach w komforcie związanym z STEM, wszyscy nauczyciele wskazali przynajmniej pewien poziom komfortu we wdrażaniu samego modelu CWL, co pokazuje gotowość do zaangażowania się w program.

Co najważniejsze, oczekiwania nauczycieli ściśle pokrywają się z celami modelu CWL, jakimi są uczynienie STEM bardziej atrakcyjnym. Wszyscy respondenci wyrazili chęć, aby program zwiększył zaangażowanie uczniów, a zdecydowana większość (85,7%) podkreśliła jego potencjał do poprawy umiejętności pisania uczniów w przedmiotach STEM. Dokładnie do tego dąży model CWL: poprzez uczynienie koncepcji STEM bardziej przystępnymi za pomocą kreatywnych działań pisarskich, może zmniejszyć lęki uczniów i sprzyjać bardziej pozytywnemu nastawieniu do tych przedmiotów. Dodatkowo, większość nauczycieli dostrzegła potencjał modelu CWL do kultywowania cennych umiejętności XXI wieku, co doskonale odpowiada naciskowi programu na krytyczne myślenie.

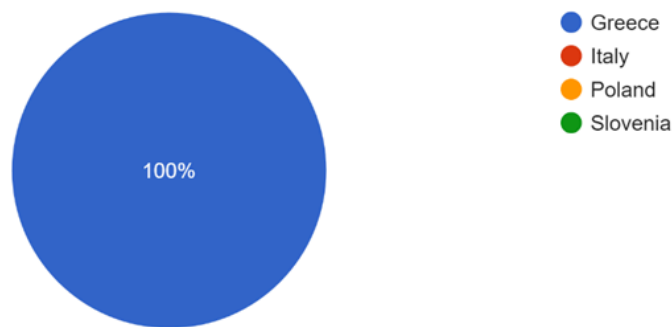
Ogólnie rzecz biorąc, wyniki ankiety wskazują na przyjazne środowisko dla modelu CWL. Nauczyciele wydają się rozumieć i cenić jego cele, a ich istniejący



komfort z nauczaniem opartym na projektach stanowi silną podstawę do wdrożenia. Model CWL ma potencjał, aby skutecznie zredukować lęki uczniów związane z przedmiotami STEM i stworzyć bardziej angażujące doświadczenie edukacyjne.

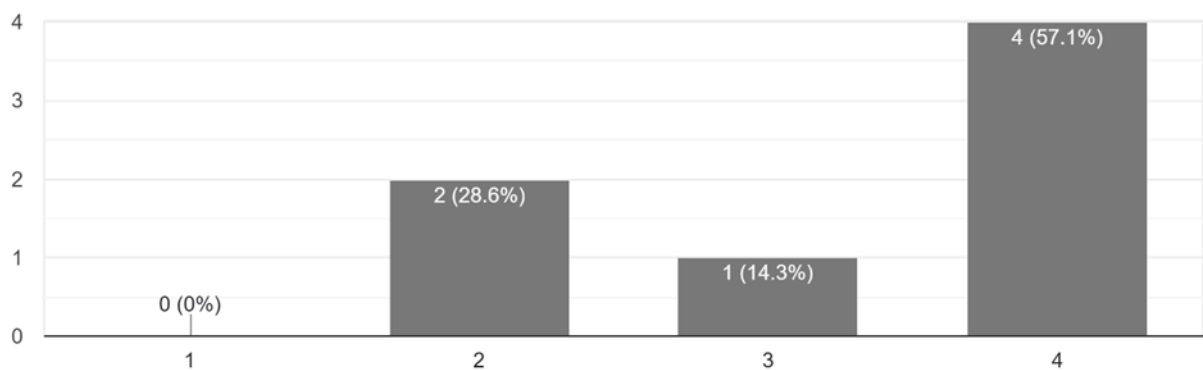
Please select your country

7 responses



How familiar are you with project-based learning?

7 responses

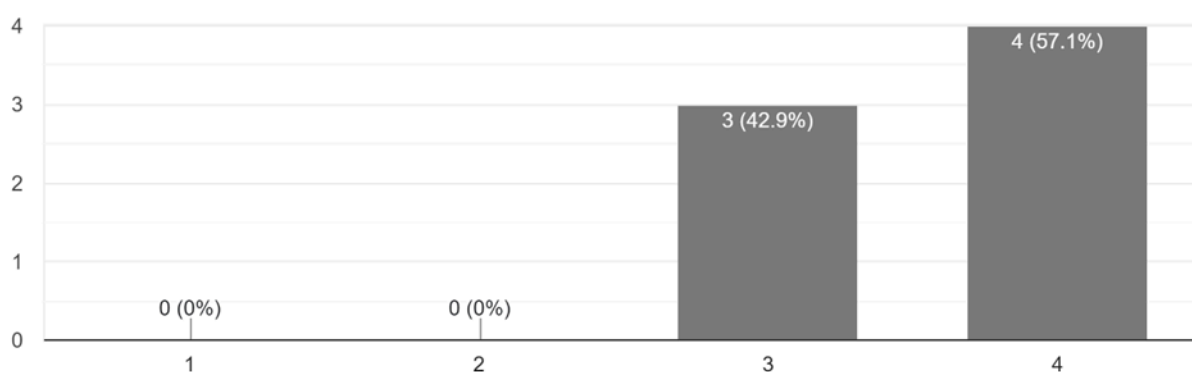


Co-funded by
the European Union

Większość nauczycieli, 57,1% respondentów (4 z 7), stwierdziła, że są bardzo zaznajomieni z nauczaniem opartym na projektach, podczas gdy 28,6% (2 z 7) jest nieco zaznajomiona z tym podejściem, a 14,3% z nich (1 z 7) jest zaznajomiona z nauczaniem opartym na projektach.

How comfortable do you feel integrating STEM activities into your teaching?

