



Finansowany przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

AKADEMIA STEAME

FACYLITACJA NAUCZANIA LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - POZIOM 2 STUDENCI NAUCZYCIELE: DYWAN ŚWIADOMOŚCI ZMIAN KLIMATYCZNYCH

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	Dywan uświadamiający na temat zmian klimatycznych		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	W jaki sposób możemy zwiększyć świadomość na temat zmian klimatycznych za pomocą instalacji artystycznej opartej na wykładzinie, wspieranej przez elektronikę? W jaki sposób możemy przedstawić meteorologiczne konsekwencje zmian klimatycznych za pomocą czujników i świateł? W jaki sposób możemy efektywnie współpracować z innymi przy tworzeniu instalacji artystycznej wspieranej elektroniką?		
Wiek, stopnie, ...	11-12		
Czas trwania, oś czasu, działania	6 godzin	60 minut lekcji	6 aktywności
Dostosowanie programu nauczania	Nauki przyrodnicze, technologia, inżynieria, sztuka.		
Współtwórcy, Partnerzy	Uczniowie, nauczyciele		
Streszczenie - Streszczenie	Ten projekt pozwala uczniom zgłębić ideę stworzenia instalacji artystycznej na dywanie jako kreatywnego sposobu na zwiększenie świadomości na temat zmian klimatycznych. W tym celu wykorzystają m.in. czujniki i światła. Projekt integruje różne obszary STEAME i zachęca do współpracy, więzi ze społecznością i kreatywności.		
Referencje, podziękowania	Ten plan akredytywy opiera się na projekcie opracowanym w ramach LabTED!, cyfrowego wahadłowca innowacji przez Uniwersytet w Barcelonie.		

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	● Nauczyciel nauk przyrodniczych: merytoryczna wiedza o zmianach klimatu. ● Nauczyciel technologii: Wsparcie w posługiwaniu się narzędziami cyfrowymi i elektronicznymi ● Nauczyciel plastyki: Wskazówki w tworzeniu projektów artystycznych
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	● Możliwość zorganizowania spotkań z lokalnymi artystami lub szkołami artystycznymi w celu omówienia znaczenia sztuki w społeczeństwie i tego, jak może wpływać na opinię publiczną, politykę i zanurzyć się w działaniu. ● Dzieła sztuki mogą być wystawiane na lokalnych, regionalnych lub krajowych targach nauki i zrównoważonego rozwoju.
Formułowanie planu działania	Przygotowanie (przez nauczycieli) ● Integracja programu nauczania: Dostosuj projekt do celów programu nauczania z różnych przedmiotów. ● Zbieranie zasobów: Zbierz niezbędne materiały i narzędzia. ● Sesje planowania: Organizuj spotkania z nauczycielami w celu określenia obowiązków i zaplanowania harmonogramu projektu. ● Wprowadzenie do projektu: Przedstaw projekt uczniom, wyjaśniając cele, fazy i oczekiwane wyniki. Rozwój (przez studentów) ● Badania empiryczne: Studenci badają przyczyny i skutki zmian klimatu. ● Gromadzenie danych: Uczniowie gromadzą dane, które reprezentują lub symulują skutki zmian klimatycznych. ● Współpraca zespołowa: Uczniowie tworzą zespoły, aby dzielić zadania i współpracować nad badaniami i gromadzeniem danych. Konfiguracja i wyniki (przez uczniów), wskazówki i ocena (przez nauczycieli) ● Mapowanie cyfrowe: Uczniowie używają narzędzi elektronicznych do odtworzenia skutków zmian klimatycznych na dywanie, który reprezentuje powierzchnię Ziemi. ● Projekty artystyczne: Uczniowie tworzą dzieło sztuki mające na celu zwiększenie świadomości na temat problemu. ● Prezentacje: Zespoły przygotowują prezentacje, aby podzielić się swoimi badaniami i projektami. ● Sesje informacji zwrotnej: Nauczyciele udzielają informacji zwrotnych i wsparcia przez cały czas trwania projektu. ● Ocena: Nauczyciele oceniają projekty na podstawie jakości badań, kreatywności i umiejętności prezentacji Ocena (przez nauczycieli):

- Przegląd oceny: Oceń wyniki uczniów i skuteczność projektu.
- Podsumowanie dla nauczycieli: Omów sukcesy i obszary wymagające poprawy.
- Dokumentacja: Skompiluj dokumentację procesu projektowego i wyników do wykorzystania w przyszłości.

