



Co-funded by
the European Union



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

NAUCZANIE, FACYLITACJA, UCZENIE SIĘ I PLAN KREATYWNOŚCI (PLAN L&C)

L.1 STUDENCI NAUCZYCIELE

Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu za pomocą Chat GPT

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu za pomocą Chat GPT		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	Degradacja środowiska jest jednym z głównych współczesnych problemów. Stosowanie zrównoważonych produktów to duży krok w kierunku ochrony środowiska. Jak możemy projektować zrównoważone produkty? W jaki sposób możemy wykorzystać aplikacje AI, które pomogą nam w projektowaniu takiego produktu? Dlaczego ważne jest, aby opracowywać zrównoważone produkty.		
Wiek, stopnie, ...	11-12 lat	5-6 klasa	
Czas trwania, oś czasu, działania	15 godzin	15 x 45-50 minut lekcji	>=6 aktywności
Dostosowanie programu nauczania	Nauk: -ekologia -zmiany klimatyczne - zrównoważony rozwój Technologia: -informatyka -sztuczna inteligencja Matematyka: - algebra (obliczenia - statystyka (podstawowa analiza danych)		

	Przedsiębiorczość - projektowanie produktu
Współtwórcy, Partnerzy	- Międzynarodowy Instytut na rzecz Zrównoważonego Rozwoju (IISD) - Firma produkcyjna (wizyta w zakładzie – linia produkcyjna)
Streszczenie - Streszczenie	Plan uczenia się i kreatywności odnosi się do interwencji, w której uczniowie, pracując w zespołach, rozwijają szersze zrozumienie zrównoważonego rozwoju i jego znaczenia oraz lepsze zrozumienie wykorzystania sztucznej inteligencji podczas procesu projektowania zrównoważonego produktu, korzystając również z czatu GPT.
Referencje, podziękowania	https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design https://www.youtube.com/watch?v=jfsWl8XgQyo https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWlp0Q https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469 https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd-sustainable-manufacturing-indicators.htm https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401781 https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	Nauczyciel przedmiotów ścisłych (T1) ● Koordynacja projektu ● Prezentacja koncepcji zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska ● Badanie z udziałem uczniów i innych nauczycieli parametrów zrównoważonego rozwoju produktów Nauczyciel informatyki (T2) ● Prezentacja wykorzystania czatu GPT i afordancji oraz wsparcie dla studentów w korzystaniu z czatu GPT podczas procesu projektowania
------------------------	--

- Współpraca z innymi nauczycielami w kwestiach technicznych podczas procesu projektowania
- Wspieranie uczniów i nauczycieli w korzystaniu z aplikacji wykorzystywanych do obliczeń i prezentacji

Nauczyciel matematyki (T3)

- Koordynacja wszystkich działań związanych z obliczeniami w celu oceny wpływu proponowanego produktu na środowisko
- Udzielanie studentom pomocy i wskazówek związanych z metodami obliczeniowymi
- Współpraca z nauczycielem przedmiotów ścisłych w zakresie obliczeń i oceny wpływu oraz z innymi nauczycielami w zakresie korzystania z aplikacji do obliczeń.

T1 współpracuje z T2 i T3 w zakresie pomiarów, które będą musiały się odbyć, parametrów zrównoważonego rozwoju, które należy wziąć pod uwagę, oraz aplikacji, które zostaną wykorzystane do pomiarów

T1 współpracuje z T2 i T3 w zakresie analizy danych i sposobu zachowania neutralności ekologicznej projektowanego produktu

T1 współpracuje z T3 w zakresie analizy danych dotyczących zrównoważonego rozwoju produktu

T1, T2, T3 współpracują przy formułowaniu raportów końcowych i prezentacji.

Organizacja STEAME w Życiu (SiL)

- Wizyta w firmie produkcyjnej w celu uzyskania informacji na temat rzeczywistej linii produkcyjnej produktu
- Spotkanie z przedstawicielem międzynarodowej organizacji, a mianowicie Międzynarodowego Instytutu Zrównoważonego Rozwoju (IISD), aby uzyskać więcej informacji na temat zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych produktów ekologicznych.

Formułowanie planu działania

Krok 1: Wiedza teoretyczna (2 godziny)

- Nauczyciel przedmiotów ścisłych wyjaśnia uczniom podstawowe pojęcia dotyczące zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych produktów
- Nauczyciel przedmiotów ścisłych wyjaśnia podstawowy wymiar zrównoważonych produktów zgodnie z nowym rozporządzeniem.