7 responses



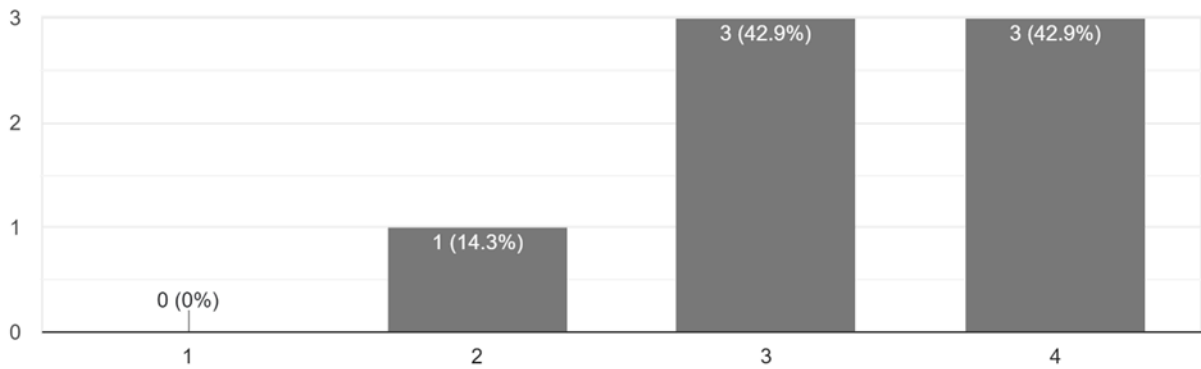
57,1% nauczycieli (4 z 7) stwierdziło, że czują się bardzo komfortowo, stosując działania STEM w swojej pracy, podczas gdy 42,9% (3 z 7) stwierdziło, że czują się komfortowo, stosując działania STEM w swojej pracy.



Co-funded by
the European Union

How comfortable are you to implement the CWL (Creative Writing Lab) model in your classroom?

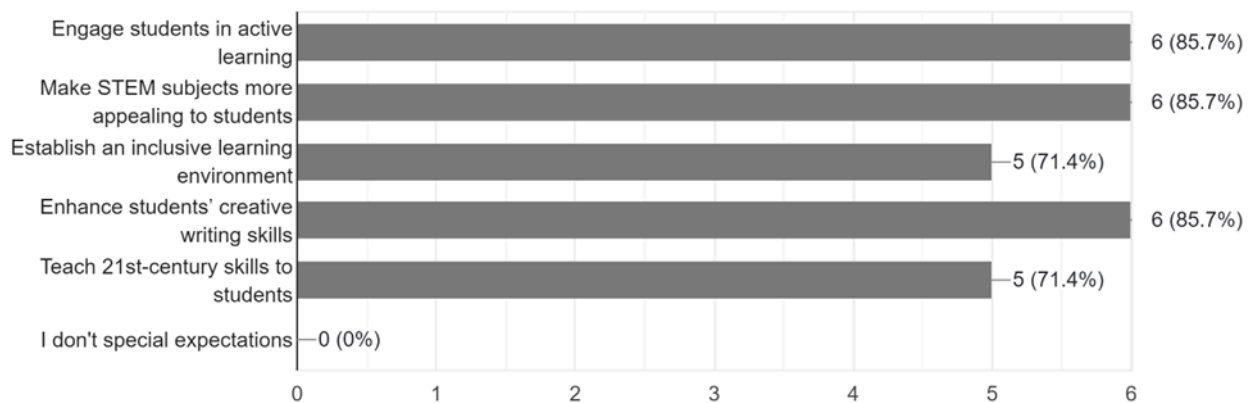
7 responses



Wszystkich siedmiu nauczycieli wskazało pewien poziom komfortu z modelem CWL, przy czym większość (42,9%) zgłosiła, że czują się komfortowo (3) lub bardzo komfortowo (4) we wdrażaniu go w swoich klasach.

What are your expectations from the CWL (Creative Writing Lab) model ? (Select all that apply)

7 responses



Oczekiwania nauczycieli wobec modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania) koncentrują się głównie na zaangażowaniu uczniów w STEM i umiejętnościach pisania. Konkretnie, wszystkich siedmiu respondentów wskazało, że oczekują, iż model CWL poprawi umiejętności kreatywnego pisania uczniów, zaangażuje ich w aktywne uczenie się i uczyni przedmioty STEM bardziej atrakcyjnymi dla uczniów (85,7%). Większość nauczycieli rozważyła potencjał modelu CWL do ustanowienia inkluzywnego środowiska nauki i nauczania umiejętności XXI wieku (71,4%).

5.3. Pre-Pilot - Słowenia (GRM MN)

Autorzy: Nina Gerjevič, Sabina Nemanič, Barbara Turk

5.3.1. Przegląd projektu

- **Organizacja partnerska:** Grm Novo mesto – Centrum Biotechniki i Turystyki
- **Kraj:** Słowenia
- **Zaangażowane szkoła/y:** Szkoła Rolnicza Grm i Biotechniczne Liceum
- **Wiodący nauczyciel(e):** Sabina Nemanič, Nina Gerjevič
- **Czas trwania projektu:** od lutego 2024 do maja 2024
- **Szacowana liczba godzin realizacji:** 12 godzin
- **Wiek uczniów:** 17-18 lat
- **Szacowana liczba zaangażowanych uczniów:** 22 uczniów z 2 programów
- **Zaangażowani aktorzy zewnętrzni:** Zadruga Allium oraz dr. Barbara Čeh (badacz w Słoweńskim Instytucie Badań nad Chmielem i Warzeniem Piwa)

- **Miejsce, czas:** Praca w domu (po godzinach lekcyjnych) – przegląd literatury, robienie notatek i rozwiązywanie zadań. Praca w szkole, w klasie i laboratorium oraz na terenie szkoły (wszystko w godzinach lekcyjnych) – eksperymentalna i terenowa praca, przegląd zadań oraz wykład online prowadzony przez zewnętrznego eksperta.

5.3.2. Opis projektu z strukturą CWL

- **Tytuł projektu:** CWL: “Alter Cup”
- **Podsumowanie projektu:** Uczniowie przeczytają opowiadanie o “alter cup” wykonanym z bioplastiku i odpowiedzą na kilka pytań dotyczących tej historii. W domu przestudiują literaturę i znajdą przepisy na wytwarzanie bioplastiku. W szkole wykonają ten kubek i będą monitorować jego rozkład.
- **Narracja:** Po słonecznej stronie Alp, gdzie rozciągają się żyzne ziemie, stoi małe gospodarstwo. Każdego roku właściciel gospodarstwa zachowuje nasiona do wysiewu na kolejny sezon, ponieważ lubi samodzielnie hodować sadzonki. Do tej pory w uprawie sadzonek używano różnych plastikowych doniczek. Jednak od kiedy w tym roku rozpoczął ekologiczne rolnictwo, postanowił używać na farmie tylko naturalnych materiałów. Nie mógł znaleźć żadnych biodegradowalnych doniczek w lokalnym sklepie, więc postanowił spróbować zrobić je sam. Ale jak? Rolnik nie wiedział, co robić. Nadszedł czas, aby pójść spać, i powiedział sobie: „Lepiej prześpię się z problemem i znajdę rozwiązanie jutro, z wypoczętą głową.”

