



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 PLAN UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI (PLAN L&C) - POZIOM

2 STUDENCI NAUCZYCIELE: Odkrywanie technologii stojącej za Bitcoinem i jego rozproszonym potencjałem bezpieczeństwa

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	Badanie technologii stojącej za Bitcoinem i jego rozproszonego potencjału bezpieczeństwa		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	1. Co to jest blockchain i jak działa jako technologia stojąca za Bitcoinem? 2. W jaki sposób technologia blockchain zwiększa bezpieczeństwo poprzez decentralizację? 3. Jakie są potencjalne zastosowania technologii blockchain poza kryptowalutą?		
Wiek, stopnie, ...	Drugorzędne (15-19)	10 do 12 klasa	
Czas trwania, oś czasu, działania	10 godzin nauki	dziesięć 45-minutowych lekcji	Co najmniej 10
Dostosowanie programu nauczania	Nauka, matematyka, przedsiębiorczość, technologia		
Współtwórcy, Partnerzy			
Streszczenie - Streszczenie	Studenci będą badać technologię blockchain i jej funkcję jako podstawy kryptowalut, takich jak Bitcoin. Poprzez praktyczne zajęcia będą badać, w jaki sposób blockchain wykorzystuje zasady kryptograficzne i decentralizację do zabezpieczania danych. Studenci będą badać rzeczywiste zastosowania blockchain w finansach, opiece zdrowotnej i zarządzaniu danymi, wspierając zrozumienie jego szerszego potencjału. Pod koniec studenci rozumieją znaczenie blockchaina w nowoczesnych ramach bezpieczeństwa i uzyskują wgląd w jego przyszłe zastosowania.		
Referencje, podziękowania			

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	Nauczyciel 1 (informatyka) i nauczyciel 2 (matematyka) będą współpracować w celu zintegrowania pojęć technicznych z podstawami matematycznymi. 1. Wyznaczanie celów: Nauczyciel 1 i Nauczyciel 2 ustalają jasne cele nauczania, które łączą informatykę z koncepcjami kryptografii matematycznej. 2. Planowanie i przygotowanie: Opracowują kompleksowy plan pracy określający konkretne działania i zadania zarówno dla nauczycieli, jak i studentów. Obejmuje to projektowanie lekcji, tworzenie materiałów edukacyjnych i identyfikowanie możliwości nawiązywania kontaktów interdyscyplinarnych. 3. Spotkania dotyczące współpracy: Regularne spotkania dotyczące współpracy są zaplanowane w celu omówienia postępów, podzielenia się pomysłami i rozwiązywania wszelkich pojawiających się wyzwań. Nauczyciel 1 udziela wskazówek i mentoringu uczniom-nauczycielom, oferując spostrzeżenia i informacje zwrotne oparte na ich doświadczeniu i wiedzy. 4. Wspólne nauczanie i obserwacja: Nauczyciele będą współprowadzić sesje demonstrujące metody kryptograficzne, prowadząc uczniów przez praktyczne zastosowania. Nauczyciele usługowi obserwują i przekazują informacje zwrotne studentom-nauczycielom, oferując wskazówki dotyczące prowadzenia lekcji i zarządzania klasą. 5. Refleksja i informacja zwrotna: W trakcie współpracy nauczyciele i studenci angażują się w praktyki refleksyjne, aby ocenić swoje postępy i zidentyfikować obszary rozwoju. Nauczyciel 1 zapewnia konstruktywną informację zwrotną i wsparcie, aby pomóc uczniom nauczycielom rozwijać umiejętności nauczania i pewność siebie. Stosując to podejście oparte na współpracy, Nauczyciel 1 i Nauczyciel 2 tworzą wspierające środowisko, w którym nauczyciele usług skutecznie mentorują uczniów-nauczycieli, promując rozwój zawodowy i poprawiając jakość uczenia się dla wszystkich zaangażowanych.
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	Zaproś zaproszonych prelegentów z lokalnych firm z branży fintech lub bezpieczeństwa danych, aby omówić rzeczywiste zastosowania blockchain.
Formułowanie planu działania	ETAP I. Praca przygotowawcza nauczyciela: a. Badania i planowanie: - Zapoznaj się z podstawowymi zasadami blockchain, metodami kryptograficznymi i aplikacjami w Bitcoin i nie tylko. b. Zbieraj zasoby: - Gromadzenie zasobów, w tym filmów, artykułów i studiów przypadków na temat blockchain; Bezpieczny dostęp do komputerów z dostępem do Internetu w celu przeprowadzenia działań symulacyjnych. c. Działania projektowe: - Opracuj symulacje i praktyczne działania, aby zademonstrować procesy blockchain, takie jak haszowanie, tworzenie bloków i walidacja transakcji.