Krok 2: Poszerzenie wiedzy teoretycznej i połączenie ze światem rzeczywistym (4 godziny)

- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje spotkanie z przedstawicielem międzynarodowej organizacji, koncentrując się na zrównoważonych produktach i ich cechach oraz na wpływie produktów na środowisko i gospodarkę, koncentrując się na wymiarach zrównoważonego rozwoju
- Nauczyciel informatyki wyjaśnia wykorzystanie Chat GPT w projekcie do pozyskiwania informacji.

- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje wizytę w firmie produkcyjnej, aby uczniowie lepiej zrozumieli, w jaki sposób produkty są wytwarzane na linii produkcyjnej i jakie wyzwania wiążą się z samą produkcją

Krok 3: Sformułowanie i zdefiniowanie projektu (2 godziny)

- Podsumowując wszystkie informacje, sformułowano cel projektu polegający na przeprojektowaniu produktu, który będzie zrównoważony
- Parametry, które należy zbadać na podstawie ram regulacyjnych UE, są identyfikowane i w drodze burzy mózgów ustalane są metody obliczeń
- Aplikacje, które będą wykorzystywane, są uzgadniane między uczniami a nauczycielami, a metody pomiaru i analizy są ustalane

Krok 4: Zastosowanie wiedzy i wdrożenie (6 godzin)

- Uczniowie, przy wsparciu swoich nauczycieli, analizują cykl życia produktu (od produkcji do utylizacji)
- Tworzone są zespoły, które oceniają zrównoważony rozwój w oparciu o zestaw wymiarów
- Uczniowie, przy wsparciu nauczycieli informatyki i przedmiotów ścisłych, wyszukują informacje na temat wymiarów zrównoważonego rozwoju, które podjęli się przeanalizować, za pośrednictwem Chat GPT
- Materiały użyte w produkcie są wymienione, a chat GPT służy do zbierania danych o ekologicznym odcisku stopy w celu obliczenia wpływu na środowisko.
- Uczniowie, przy wsparciu nauczyciela przedmiotów ścisłych, określają, które materiały zostaną zmienione w projekcie ich produktu
- Studenci zbierają informacje na temat wpływu na środowisko nowych zasobów, które mają być wykorzystywane
- Uczniowie, przy wsparciu i wskazówkach nauczyciela przedmiotów ścisłych i nauczyciela matematyki oraz nauczyciela informatyki, korzystając z czatu GPT, obliczają wpływ produktu w przypadku korzystania wyłącznie z nowych materiałów. Nauczyciel informatyki wspiera w dostarczaniu przydatnych i odpowiednich odpowiedzi, aby uzyskać pożądane wyniki
- Uczniowie obliczają ogólny wpływ na środowisko raz ze wszystkimi materiałami jako nowymi i raz ze zmienionym materiałem, a następnie obliczają i rozwijają różnice.
- Uczniowie, wspierani przez wszystkich nauczycieli, pracują nad prezentacją rezultatów projektu

Krok 5: Prezentacja i ocena wyników (2 godziny)

- Studenci oceniają trwałość produktu i finalizują swoją prezentację pracując na posiedzeniu plenarnym
- Uczniowie i prezentują swoje wyniki nauczycielom lub innym

rówieśnikom.

- Nauczyciele oceniają realizację i wynik projektu.

** w trakcie opracowywania końcowe elementy ram*

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania

Cele edukacyjne projektu:

LG#1: Zapoznaj uczniów z koncepcją zrównoważonych produktów

LG#2: Przedstaw i zapoznaj uczniów z metodami i podejściami do pomiaru zrównoważonego rozwoju

LG#3: Przeanalizuj związek między zrównoważonym rozwojem a projektowaniem produktu

LG#4: Zapoznaj uczniów z korzystaniem z czatu GPT

Cele szkolenia

LO#1: Studenci zrozumieją koncepcję zrównoważonych produktów

LO#2: Studenci będą wiedzieli o podejściach do pomiaru zrównoważenia środowiskowego produktu

LO#3: Będą wiedzieć, jak korzystać z Chat GPT, aby uzyskać informacje o produktach i materiałach

LO#4: Będą konceptualizować sposób, w jaki komponenty produktu mogą zostać zaprojektowane (przeprojektowane), aby były zrównoważone

Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty

Po zrealizowaniu projektu studenci powinni:

Wiedza

- Poznaj trzy główne dziedziny, w których znajduje się zrównoważony rozwój produktów
- Poznaj główne sposoby, w jakie produkt może być zrównoważony środowiskowo
- Proszę wymienić główne podejścia do oceny zrównoważoności produktów
- Dowiedz się, jak korzystać z czatu GPT, aby uzyskać informacje na temat zrównoważonego rozwoju produktów
- Proszę opisać unijne ramy dotyczące zrównoważonych produktów
- Dowiedz się, jak projektować bardziej zrównoważone produkty