Jednak noc nie była spokojna. Rolnik miał dziwny sen, w którym małe cząsteczki glukozy wyskakiwały z jego soczystych ziemniaków z pola i szalały na prawo i lewo, łącząc się w długie łańcuchy za pomocą



specjalnych wiązań. W końcu złączyły się w kształt przypominający doniczkę do sadzenia. Rolnik uśmiechnął się i pomyślał, że w końcu ma szczęście, ponieważ będzie miał wystarczająco dużo doniczek, aby wyhodować własne sadzonki. Podekscytowany zaczął gonić latające doniczki. Skoczył, aby złapać ostatnią brakującą, ale nagle się obudził, ponieważ wylądował na twardej podłodze obok swojego łóżka. Rozejrzył się wokół i zdumiał się swoimi snami. Wypił szklanekę wody, aby się uspokoić, a potem spał spokojnie do następnego dnia.

Rano rolnik opowiedział swojej córce o dziwnym śnie. Oboje uznali pomysł robienia doniczek z ziemniaków za interesujący, więc postanowili go zgłębić. Wpisali w przeglądarkę „doniczka z ziemniaków” i byli zaskoczeni wszystkimi wynikami, które znaleźli. Z entuzjazmem czytali artykuły i dowiedzieli się, że odnawialne zasoby, takie jak ziemniaki, mogą być używane do produkcji bioplastiku. Dotychczas nieznanne terminy, takie jak monomer, bioplastik, biokompozyt i wiele innych, stawały się dla nich coraz bardziej zrozumiałe. Podczas swoich badań natknęli się również na procedury robienia bioplastiku w domu. Odkryli, że mają wszystko, czego potrzebują do jego wykonania: skrobię uzyskają z ziemniaków, a glicerol, ocet i inne przybory pożyczą od gospodyni.

Po obiedzie zamknęli się w kuchni i zaczęli robić doniczkę do sadzenia. Nie udało się za pierwszym razem, ale nie poddali się. Dostosowali procedurę i powtórzyli eksperyment. Po kilku powtórzeniach udało im się zrobić doniczkę dokładnie tak, jak sobie wyobrażali. Nazwali ją „alter pot”. Możesz się zastanawiać, dlaczego alter pot. Słowo „alter” odnosi się do alternatywnego źródła (bio)polimeru, z którego wykonana jest doniczka, ponieważ większość dotychczasowych doniczek jest wykonana z syntetycznie wytwarzanych polimerów. Natomiast słowo “pot” po angielsku znaczy “doniczka”.

Razem zrobili wystarczającą ilość doniczek z odnawialnych polisacharydów roślinnych. Stworzyli bioplastik, który jest przyjaznym dla środowiska i odnawialnym zasobem, i znalazł on swoje miejsce w rolnictwie. W ten sposób zmniejszyli zużycie plastikowych doniczek na swojej farmie, a co za tym idzie, ilość odpadów. Wszystkie wyhodowane rośliny można było posadzić w ziemi wraz z alter pot. Nie były one szkodliwe dla środowiska i rozkładały się do następnej wiosny.

Jednak to nie koniec drogi. To dopiero początek podróży w celu zbadania wykorzystywania odnawialnych zasobów, które mogą być zrównoważenie uprawiane i przekształcane w nowe, przyjazne dla środowiska produkty. Rolnik i okoliczni rolnicy zastanawiali się, jak kontynuować tę zrównoważoną ścieżkę, jak bioplastiki i inne odnawialne zasoby, takie jak papier czy inne produkty lub produkty uboczne rolnictwa, mogą jeszcze bardziej przyczynić się do ochrony przyrody. Zaczęli myśleć o recyklingu, redukcji odpadów i tworzeniu nowych produktów.

- **Powiązanie z problemami świata rzeczywistego**

Plastikowe kubki do sadzenia stanowią duży problem środowiskowy, a ten projekt pokazuje jedno z rozwiązań tego problemu.

- **Przedmioty STEM i "nie-STEM"**

1. STEM:

Nauka: Biologia i nauki przyrodnicze o ochronie przyrody i zarządzaniu odpadami, chemia (polimery, zasady polimeryzacji oraz eksperymentalna praca laboratoryjna i terenowa).

Technologia: Korzystanie ze sprzętu ICT i programów

Inżynieria:

Matematyka: projektowanie kubka



Co-funded by
the European Union

2. "Nie-STEM":

Sztuka: Projektowanie kubka, tworzenie szkiców

Literatura: Pisanie o pracy w formie opowiadania lub komiksu

- **Problem do rozwiązania lub zbadania**

Znajdź nowy sposób na zrobienie kubka z zrównoważonych zasobów naturalnych (takich jak bioplastik, kompozyt papierowo-bioplastikowy itp.).

- **Główne cele projektu**

Wykorzystanie zrównoważonych zasobów naturalnych i tworzenie nowego produktu. Unikanie zanieczyszczenia plastikiem.

- **Wyniki nauczania uczniów**

Nauka o zrównoważonych zasobach, zasadach 3R i zarządzaniu odpadami. Samodzielne badania na temat: plastik, bioplastik i inne zasoby naturalne, nauka chemii.

- **Zasoby**

Książki, artykuły, badania online, wykład prowadzony przez badacza.

- **Plan lekcji**

-
- **1. faza:** Uczniowie pracują w grupach w domu, postępują zgodnie z wytycznymi i badają problem. Wykład zewnętrznego badacza.
- **2. faza:** Praca eksperymentalna w szkole (tworzenie alter cup) (3 godziny), sadzenie (1 godzina), cotygodniowe kontrole (0,5 godziny tygodniowo przez maksymalnie 10 tygodni = 5 godzin)



Co-funded by
the European Union

- **3. faza:** Uczniowie piszą opowiadanie i tworzą krótki film o swojej pracy i prezentują go (3 godziny).
- Na początku i na końcu odbywa się ocena.

● Kryteria oceny / ewaluacji

Uczniowie otrzymają szczegółowe kryteria oceny swojej pracy (dokładność, produkcja w ramach czasowych, podejście do materiału i członków zespołu) i zostaną ocenieni jako część swojej końcowej oceny za pracę praktyczną.