ETAP II. Zajęcia warsztatowe:

a. Wprowadzenie do Blockchain:

- Przegląd technologii blockchain, skupiający się na jej roli w Bitcoinie i innych kryptowalutach. Wyjaśnij koncepcje decentralizacji i kryptograficzne za pomocą multimediów.

b. Eksploracja matematyczna:

- Użyj pojęć matematycznych, takich jak haszowanie, kryptografia klucza publicznego i algorytmy konsensusu, aby zapoznać uczniów z mechanizmami bezpieczeństwa stojącymi za blockchainem.

c. Integracja technologiczna:

- Uprość ćwiczenia dotyczące tworzenia prostych struktur blockchain, walidacji transakcji i rozumienia funkcji skrótu za pomocą narzędzi online.

d. Zastosowania w świecie rzeczywistym:

- Studia przypadków dotyczące wykorzystania blockchain w różnych branżach, takich jak finanse (inteligentne kontrakty), opieka zdrowotna (bezpieczne dane pacjentów) i zarządzanie łańcuchem dostaw.

ETAP III. Refleksja i podsumowanie:

- Zachęć uczniów do omówienia swojej nauki, zastanawiając się, w jaki sposób zdecentralizowana natura blockchain zwiększa bezpieczeństwo.

Przyszła eksploracja:

- Zaoferuj zasoby na zaawansowane tematy związane z blockchainem i zachęć uczniów do odkrywania dalszych zastosowań technologii blockchain.

** w trakcie opracowywania końcowe elementy ram*

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania

Cele nauczania:

1. Zrozum blockchain jako zdecentralizowaną, kryptograficzną strukturę danych.
2. Poznaj zasady matematyczne w bezpieczeństwie blockchain.
3. Zbadaj praktyczne zastosowania blockchajna w różnych sektorach.

Cele szkolenia:

1. **Zdefiniuj i wyjaśnij podstawowe koncepcje blockchain**
Studenci będą w stanie wyjaśnić, czym jest blockchain, opisać, jak działa jako zdecentralizowana księga i określić jego rolę w kryptowalutach, takich jak Bitcoin.
2. **Analizuj zasady kryptograficzne w łańcuchu bloków**
Studenci zrozumieją i zastosują zasady kryptograficzne, takie jak haszowanie i podpisy cyfrowe,

aby wyjaśnić, w jaki sposób blockchain zapewnia bezpieczeństwo i integralność danych.

3. **Zilustruj proces walidacji transakcji** Studenci przedstawiają kroki związane z walidacją transakcji w sieci blockchain, w tym rolę mechanizmów konsensusu (np. dowód pracy, dowód stawki).
4. **Zbadaj rzeczywiste zastosowania technologii blockchain** Studenci będą badać i oceniać zastosowania blockchain poza kryptowalutą, w tym jego zastosowania w dziedzinach takich jak finanse, zarządzanie łańcuchem dostaw, opieka zdrowotna i prywatność danych.
5. **Oceń mocne strony i ograniczenia systemów blockchain** Studenci będą krytycznie analizować zalety blockchain, takie jak przejrzystość i bezpieczeństwo, a także jego ograniczenia, w tym kwestie skalowalności i zużycia energii.
6. **Zademonstruj biegłość technologiczną za pomocą symulatorów blockchain** Studenci zdobędą praktyczne doświadczenie, symulując transakcje blockchain, rozumiejąc tworzenie bloków i testując integralność danych w środowisku blockchain.
7. **Współpraca nad wyzwaniami związanymi z rozwiązywaniem problemów związanych z blockchainem** Studenci będą pracować w zespołach, aby rozwiązywać wyzwania, takie jak projektowanie prototypu aplikacji blockchain lub proponowanie rozwiązań dla skalowalności blockchain, wspieranie pracy zespołowej i krytycznego myślenia.
8. **Zastanów się nad etycznymi i społecznymi implikacjami blockchain** Studenci zaangażują się w dyskusje na temat problemów etycznych i społecznych skutków technologii blockchain, takich jak prywatność danych, bezpieczeństwo i potencjał decentralizacji w różnych branżach.
9. **Syntetyzuj uczenie się poprzez projekt lub prezentację podsumowującą** Uczniowie stworzą końcowy projekt lub prezentację, demonstrując swoje zrozumienie blockchaina, jego zastosowań i potencjalnego przyszłego rozwoju

Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty

Uczenia się:

1. Studenci wykażą się zrozumieniem podstaw blockchain.
2. Studenci będą potrafili zastosować zasady kryptograficzne, takie jak haszowanie i podpisy cyfrowe, w celu zabezpieczenia i walidacji danych w strukturze blockchain.
3. Studenci ocenią mechanizmy konsensusu w blockchainie, takie jak dowód pracy i dowód stawki, oraz zrozumieją ich rolę w walidacji transakcji.
4. Studenci rozpoznają i opiszą rzeczywiste zastosowania technologii blockchain w różnych branżach, w tym w finansach, opiece zdrowotnej i zarządzaniu łańcuchem dostaw.
5. Studenci wykażą się biegłością w korzystaniu z narzędzi symulacyjnych blockchain do tworzenia bloków, walidacji transakcji i badania struktury księgi.