Umiejętności

- Używaj czatu GPT do zbierania informacji i danych

- Wykonuj obliczenia matematyczne za pomocą arkusza kalkulacyjnego
- Dokonywanie ocen przez porównywanie danych liczbowych
- Używanie oprogramowania do tworzenia prezentacji

Postaw

- Rozwijanie zainteresowania zrównoważonym rozwojem
- Podnoszenie świadomości na temat zrównoważonych sposobów produkcji i zrównoważonych produktów
- Rozwijaj zainteresowanie projektowaniem produktów
- Rozwijają krytyczne spojrzenie na produkty, które spożywają, i ich wpływ na środowisko

Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne

Wcześniejsza wiedza-umiejętności:

- Podstawowe wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń
- Podstawowe obliczenia matematyczne
- Podstawowe korzystanie z pakietu aplikacji biurowych
- Umiejętności komunikacyjne i współpracy
- Podstawowe wykorzystanie internetu do wyszukiwania informacji
- Umiejętność pracy w zespole
- Podstawowa wiedza na temat ekologii i ochrony środowiska

Warunki wstępne:

- Laboratorium z dostępem do internetu
- Platformy telekonferencyjne
- Dostęp do czatu GPT
- Dostęp do aplikacji pakietu biurowego
- Sprzęt do prezentacji
- Dostęp do sprzętu drukującego

Motywacja,
Metodologia, Strategie,
Rusztowania

Motywacja

- Ochrona środowiska
- Projektowanie produktu
- Połączenie ze światem rzeczywistym
- Przedsiębiorczość

Metodologia

Podejście oparte na projektach, które obejmuje współpracę między nauczycielami nauk ścisłych, matematyki, informatyki i sztuki oraz współpracę grupy uczniów na wszystkich etapach projektowania zrównoważonego produktu ekologicznego.

Strategii

Uczenie się oparte na projektach

Praca autonomiczna

Pracy zespołowej

Odnajdywanie z przewodnikiem

Burza mózgów

Rusztowania

Wskazówki i konsultacje ze strony nauczycieli

Dodatkowe informacje od ekspertów

Wsparcie podczas pracy laboratoryjnej ze strony nauczycieli

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie,
ustawienie przestrzeni,
*wskazówki dotyczące
rozwiązywania
problemów*

Preparat

Nauczyciel przedmiotów ścisłych jest koordynatorem projektu. Podczas przygotowań wszyscy nauczyciele wspólnie przeglądają źródła informacji i omawiają swój udział w projekcie. Nauczyciel informatyki zapewnia, że wszyscy uczniowie będą mieli dostęp do czatu GPT. Wszyscy nauczyciele wspólnie opracowują wstępny dokument do prezentacji koncepcji uczniom. Wszyscy nauczyciele dbają o to, aby określić, co będzie potrzebne w ich części interwencji pod względem materiałów, zasobów i infrastruktury.

Nauczyciel przedmiotów ścisłych nawiązuje wstępny kontakt z podmiotami zewnętrznymi zaangażowanymi w projekt w celu określenia ich dostępności i wykonuje wszystkie działania niezbędne do zatwierdzenia wycieczki terenowej poza szkołą oraz środków bezpieczeństwa, które należy podjąć podczas wycieczki.

Ustawienie przestrzeni

Realizacja projektu wymaga następujących ustawień:

Pracownia komputerowa z dostępem do Internetu, w której studenci mogą pracować co najmniej w parach nad analizą danych, oprogramowaniem do

Zasoby, narzędzia, materiały, załączniki, sprzęt Zdrowie i bezpieczeństwo	prezentacji i czatem GPT Klasa, w której uczniowie mogą współpracować w zespołach. Sala lekcyjna musi być również wyposażona w sprzęt do prezentacji (komputer, projektor i aplikacje biurowe) oraz mieć połączenie z Internetem na potrzeby spotkań online z ekspertami zewnętrznymi. Rozwiązywanie problemów/wskazówki Należy zachować szczególną ostrożność w odniesieniu do wycieczki terenowej uczniów, aby uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia i zapewnić bezpieczeństwo uczniów podczas wizyty w zakładzie produkcyjnym. Zasoby i materiały edukacyjne Nauczyciele mogą korzystać z zasobów wymienionych w sekcji bibliograficznej uzupełnionych o dodatkowe, specjalnie opracowane materiały skupiające się na projektowaniu z myślą o zrównoważonym rozwoju Narzędzia i sprzęt Realizacja projektu wymaga podstawowego sprzętu i oprogramowania, a mianowicie ● Pracownia komputerowa z dostępem do internetu ● Aplikacje pakietu Office (Word, Excel, PowerPoint) ● Sprzęt do prezentacji w klasie ● Aktywne konta GPT czatu ● Platforma telekonferencyjna ● Sala lekcyjna, w której można prowadzić telekonferencje Należy zapewnić zdrowie i bezpieczeństwo uczniów podczas wizyty w zakładzie produkcyjnym w celu zapewnienia zdrowia i dobrego samopoczucia ich i innych osób
---	---