● Dokumentacja i wyniki

- Uczniowie będą dokumentować swoją pracę, pisząc notatki oraz wyzwania, z jakimi się zmierzili, i podjęte decyzje. Będą rejestrować swoje cotygodniowe postępy w swoich arkuszach roboczych.
- Uczniowie będą współpracować w grupach, więc zostaną poproszeni o dokumentowanie protokołów ze spotkań.
- Uczniowie będą prezentować lub demonstrować swoją pracę w klasie, a nawet w szkolnej auli przed zewnętrzną publicznością. W ten sposób uczniowie mogą omówić swoją pracę i otrzymać opinie zwrotne.
- Przez cały czas będą zbierać materiały audio-wideo i tworzyć końcowy krótki film.

● Wyzwania i proponowane rozwiązania

- Uczniowie mogą nie chcieć uczestniczyć. Rozwiązanie: zachęcać ich i rozmawiać z nimi, tłumacząc korzyści jakie osiągną.
- Uczniowie mogą mieć trudności w badaniach, przeglądaniu literatury i rozwiązywaniu zadań. Rozwiązanie: indywidualne rozmowy z nauczycielem.



- Problemy ze sprzętem i trudności eksperymentalne. Rozwiązanie: dostosowanie rozwiązania i uwzględnienie go w końcowym raporcie.

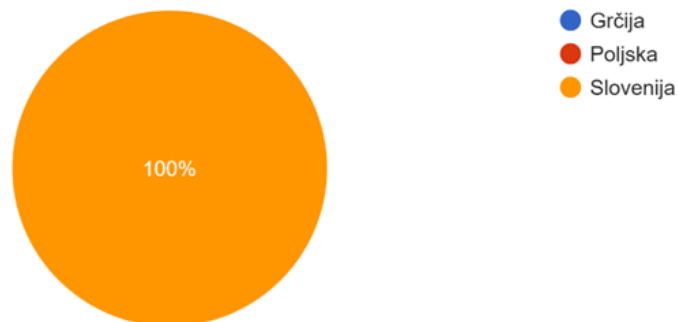
5.3.3. Pre-ankieta uczniowie

Liczba respondentów: 17

1. Proszę wybrać swój kraj.

1. Izberite svojo državo

17 odgovorov



All students (17 responses) are for Slovenia.

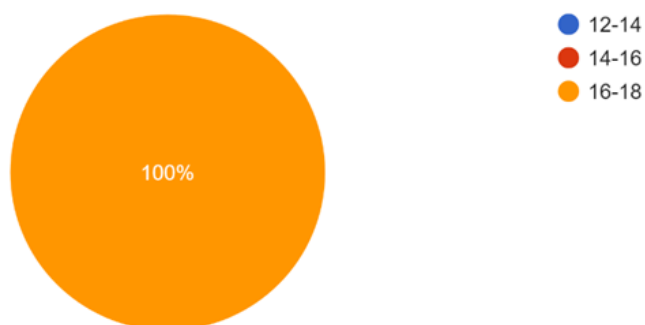
2. Twój wiek:.



Co-funded by
the European Union

2. Izberite svojo starost

17 odgovorov

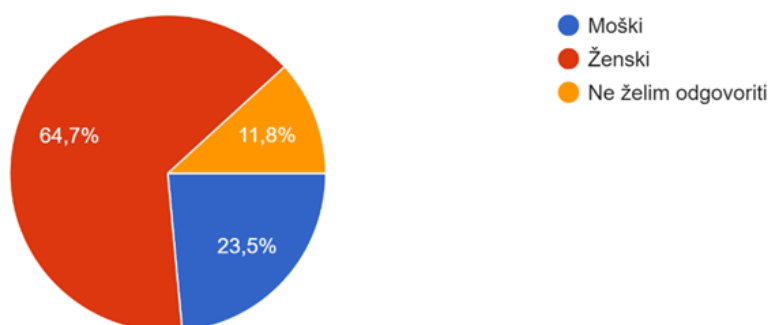


Wszyscy uczniowie (17 odpowiedzi) mają od 16 do 18 lat.

3. Twoja płeć:

3. Vaš spol je

17 odgovorov



23,5% respondentów to mężczyźni, 67,7% to kobiety, a 11,8% nie chciało odpowiedzieć.

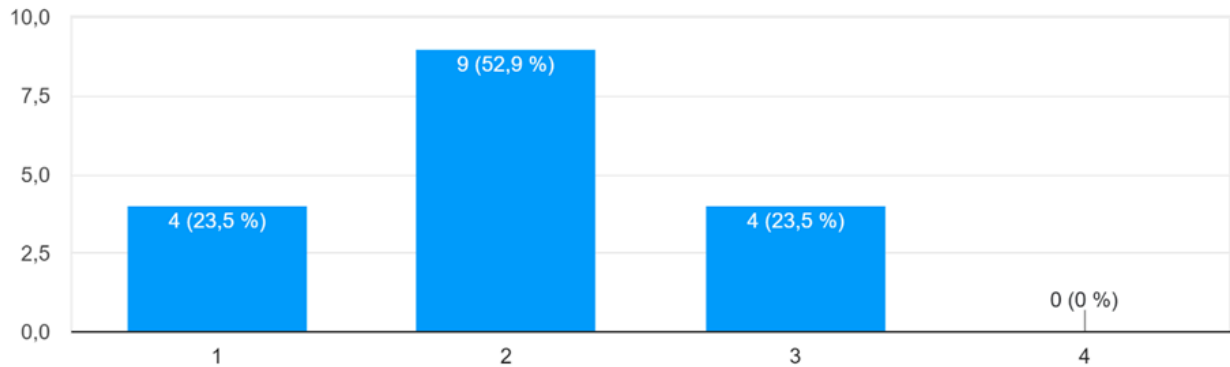


Co-funded by
the European Union

4. Jak bardzo interesuje Cię kreatywne pisanie i literatura? (1 - zupełnie niezainteresowany, 4 - bardzo zainteresowany)

4. Kako vas zanima kreativno pisanje in literatura?

17 odgovorov



52,9% respondentów nie jest zainteresowanych kreatywnym pisaniem i literaturą (2), 23,56% nie jest w ogóle zainteresowanych (1), a 23,5% jest bardzo zainteresowanych (4).