Realizacja projektu (przez studentów):

- Końcowe przygotowania: Uczniowie wykonują pozostałą pracę nad swoimi projektami.
- Wystawa publiczna: Zorganizuj wydarzenie publiczne, podczas którego uczniowie zaprezentują swoje projekty społeczności.
- Refleksja: Uczniowie zastanawiają się nad swoimi doświadczeniami edukacyjnymi i wynikami projektu.
- Certyfikaty i nagrody: Docenij wysiłki i osiągnięcia uczniów za pomocą certyfikatów lub nagród.

** w trakcie opracowywania końcowe elementy ram*

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania

Główny cel nauczania: Wspólne stworzenie instalacji artystycznej opartej na elektronice, która przedstawia jeden lub więcej skutków meteorologicznych zmian klimatu, jako sposób na zwiększenie świadomości na temat zmian klimatu.

Wiedza:

- Zrozumienie przyczyn i skutków zmian klimatycznych dla Ziemi.
- Zrozumienie szerokiego zakresu zmian meteorologicznych związanych ze zmianami klimatu.

Umiejętności:

- Rozwijanie umiejętności badawczych i gromadzenia danych
- Analiza krytycznego myślenia
- Zastosuj podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki i programowania
- Umiejętności prezentacji i komunikacji
- Twórczość i ekspresja artystyczna

Postaw:

- Ciekawość i zaangażowanie w ochronę środowiska i zrównoważony rozwój
- Szacunek dla różnych perspektyw i pracy zespołowej
- Pewność siebie w twórczej ekspresji

Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty	● Poznaj rozwiązania artystyczne w celu zwiększenia świadomości na temat zmian klimatycznych ● Wykorzystaj wiedzę o skutkach zmian klimatycznych do stworzenia instalacji artystycznej ● Tworzenie instalacji opartej na elektronice, która reprezentuje jeden lub więcej skutków zmiany klimatu
Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne	● Podstawowe umiejętności badawcze ● Znajomość korzystania z komputera i Internetu ● Podstawowa wiedza z zakresu nauk o środowisku
Motywacja, Metodologia, Strategie, Rusztowania	Metodyka nauczania obejmuje połączenie uczenia się opartego na współpracy, IBL, ekspresji twórczej i artystycznej oraz refleksyjnego uczenia się: Uczenie się oparte na współpracy ● Praca w grupach: uczniowie są zorganizowani w małe grupy, z których każda jest odpowiedzialna za inne aspekty projektu. Okresowo recenzują nawzajem swoją pracę, udzielając konstruktywnych informacji zwrotnych. ● Zaleca się przypisanie określonych ról w grupach: tj. badacza, planisty, notatnika... ● Zaleca się również planowanie regularnych spotkań zespołu w celu omówienia postępów i kolejnych kroków oraz korzystanie z narzędzi do współpracy, takich jak Dysk Google lub Trello, do udostępniania dokumentów i śledzenia postępów projektu. Uczenie się oparte na dociekaniu: Uczenie się oparte na projektach ● Projekt rozpoczyna się od przekonującego pytania, które kieruje projektem i motywuje uczniów do odkrywania i znajdowania rozwiązań. Ważne jest, aby upewnić się, że projekt ma rzeczywiste zastosowania, aby nauka była bardziej znacząca. ● Zachęć uczniów do zadawania pytań i szukania odpowiedzi. Zbieraj dane z Internetu, ale także od innych uczniów, nauczycieli i badaczy. ● Prowadzenie szczegółowej ewidencji wyników badań (notatki, nagrania, zdjęcia) Ekspresja twórcza i artystyczna ● Zaprojektuj dzieło sztuki z celem ● Połącz sztukę z technologią, aby stworzyć instalację opartą na elektronice

- Zaplanuj publiczną wystawę, aby zwiększyć motywację.