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	Projekt realizowany jest w wymiarze wydłużonym do 16 godzin nauki. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu w ramach zajęć dodatkowych w szkole podstawowej. Nauczyciel prowadzący (Nauczyciel 1 – T1 – Nauczyciel przedmiotów ścisłych) uczestniczy we wszystkich działaniach, a pozostali nauczyciele (Nauczyciel 2 – T2 – Nauczyciel informatyki), (Nauczyciel 3 – T3 – Nauczyciel matematyki) są zaangażowani w określone części projektu, w których ich udział został zaplanowany. Nauczyciel informatyki (T2) ma większy zakres uczestnictwa niż pozostali nauczyciele.
--	---

Blok lekcyjny 1 (2 X 50 minut)

T1

25 minut, prezentacja projektu studentom

-motywacja uczniów

-przedstawienie podstawowych parametrów i celów projektu

T1, T2, T3, T4

25 minut, prezentacja udziału w projekcie

-motywacja uczniów

T1, T2, T3, T4

15 minut, wyjaśnienie ćwiczeń edukacyjnych

-opis planowanych działań i uzgodnienie ze studentami ogólnego planu pracy

T1, T2, T3, T4

15 minut, proces oceny

-Dyskusja ze studentami i porozumienie w sprawie metod i kryteriów oceny projektu

T1

20 minut, wstępna prezentacja koncepcji zrównoważonego rozwoju

- Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju

Blok lekcyjny 2 (2 X 50 minut)

T1

25 minut, prezentacja koncepcji związanych ze zrównoważonymi produktami i projektowaniem zrównoważonych produktów

T1

25 minut, prezentacja ram zrównoważonego rozwoju

-prezentacja europejskich ram dla zrównoważonych produktów

T1, T2, T3

50 minut, analiza ram i ustawienia wskaźników

- Nauczyciele analizują dalej wskaźniki ramy, a uczniowie przeprowadzają burzę mózgów i przy wsparciu nauczycieli decydują o wskaźnikach, które będą stosowane przez cały czas trwania projektu.

Blok lekcyjny 3 (1 X 50 minut)

T1, T2, T3

20 minut, prezentacja i prezentacja ChatGPT i jego wykorzystania (podpowiadanie, pobieranie informacji, ocena informacji)

30 minut, zapoznanie się z Chat GPT.

- uczniowie pracują w parach w pracowni komputerowej, przy wsparciu

nauczyciela informatyki i wskazówkach nauczyciela przedmiotów ścisłych, zbierając informacje na temat zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych produktów za pomocą ChatGPT

Blok lekcyjny 4 (2 x 50 minut)

T1, T2, T3

50 minut, spotkanie z przedstawicielem międzynarodowej organizacji, a mianowicie Międzynarodowego Instytutu Zrównoważonego Rozwoju (IISD) w celu poszerzenia wiedzy na temat zrównoważonych produktów i ich wpływu

T1

50 minut, wizyta w firmie zajmującej się wytwarzaniem produktów

- Uczniowie odwiedzają zakład produkcyjny, aby uzyskać więcej informacji na temat procesu produkcyjnego i związku między produkcją a zrównoważonym rozwojem.

Blok lekcyjny 5 (2 x 50 minut)

T1, T2, T3

100 minut, zbieranie danych dotyczących zrównoważonego rozwoju

-uczniowie przy wsparciu swoich nauczycieli wykorzystują ChatGPT do zbierania danych na temat śladu węglowego analizowanego produktu, ChatGPT wykorzystywany jest zarówno jako podstawowe źródło danych (podpowiadanie bezpośrednio o dane), jak i jako źródło wtórne, wskazujące źródła i bazy danych

Blok lekcyjny 6 (2 X 50 minut)

T1, T2, T3

50 minut, obliczanie indeksów

- uczniowie, przy wsparciu nauczycieli, a w szczególności nauczyciela matematyki, obliczają ustalone wskaźniki zrównoważonego rozwoju