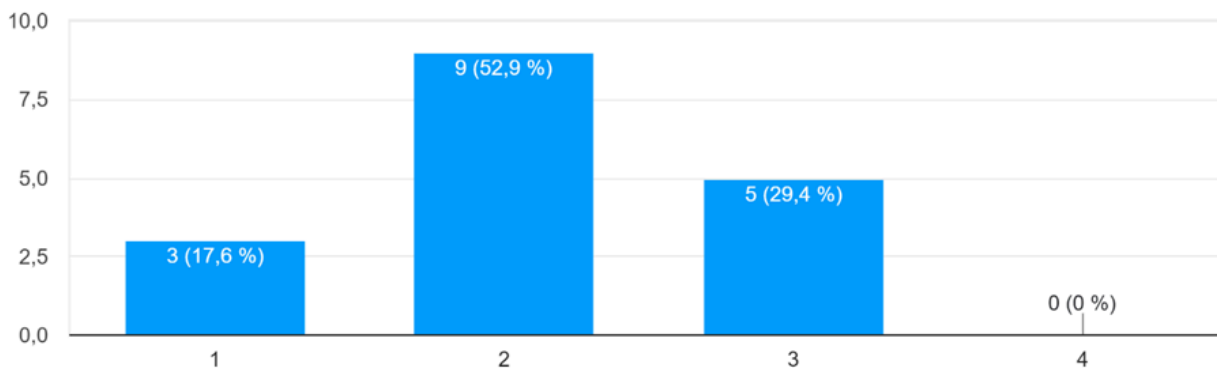
5. Jak bardzo interesują Cię przedmioty STEM (Nauka, Technologia, Inżynieria, Matematyka)? (1 - zupełnie niezainteresowany, 4 - bardzo zainteresowany)



Co-funded by
the European Union

5. Kako vas zanimajo predmeti STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)?

17 odgovorov



52,9% respondentów nie jest zainteresowanych przedmiotami STEM (Nauka, Technologia, Inżynieria, Matematyka), 17,6% odpowiedziało, że w ogóle nie są zainteresowani, a 29,4% jest zainteresowanych przedmiotami STEM.

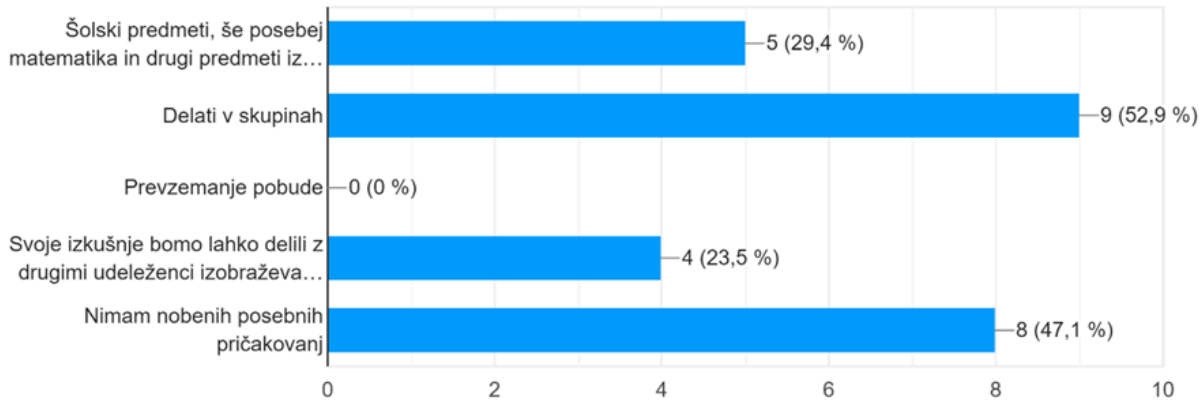
6. Mając na uwadze Twoje doświadczenie z mini CWL (Laboratoria Kreatywnego Pisania), jakie są Twoje oczekiwania wobec projektu CWL? (Wybierz wszystkie, które pasują).

52,9% uczniów oczekuje pracy w zespołach, 29,4% oczekuje, że uczyńi to przedmioty szkolne bardziej interesującymi, zwłaszcza nauki ścisłe i matematykę, 23,4% uczniów oczekuje, że będą mogli dzielić się swoją pracą ze społecznością szkolną, a 47,1% respondentów nie ma żadnych specjalnych oczekiwań wobec projektu CWL.



6. Kakšna so vaša pričakovanja v zvezi s projektom CWL (Creative Writing Labs)? (Lahko izberete več možnosti)

17 odgovorov



5.3.4. Pre-ankieta nauczyciele

Odpowiedzi od 2 nauczycieli

1. Proszę wybrać swój kraj: Grecja, Włochy, Polska, Słowenia.

Wszyscy (100%) nauczyciele pochodzą ze Słowenii.

2. Jak dobrze znasz nauczanie oparte na projektach? (1 - Zupełnie nieznane, 4 - Bardzo dobrze znane)

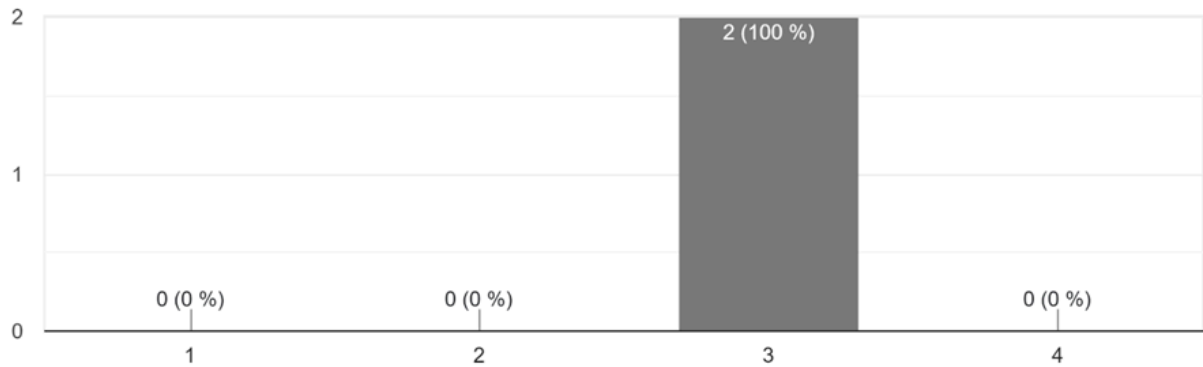
Wszyscy nauczyciele (100%) czują się zaznajomieni z nauczaniem opartym na projektach.



Co-funded by
the European Union

Kako dobro poznate projektno učenje?