Refleksyjne uczenie się:

- Zachęć uczniów do zastanowienia się nad własną nauką i postępami, korzystając z portfolio lub dzienników refleksji.
- Regularnie udzielaj informacji zwrotnych i ułatwaj uczniom udzielanie i otrzymywanie informacji zwrotnych od swoich rówieśników.

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie,
ustawienie przestrzeni,
*wskazówki dotyczące
rozwiązywania
problemów*

- Przestrzenie: sala lekcyjna, pracownia komputerowa, sala plastyczna.
- Sala lekcyjna: sesje wprowadzające; Dyskusje i planowanie projektu
- Pracownia komputerowa: badania, wizualizacja danych; stworzenie prototypu, programowanie czujników i świateł
- Klasa artystyczna: interaktywna prezentacja dywanu, testowanie i rozwiązywanie problemów

Zasoby, narzędzia,
materiały, załączniki,
sprzęt

- Komputery z dostępem do Internetu
- Materiał badawczy: książki, artykuły, internetowe bazy danych
- Podstawowy zestaw elektroniczny z czujnikami i światłami
- Oprogramowanie do programowania: scratch lub podobne
- Oprogramowanie i narzędzia do symulacji zmian klimatycznych
- Materiały i materiały artystyczne (farby, papier, materiały z recyklingu...)

*Zdrowie i
bezpieczeństwo*

- Zapewnienie odpowiedniego nadzoru podczas manipulacji materiałami elektronicznymi
- Promowanie bezpiecznych praktyk w korzystaniu ze sprzętu i materiałów artystycznych

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe,
procedury, refleksje

1. Wprowadzenie i tworzenie zespołu
 - a. Przedstaw ideę instalacji artystycznej na dywanie jako kreatywnego sposobu na zwiększenie świadomości na temat zmian klimatycznych.

- b. Podziel uczniów na grupy.
- c. Przypisz role i przedstaw wstępną listę przyczyn i skutków zmian klimatycznych w środowisku.

2. Badania i planowanie

- a. Przeprowadź badania podstawowe nad przypisanym zjawiskiem środowiskowym: suszą, burzami, huraganami...
- b. Zaplanuj projekt elektronicznej instalacji opartej na wykładzinie. Na przykład światła mogą włączać się lub zmieniać kolor w zależności od reakcji na warunki otoczenia.

3. Projekt instalacji

- a. Studenci projektują instalację za pomocą oprogramowania 3D
- b. Uczniowie tworzą plan budowy instalacji, z zadaniami i krokami

4. Budowanie instalacji

- a. Uczniowie budują proste obwody ze światłami i czujnikami.
- b. Uczniowie ozdabiają dywan elementami wizualnymi, które uzupełniają ich instalację.
- c. Udokumentuj proces

5. Programowanie instalacji

- a. Studenci programują instalację za pomocą oprogramowania

6. Testowanie instalacji

- a. Finalizuj instalację i przygotuj prezentację wyjaśniającą znaczenie projektu, światła i czujników itp.
- b. Przeprowadzanie wzajemnych ocen i wprowadzanie ostatecznych poprawek
- c. Zastanów się nad ogólnym wpływem doświadczenia w projekcie

Ocena - Ewaluacja

Ocenianie kształtujące:

- Obserwacja: ciągła obserwacja i informacja zwrotna w trakcie procesu.
- Wzajemna ocena: wdrożenie "momentów wzajemnej oceny", w których zespoły prezentują swoją pracę w toku i otrzymują informacje zwrotne od współpracowników.
- Dziennik refleksji, w którym uczniowie dokumentują swoje doświadczenia związane z nauką. Może obejmować:
 - Zastanów się nad znaczeniem podnoszenia świadomości na temat zmian klimatycznych
 - Zastanów się nad wstępnymi wynikami badań
 - Zastanów się nad procesem wyrażania idei poprzez sztukę

Ocena podsumowująca:

- Oceń jakość instalacji przedstawioną za pomocą rubryk.
 - Dokładność treści (40);
 - Kreatywność i design dywanu (30);
 - jakość techniczna (10);
 - Interaktywność (10);
 - ogólny wpływ (10).
- Oceń proces uczenia się:
 - Zaangażowanie w realizację zadań (40);
 - Partycypacja / proaktywność (20);
 - Współpraca (30);
 - Odporność (10).