6. Studenci zaprezentują swoją kreatywność, projektując lub proponując unikalną aplikację lub ulepszenie blockchain, zawierające elementy bezpieczeństwa danych, decentralizacji lub przejrzystości.
7. Uczniowie będą angażować się we wspólne dyskusje, aby pogłębić swoje zrozumienie etycznych, społecznych i ekonomicznych implikacji blockchain.
8. Studenci będą krytycznie oceniać zarówno mocne, jak i ograniczone strony technologii blockchain, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak skalowalność, zużycie energii i prywatność.
9. Studenci opracują i przedstawią końcowy projekt lub raport wykazujący się wszechstronną wiedzą na temat technologii blockchain i jej potencjalnego przyszłego wpływu.

Oczekiwane efekty:

1. Zwiększone uznanie dla roli technologii blockchain w zwiększaniu bezpieczeństwa danych, przejrzystości i decentralizacji w różnych branżach.
2. Poprawa umiejętności krytycznego myślenia zademonstrowana poprzez analizę i ocenę mechanizmów technicznych blockchain i aplikacji w świecie rzeczywistym.
3. Lepsze zrozumienie etycznych i społecznych implikacji związanych z blockchainem, w tym kwestii związanych z prywatnością, skalowalnością i zużyciem energii.
4. Rozwój umiejętności cyfrowych i technologicznych poprzez praktyczne wykorzystanie symulatorów blockchain i badanie zasad kryptograficznych.
5. Zwiększona kreatywność i innowacyjność, ponieważ studenci proponują oryginalne aplikacje lub ulepszenia technologii blockchain.
6. Wzmocnione umiejętności komunikacji i współpracy poprzez dyskusje grupowe i zespołowe rozwiązywanie problemów.
7. Wzrost motywacji i zainteresowania dalszą eksploracją dziedzin technologii i bezpieczeństwa danych, z potencjalnymi ścieżkami kariery w blockchain, kryptografii i cyberbezpieczeństwie.

Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne

Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne:

1. Podstawowe zrozumienie matematyki: Uczniowie powinni mieć podstawowe zrozumienie pojęć matematycznych, szczególnie w obszarach takich jak liczby, podstawowa algebra i logika, które są niezbędne do zrozumienia kryptografii.
2. Znajomość podstaw informatyki: Uczniowie powinni mieć pewne doświadczenie w zakresie podstawowych pojęć informatycznych lub umiejętności cyfrowych, w tym zrozumienie, w jaki sposób komputery przetwarzają i przechowują dane.
3. Podstawowe zrozumienie technologii: Uczniowie powinni swobodnie korzystać z narzędzi cyfrowych i oprogramowania do celów edukacyjnych, takich jak komputery, tablety lub smartfony, ponieważ będą wchodzić w interakcje z symulatorami blockchain.

4. Świadomość pojęć związanych z bezpieczeństwem danych: Studenci powinni być świadomi podstawowych zasad bezpieczeństwa danych, takich jak prywatność danych i szyfrowanie, aby zrozumieć, w jaki sposób blockchain zwiększa bezpieczeństwo.

5. Umiejętności krytycznego myślenia: Uczniowie powinni posiadać umiejętność analizowania i oceniania informacji, tworzenia powiązań między pojęciami i angażowania się w działania związane z rozwiązywaniem problemów.

6. Zainteresowanie technologią i innowacjami: Uczniowie powinni wykazywać ciekawość pojawiających się technologii i interesować się badaniem, w jaki sposób te innowacje mogą wpływać na różne branże.

7. Otwartość na interdyscyplinarne uczenie się: Uczniowie powinni mieć otwarty umysł i chęć odkrywania powiązań między informatyką, matematyką i naukami społecznymi, rozumiejąc, że ta lekcja integruje koncepcje z wielu dziedzin.

1. Inquiry oparte na projektach: Wprowadź lekcję, przedstawiając nadrzędne pytanie dotyczące roli blockchaina w bezpiecznym zarządzaniu danymi i jego potencjału poza kryptowalutą. To podejście oparte na dociekaniu zachęca uczniów do aktywnego angażowania się w rozwiązywanie rzeczywistych problemów.

2. Uczenie się oparte na współpracy: Ułatwaj wspólne uczenie się, w których uczniowie pracują w grupach, aby analizować aplikacje blockchain w różnych dziedzinach, takich jak finanse i opieka zdrowotna. Zachęcaj uczniów do dzielenia się wnioskami, omawiania wyzwań i burzy mózgów na temat rozwiązań, wspierając pracę zespołową i komunikację.