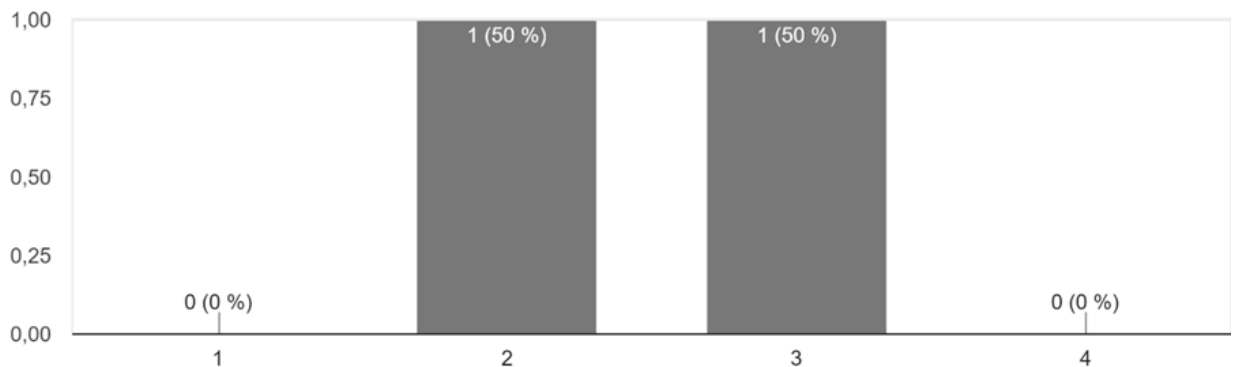
2 odgovora



3. Jak komfortowo czujesz się, wprowadzając działania STEM w swoje nauczanie? (1 - Zupełnie niekomfortowo, 4 - Bardzo komfortowo)

Kako dobro se počutite pri vključevanju dejavnosti STEM v svoje poučevanje?

2 odgovora



Połowa nauczycieli nie czuje się komfortowo, a druga połowa czuje się komfortowo, wprowadzając działania STEM w swoje nauczanie.

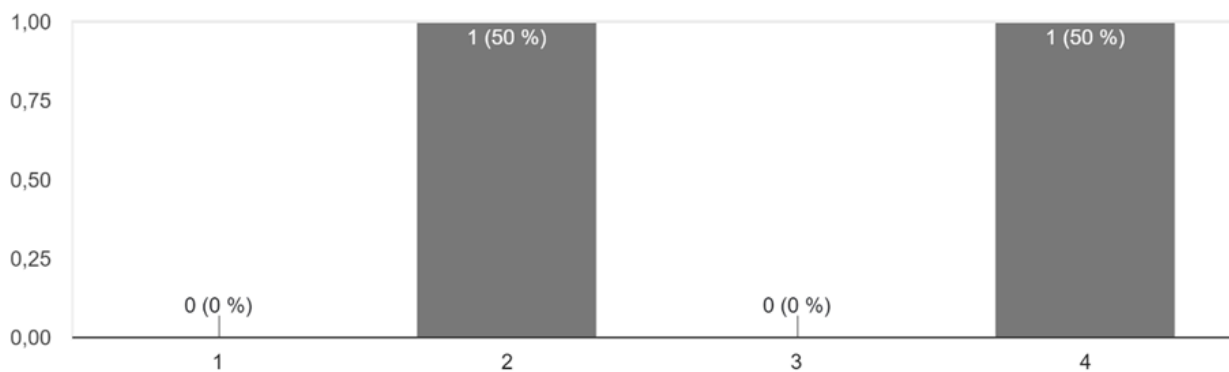


Co-funded by
the European Union

4. Jak komfortowo czujesz się we wdrażaniu modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania) w swojej klasie? (1 - Zupełnie niekomfortowo, 4 - Bardzo komfortowo)

Kako dobro se počutite, ko v svojem razredu izvajate model CWL (Creative Writing Lab - Laboratorij za kreativno pisanje)?

2 odgovora



Połowa nauczycieli nie czuje się komfortowo, a druga połowa czuje się bardzo komfortowo, wdrażając model CWL w klasie.

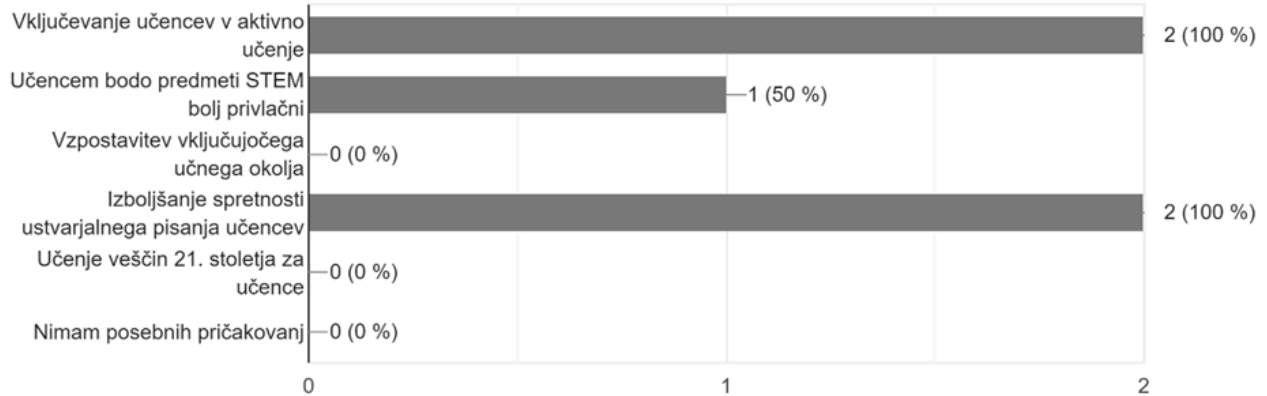
5. Jakie są Twoje oczekiwania wobec modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania)? (Wybierz wszystkie, które pasują)



Co-funded by
the European Union

Kaj pričakujete od modela CWL (Creative Writing Lab)? (Izberete lahko več možnosti)

2 odgovora



Wszyscy nauczyciele (100%) oczekują, że model CWL zaangażuje uczniów w aktywne uczenie się i poprawi ich umiejętności kreatywnego pisania. Połowa nauczycieli oczekuje również, że przedmioty STEM staną się bardziej atrakcyjne dla uczniów.