Prezentacja -
Raportowanie -
Udostępnianie

- Instalacje interaktywne: będą to dywany ze światłami i czujnikami, które są zaprogramowane tak, aby przedstawiać przyczyny i/lub skutki zmian klimatycznych w środowisku.
- Indywidualne portfolio z refleksją na temat uczenia się

*Rozszerzenia - Inne
informacje*

Zaproponuj nowe dzieła artystyczne skupiające się na tym, co można zrobić, aby złagodzić lub ograniczyć zmiany klimatyczne

- Badania i selekcja: Uczniowie badają, co można zrobić, aby złagodzić lub zmniejszyć zmiany klimatyczne.
- Opracowanie propozycji: Uczniowie tworzą propozycje nowych instalacji artystycznych, w tym szczegółowe uzasadnienia, dlaczego ważne jest podjęcie działań w tym kierunku.
- Prezentacja i rzecznictwo: Zespoły prezentują swoje propozycje artystyczne kolegom z klasy i nauczycielom, opowiadając się za tym, aby wybrane przez nich działanie było reprezentowane w instalacji artystycznej.
- Zaangażowanie społeczności: Umów się na spotkanie z galerią sztuki, znajdź konkurs plastyczny lub zaproszenie do składania prac artystycznych.
- Refleksja: Po prezentacjach i dyskusjach uczniowie zastanawiają się nad procesem i wynikami swoich pomysłów.

Uczenia się:

- Umiejętności badawcze: Rozwijaj umiejętności badawcze, badając wiarygodne źródła na temat przyczyn i skutków zmian klimatu.
- Krytyczne myślenie: Oceń istniejące sposoby podnoszenia świadomości na temat zmian klimatycznych poprzez sztukę i wnoszenie wkładu.
- Rzecznictwo i komunikacja: Ćwicz umiejętności komunikacji

perswazyjnej poprzez przedstawianie propozycji i angażowanie się w dyskusje z kolegami z klasy i interesariuszami społeczności.

- Zaangażowanie społeczności: Zachęcanie do działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu.

STEAME ACADEMY Prototyp/Przewodnik po podejściu do nauki i kreatywności
Formułowanie planu działania

Główne kroki w podejściu do uczenia się STEAME:

ETAP I: Przygotowanie przez jednego lub więcej nauczycieli

1. Formułowanie wstępnych przemyśleń na temat sektorów/obszarów tematycznych, które mają zostać uwzględnione
 - a. Rozpoznawanie przyczyn i skutków zmian klimatycznych w środowisku, które są warte zbadania dla uczniów.
 - b. Zintegruj obszary STEAM: technologia (narzędzia cyfrowe), inżynieria (oświetlenie i czujniki), sztuka (instalacja na wykładzinie) i nauki o środowisku (zmiany klimatyczne).
2. Angażowanie szerszego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / etyki
 - a. Zaangażuj lokalne lub regionalne instytucje, które walczą ze zmianami klimatu.
 - b. Nawiąż kontakt z lokalnymi organizacjami, które promują sztukę jako sposób wyrażania polityki
 - c. Zaangażuj rodziców i członków społeczności poprzez prezentacje i wystawy
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
 - a. Uczniowie gimnazjów: 11-12
 - b. Dostosowanie programu nauczania: nauki przyrodnicze, kompetencje cyfrowe, technologia, sztuka.
 - c. Cele i zadania: rozwijanie umiejętności badawczych, promowanie świadomości ekologicznej, wspieranie kreatywności i doskonalenie umiejętności inżynierskich
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.
 - a. Wyznacz koordynatora projektu (nauczyciela), który będzie nadzorował projekt.
 - b. Przydziel role nauczycielom uczestniczącym w projekcie (nauki przyrodnicze, technika, sztuka).
 - c. Zidentyfikuj miejsca pracy: salę lekcyjną, pracownię komputerową, salę plastyczną.