T1, T2, T3

25 minut, kompilacja wyników

- Studenci pracują w zespołach, a każdy zespół opracowuje obliczenia w jednym raporcie

25 minut, formułowanie wyników

- Studenci pracują na sesji plenarnej nad sporządzeniem jednego raportu z wynikami dotyczącymi produktu

Blok lekcyjny 6 (2 x 50 minut)

T1, T2, T3

50 minut, projektowanie produktu

- studenci przeprowadzają burzę mózgów i decydują o projekcie (redesignie) produktu biorąc pod uwagę już przeanalizowane pomiary i podejmują decyzję o jego zaprojektowaniu

T1, T2, T3

	50 minut, projektowanie produktu - studenci zajmują się zbieraniem danych do nowego produktu w celu oceny jego zrównoważonego rozwoju Blok lekcyjny 7 (2 x 50 minut) T1, T2, T3 50 minut, końcowa analiza zrównoważonego rozwoju produktu - Uczniowie finalizują swoje obliczenia i przystępują do sporządzania raportu końcowego dla nowo zaprojektowanego (przeprojektowanego) zrównoważonego produktu, pracując najpierw w zespołach, a następnie na sesji plenarnej T1, T2, T3 50 minut, finalizacja raportu końcowego - studenci pracują na sesji plenarnej przy wsparciu wszystkich nauczycieli przy finalizacji raportu i prezentacji projektu Blok lekcyjny 8 T1, T2, T3, 50 minut, zakończenie prezentacji i osiągniętych wyników T1, T2, T3, T4 25 minut, prezentacja końcowych rezultatów projektu 25 minut, ewaluacja projektu
Ocena - Ewaluacja	Ewaluacja projektu i jego rezultatów odbywa się głównie w dwóch różnych kontekstach. a) Oceniany jest poziom uczestnictwa, zaangażowania i wkładu każdego studenta. Ocena ta opiera się na bezpośrednich obserwacjach nauczycieli, w których można zastosować rubrykę lub dziennik obserwacji b) Wynik końcowy jest oceniany na podstawie prezentacji i argumentów, którymi poparli swoje decyzje i ich wynik końcowy. W ocenie uczestniczą wszyscy nauczyciele, którzy byli zaangażowani.
Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie	Finalnymi oczekiwanymi rezultatami projektu są 1. Raport w formacie word zawierający wyliczenia związane z projektowanym produktem 2. Prezentacja projektowanego produktu i jego cech, wraz z oszacowaniem jego wpływu na środowisko
Rozszerzenia - Inne informacje	Projekt można rozszerzyć o faktyczną produkcję i testowanie zrównoważonego produktu, poprzez wdrożenie projektu.

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
2. Angażowanie świata szeroko pojętego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.

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

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Stosunek do świata realnego – refleksja
2. Motywacja – Motywacja
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie w etapach lub fazach) wynikającego z powyższego

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

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie / zbieranie informacji
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
8. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych (dziedzin AI) związanych z badanym tematem – Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów

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

12. Konfiguracja modeli STEAME w celu opisanego / przedstawienia / zilustrowania wyników
13. Studiowanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
14. Zastosowania w życiu codziennym - propozycje rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - Dni SIL)

Ocena (przez nauczycieli)

15. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach

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
17. Śledztwo - Studia przypadków - Ekspansja - Nowe teorie - Testowanie nowych wniosków
18. Prezentacja wniosków - taktyka komunikacyjna.

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

Tytuł projektu: Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu z wykorzystaniem Chat GPT

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN A	Działania/Kroki Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki przez studentów Grupa wiekowa: 12-15 lat	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki Nauczyciel 3 (T3) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki Nauczyciel 4 (T3) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów
A	Przygotowanie kroków 1,2,3	-	Współpraca w kroku 3	Współpraca w kroku 3	Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9
C	Ocena kreacji	11	Ocena kreacji	Ocena kreacji	Ocena kreacji
D	Kierowanie	12	Kierowanie	Kierowanie	Kierowanie
E	Kierowanie	13 (9+12)	Kierowanie	Kierowanie	Kierowanie
F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami + wizyta w zakładzie produkcyjnym	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15	Współpraca w kroku 15	Współpraca w kroku 15
H	Kierowanie	16 (powtórzenie 5-11)	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
Ja	Kierowanie	17	Wskazówki dotyczące pomocy	Wskazówki dotyczące	Wskazówki dotyczące

			technicznej	pomocy technicznej	pomocy technicznej
K	Ocena kreacji	18	Ocena kreacji	Ocena kreacji	Ocena kreacji