Co-funded by
the European Union

5.4. Pre-Pilot - Polska (ZSO)

Autorzy Artur Miśkiewicz & Grzegorz Olszewski

5.4.1. Przegląd projektu

- **Organizacja partnerska:** ZSO
- **Kraj:** Polska
- **Szkoła/y zaangażowane:** ZSO, 14-200 Ława, Polska
- **Wiodący nauczyciel(e):** Artur Miśkiewicz, Grzegorz Olszewski
- **Czas trwania projektu:** listopad 2023 – czerwiec 2024
- **Szacowana liczba godzin realizacji:** 6
- **Wiek uczniów:** 14-18 lat
- **Szacowana liczba zaangażowanych uczniów:** 50
- **Zaangażowani aktorzy zewnętrzni:** Eksperti
- **Miejsce, czas:** Wszystkie działania będą realizowane w ramach zajęć pozalekcyjnych lub jako godziny zastępcze

5.4.2. Opis projektu z strukturą CWL

- **Tytuł projektu:** Kostki Efrona
- **Podsumowanie projektu:** Projekt dotyczy relacji przejściowości, która została odkryta w latach sześćdziesiątych przez statystyka Bradleya Efrona i opisana w 1970 roku w czasopiśmie Scientific American przez Martina Gardnera. W tym projekcie, opierając się na stworzonych opowiadaniach, przedstawiamy zestaw czterech kostek A, B, C i D. Rzucając kostkami A i B, uzyskujemy większą wartość na kostce A niż na kostce B z prawdopodobieństwem $2/3$; podobnie jest z kostkami B i C (kostka B wygrywa z kostką C z prawdopodobieństwem $2/3$), kostka C



Co-funded by
the European Union

wygrywa z kostką D (prawdopodobieństwo $2/3$), a w końcu kostka D wygrywa z kostką A z prawdopodobieństwem $2/3$.

- **Naracja:** W codziennym życiu często spotykamy się z relacją przejściowości. Na przykład jeśli Anna jest wyższa od Jenny, a Jenny jest wyższa od Celiny, to oczywiste jest, że Anna jest wyższa od Celiny. Wiemy jednak, że nie zawsze tak jest w przypadku relacji przejściowych. Przykładem może być sport, gdzie "lepsza" drużyna przegrywa z teoretycznie słabszą drużyną. Dlatego wydawałoby się, że w matematyce relacja przejściowa będzie dobrze działać. Przykładem, który obala tę teorię, są tzw. kostki Efrona.

- **Powiązanie z problemami świata rzeczywistego**

Dotyczy to problemu błędnego oceniania ludzi i sytuacji wyłącznie na podstawie statystyk, bez uwzględnienia innych zdarzeń, a także ogólnie różnych problemów społecznych przedstawionych przez uczniów.

- **Przedmioty STEM i "nie-STEM"**

1.STEM

Nauka: Matematyka, Fizyka, Informatyka

Technologia: Komputery, internet, aplikacje mobilne

Inżynieria: Możliwe tworzenie kostek

Matematyka: Teoria prawdopodobieństwa

2.Non STEM:



Co-funded by
the European Union

Sztuka: Infografiki, plakaty, możliwe tworzenie kostek

Literatura: Opowiadanie historii

- **Problem do rozwiązania lub zbadania**

Projekt ma na celu rozwiązanie problemu nieprawdopodobieństwa i niedowierzania uczniów wobec wyników. Różne punkty widzenia, które powinny okazać się nieistotne w kontekście wyniku. Dotykanie przez uczniów różnych problemów społecznych, jednak choć jeden z nich powinien zostać podany przez nauczyciela.

- **Główne cele projektu:**

Głównym celem projektu jest dotarcie do uczniów, którzy są bardziej zorientowani na STEM niż na sztukę.

- **Wyniki nauczania uczniów:**

Do końca projektu uczniowie mogą być zaskoczeni wynikami. W zestawie kostek nie ma "najlepszej" kostki, dla każdej kostki można znaleźć "lepszą" kostkę. Wyniki powinny być takie same w przypadku stworzonych opowiadań. Do końca projektu uczniowie mogą być w stanie określić, czy warto przewidywać wyniki z dowodami czy bez nich.

- **Zasoby**

Prezentacja, quizy, zasoby internetowe

- **Plan lekcji**

Temat: Kostki Efrona



Co-funded by
the European Union

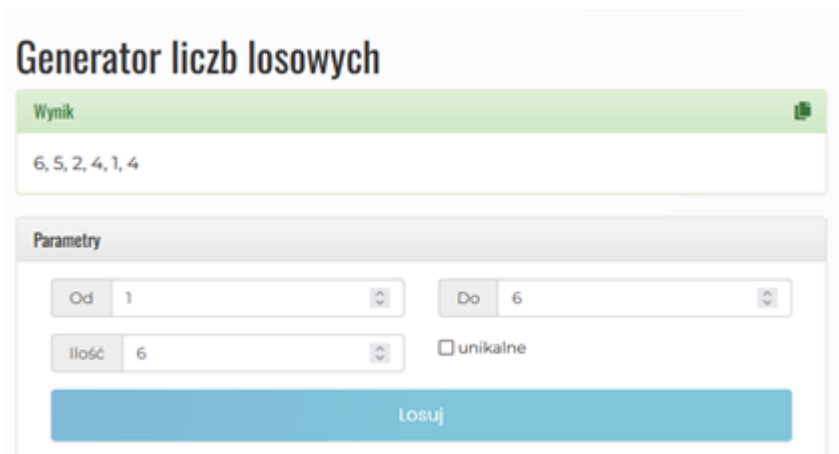
Podziel klasę na grupy po dwie osoby.

Każda grupa wymyśla historię, która musi zaczynać się od słów podanych przez nauczyciela. Historia musi zawierać elementy prawdopodobieństwa. Następnie każdy uczeń generuje przy pomocy strony

https://generujemy.pl/losowa_liczba

sześć losowych liczb z zakresu od 1 do 6

Przykład układu kostki A:



Generator liczb losowych

Wynik

6, 5, 2, 4, 1, 4

Parametry

Od 1 Do 6

Ilość 6 unikalne

Losuj

Przykład układu kostki B:

Generator liczb losowych

Wynik

2, 3, 5, 6, 3, 2

Parametry

Od: 1 Do: 6

Ilość: 6 unikalne

Losuj

Następnie uczniowie porównują, która z kostek jest "silniejsza".

	1	2	4	5	5	6
2	B		A	A	A	A
2	B		A	A	A	A
3	B	B	A	A	A	A
3	B	B	A	A	A	A
5	B	B	B			A
6	B	B	B	B	B	

W tym zestawie kostek, kostka A okazała się silniejsza.

Intuicja podpowiada nam, że jeśli kostka A jest silniejsza od kostki B, a kostka B jest silniejsza od kostki C, to kostka A jest silniejsza od kostki C.