ETAP II: Opracowanie planu działania (kroki 1-18)

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Stosunek do świata realnego – refleksja
 - a. Omów znaczenie zmian klimatycznych dla społeczeństwa.
 - b. Zastanów się nad znaczeniem uznawania wkładu artystycznego w praktykowanie aktywnego obywatelstwa.
 - c. Uświadom sobie, że dziewczyny nie wybierają kariery inżynierskiej.
2. Motywacja – Motywacja
 - a. Wzbudź zainteresowanie, prezentując wybitne dzieła sztuki, które wniosły znaczący wkład w społeczeństwo.
 - b. Podkreśl wpływ pracy uczniów na świadomość społeczną i troskę o środowisko.
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie w etapach lub fazach) wynikającego z powyższego
 - a. Zdefiniuj główny problem: Jak możemy podnieść świadomość na temat zmian klimatycznych za pomocą instalacji artystycznej opartej na dywanie, wspieranej przez elektronikę?
 - b. Etapy: badania, projektowanie, prezentacja i refleksja.

Rozwój (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (w 9-11, przez nauczycieli)

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie / zbieranie informacji
 - a. Studenci badają przyczyny i skutki zmian klimatycznych w środowisku, korzystając z internetowych baz danych, lokalnych archiwów, bibliotek...
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
 - a. Zawęż uwagę do możliwej do opanowania liczby przyczyn i skutków zmian klimatycznych dla tworzenia instalacji.
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
 - a. Zaplanuj projekt instalacji: zapoznaj się z dywanem, oświetleniem, czujnikami, oprogramowaniem do programowania...
7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
 - a. Wykonaj plan, utwórz instalację na wykładzinie.
8. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
 - a. Spróbuj przeprowadzić instalację w grupie.
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych związanych z badanym tematem - Wyjaśnienie w oparciu o istniejące teorie i/lub wyniki empiryczne
 - a. Dokumentowanie procesu i ustaleń
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
 - a. Wprowadź ulepszenia w instalacji.
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów
 - a. Uczniowie prezentują swoim wstępnym postępom w instalacji i projekcie rówieśnikom i nauczycielom.

Konfiguracja i wyniki (przez uczniów) – Wskazówki i ocena (przez nauczycieli)

12. Konfiguracja modeli STEAME w celu opisanie / przedstawienia / zilustrowania wyników
 - a. Opracowywanie wizualizacji w celu komunikowania wyników procesu projektowego
13. Studiowanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
 - a. Analizuj skuteczność modeli i wizualizacji
14. Zastosowania w życiu codziennym - propozycje rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - Dni SIL)
 - a. Pokaż lub wyślij ulotkę o instalacji do odpowiednich organizacji (artystycznych i/lub związanych z ochroną środowiska).

Ocena (przez nauczycieli)

15. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach
 - a. Oceń początkowy problem i wyniki, wprowadzając nowe wyzwania lub głębsze obszary badań.

Ukończenie projektu (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (przez nauczycieli)

16. Powtórz kroki od 5 do 11 z dodatkowymi lub nowymi wymaganiami, jak sformułowano w punkcie 15
 - a. Rozbudowa projektu w oparciu o informacje zwrotne i nowe wymagania: bardziej wyrafinowane komponenty elektroniczne lub programowanie
17. Śledztwo - Studia przypadków - Ekspansja - Nowe teorie - Testowanie nowych wniosków
 - a. Przeprowadź dalsze badania
18. Prezentacja wniosków - taktyka komunikacyjna.
 - a. Sfinalizuj wszystkie projekty i przedstaw wnioski szerszej publiczności, w tym członkom społeczności, lokalnym urzędnikom...

- b. Wykorzystaj różne taktyki komunikacyjne

ETAP III: AKADEMIA STEAME Działania i współpraca w projektach kreatywnych dla uczniów

Tytuł projektu: _____

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN A	Działania/Kroki Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z T2 i poradnictwo dla studentów	Działania/Kroki przez studentów Grupa wiekowa: ____	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z T1 i Poradnictwo dla studentów
A	Przygotowanie kroków 1,2,3		Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9
C	Ocena kreacji	11	Ocena kreacji
D	Kierowanie	12	Kierowanie
E	Kierowanie	13 (9+12)	Kierowanie
F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami biznesu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15
H	Kierowanie	16 (powtórzenie 5-11)	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
Ja	Kierowanie	17	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
K	Ocena kreacji	18	Ocena kreacji