Uczniowie są podzieleni na grupy po trzy osoby. Uczniowie rysują kostki:

Kostka A: 3, 3, 3, 3, 3, 6



Kostka B: 1, 3, 4, 4, 4, 4

Kostka C: 2, 2, 2, 5, 5, 5

Następnie porównują, która z kostek jest najsilniejsza. Kostka A i Kostka B

	3	3	3	3	3	6
1	A	A	A	A	A	A
3						A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A

Kostka B jest silniejsza niż kostka A

	1	3	4	4	4	4
2	C	B	B	B	B	B
2	C	B	B	B	B	B
2	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C

5	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C

Kostka C jest silniejsza niż kostka B

	3	3	3	3	3	6
2	A	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A	A
5	C	C	C	C	C	
5	C	C	C	C	C	
5	C	C	C	C	C	

Kostka A jest silniejsza niż kostka C

To, co wydawało się dość oczywiste, okazało się nieprawdą. Następnie uczniowie badają system pięciu kostek:

A: 0, 0, 4, 4, 4, 4

B: 3, 3, 3, 3, 3, 3

C: 2, 2, 2, 2, 6, 6,

D: 1, 1, 1, 5, 5, 5

Uczniowie konstruują odpowiednie tabele i na ich podstawie określają, które kostki są silniejsze. Kostka A jest silniejsza od kostki B, kostka B jest silniejsza od

kostki C, kostka C jest silniejsza od kostki D, a kostka D jest silniejsza od kostki A.

Relacja przejściowości, która zawsze wydaje się dość oczywista, okazuje się zaskakująca. Tak samo jest w historii stworzonej na początku przez każdą grupę. Choć początek opowieści był taki sam, wynik jest zaskakujący, podobnie jak w podanym matematycznym eksperymencie.

- **Kryteria oceny / ewaluacji:** Obserwacja, ankiety, przedstawione opowieści
- **Dokumentacja i wyniki:** Zdjęcia i filmy, zestaw tabel
- **Wyzwania i proponowane rozwiązania:** Szczególnym wyzwaniem może być zarządzanie czasem, ponieważ uczniowie rozwijają tematy artystyczne i mogą zostać rozproszeni.

5.4.3. Pre-ankieta uczniowie

- **Pytanie 1: Proszę wybrać swój kraj**

W ankiecie wzięło udział 46 uczniów i wszyscy wybrali Polskę.

- **Pytanie 2: Proszę podaj wiek**

23 uczniów w wieku od 14 do 16 lat, 23 w wieku od 16 do 18 lat.

- **Pytanie 3: podaj płeć**

26 dziewcząt i 20 chłopców.

- **Pytanie 4: Na ile jesteś zainteresowany kreatywnym pisaniem i literaturą**

8 uczniów nie jest w ogóle zainteresowanych, wybrali 0.

12 uczniów jest trochę zainteresowanych – wybrali 1.

16 uczniów jest dość zainteresowanych – wybrali 3.

10 uczniów jest bardzo zainteresowanych – wybrali 4.

- **Pytanie 5: Jak bardzo interesują Cię przedmioty STEM (nauka, technologia, inżynieria, matematyka)?**

Ponieważ w ankiecie wzięły udział dwie różne klasy, ich preferencje zostały podzielone na pół, gdzie połowa uczniów jest zainteresowana, a druga połowa nie. Wynika to z faktu, że jedna klasa jest zorientowana na sztukę, a druga na STEM.

- **Pytanie 6: Mając na uwadze Twoje doświadczenie z mini CWL (Laboratoria Kreatywnego Pisania), jakie są Twoje oczekiwania wobec projektu CWL? (Wybierz wszystkie, które pasują)**

6 uczniów stwierdziło, że nie mają żadnych oczekiwań. Większość uczniów oczekuje, że przedmioty STEM mogą stać się bardziej popularne dzięki pomysłowi CWL (38 osób). Niektórzy z nich myślą, że mogliby częściej pracować w zespołach (28). Kilku z nich myśli, że mogliby przejąć pewną inicjatywę (12). Uczniowie nie sądzą, że dzielenie się swoją pracą ze społecznością szkolną jest istotnym zagadnieniem do rozważenia (9).

Podsumowując, zainteresowanie uczniów CWL i STEM w pełni zależy od ich ogólnych preferencji dotyczących przedmiotów, które studiują i rozwijają. Jednakże obiecujące jest to, że uczniowie zorientowani na przedmioty ścisłe wyrazili pozytywne nastawienie do pomysłu wdrożenia metody CWL w wyjaśnianiu najtrudniejszych zagadnień przedmiotów STEM.

5.4.4. Pre-ankieta nauczyciele

- **Pytanie 1: Proszę wybrać swój kraj**



Co-funded by
the European Union

6 nauczycieli wybrało Polskę

- **Pytanie 2: Jak dobrze znasz nauczanie oparte na projektach?**

6 nauczycieli wybrało opcję, że są bardzo zaznajomieni z nauczaniem opartym na projektach, co zostało poparte dodatkowym komentarzem, że stosują nauczanie oparte na projektach w swoim procesie nauczania.

- **Pytanie 3 Jak komfortowo czujesz się, wprowadzając działania STEM w swoje nauczanie? (1 - Zupełnie niekomfortowo, 4 - Bardzo komfortowo)**

3 nauczycieli wybrało 0, ponieważ nie znali tego terminu,

2 nauczycieli wybrało 3,

1 wybrał 4, ponieważ są nauczycielami przedmiotów ścisłych i codziennie stosują te metody w swoim nauczaniu.

- **Pytanie 4 Jak komfortowo czujesz się we wdrażaniu modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania) w swojej klasie? (1 - Zupełnie niekomfortowo, 4 - Bardzo komfortowo)**

Po zapoznaniu się z terminem 3 nauczycieli, którzy są nauczycielami przedmiotów artystycznych, wyraziło ogromne zainteresowanie wdrożeniem metody w swojej klasie, wybierając 4, natomiast 3 inni nauczyciele przedmiotów ścisłych wybrali 1, nie będąc przekonani o przydatności tej metody.

- **Pytanie 5: Jakie są Twoje oczekiwania wobec modelu CWL (Laboratorium Kreatywnego Pisania)? (Wybierz wszystkie, które pasują)**

Wszyscy respondenci wybrali każdą sugerowaną opcję, z wyjątkiem braku oczekiwań, co dowodzi, że mimo początkowego braku entuzjazmu, okazuje się,

że każdy nauczyciel ma wielkie oczekiwania wobec modelu CWL, niezależnie od przedmiotu, którego uczą.



Co-funded by
the European Union