3. Zajęcia praktyczne: Zintegruj zajęcia praktyczne, w których uczniowie symulują procesy blockchain, takie jak tworzenie bloków, walidacja transakcji i mechanizmy konsensusu. Te namacalne doświadczenia pogłębiają zrozumienie i wzmacniają koncepcje techniczne.

4. Integracja technologii: Korzystaj z symulatorów blockchain i narzędzi kryptograficznych, aby umożliwić uczniom wizualizację i interakcję z procesami blockchain. Dostęp do tych narzędzi cyfrowych usprawnia naukę, umożliwiając uczniom eksperymentowanie z pojęciami, takimi jak haszowanie i niezmiennosc danych.

5. Autentyczne oceny: Projektuj oceny, które łączą naukę z rzeczywistymi scenariuszami. Na przykład uczniowie mogą pracować w zespołach, aby opracować propozycję rozwiązania problemu społecznego opartego na blockchainie, demonstrując swoje zrozumienie bezpieczeństwa, przejrzystości i decentralizacji.

6. Refleksja i informacje zwrotne: Regularnie stwarzaj uczniom okazje do refleksji nad swoją podróżą edukacyjną i otrzymywania informacji zwrotnych. Zachęcaj do samooceny i oceny koleżeńskiej, prowadząc uczniów do krytycznej oceny ich zrozumienia i wkładu.

7. Wsparcie na rusztowaniach: Zapewnij wsparcie poprzez ustrukturyzowane kroki, prowadząc uczniów od podstawowych koncepcji blockchain do bardziej zaawansowanych aplikacji. Rozbijaj złożone tematy, zaoferuj pytania naprowadzające i wspieraj naukę zasobami i przykładami, aby upewnić się, że

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie,
ustawienie przestrzeni,
*wskazówki dotyczące
rozwiązywania
problemów*

Procedury: Przełączaj się między interaktywnymi prezentacjami, ćwiczeniami praktycznymi i dyskusjami grupowymi. Wykorzystaj salę lekcyjną do prezentacji i dyskusji grupowych oraz laboratorium komputerowe do symulacji blockchain i zajęć praktycznych. Przygotuj urządzenia cyfrowe, dostęp do symulatorów blockchain, narzędzi kryptograficznych i odpowiednich materiałów referencyjnych.

Ustawienie przestrzeni: Zaaranżuj salę lekcyjną tak, aby ułatwić pracę grupową i dyskusje. Skonfiguruj stanowiska komputerowe z dostępem do niezbędnego oprogramowania i narzędzi do symulacji blockchain. Jeśli to możliwe, wydziel osobne obszary na projekty grupowe i indywidualne działania refleksyjne.

Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów: Upewnij się, że wszystkie urządzenia są kompatybilne z symulatorami blockchain i narzędziami kryptograficznymi, a następnie przetestuj je przed sesją. Przygotuj przewodniki techniczne lub instrukcje rozwiązywania typowych problemów z korzystaniem z oprogramowania symulacyjnego. Zorganizuj dodatkowe wsparcie, jeśli uczniowie napotkają trudności z narzędziami cyfrowymi lub koncepcjami kryptograficznymi.

Zasoby, narzędzia,
materiały, załączniki,
sprzęt

1. Podstawy łańcucha bloków

- Khan Academy, "Wprowadzenie do blockchaina"
- IBM Blockchain Basics, bezpłatne zasoby na temat technologii blockchain i jej zastosowań
- Książka: "Podstawy blockchain: nietechniczne wprowadzenie w 25 krokach" autorstwa Daniela Dreschera

2. Kryptografia i zasady bezpieczeństwa

- Kanał YouTube: Computerphile, "Wprowadzenie do kryptograficznych funkcji skrótu" i powiązane filmy
- MIT OpenCourseWare, "Wprowadzenie do kryptografii"
- Narzędzie online: CyberChef, do praktycznej praktyki z funkcjami szyfrowania i haszowania

3. Symulatory Blockchain i interaktywne narzędzia

- Eksplorator bloków: Blockchain.com do eksploracji danych blockchain w świecie rzeczywistym

- SimBlock: symulator blockchain do użytku edukacyjnego
- CryptoZombies: Interaktywna gra w kodowanie, która uczy uczniów tworzenia prostych aplikacji blockchain

4. Studia przypadków dotyczące zastosowań blockchain

- Artykuły Harvard Business Review na temat rzeczywistych zastosowań blockchain w finansach, łańcuchach dostaw i opiece zdrowotnej
- Artykuły Case study od Deloitte i PwC na temat przypadków użycia blockchain i wpływu na branżę

5. Etyka i społeczne implikacje Blockchain

- Artykuł: "Blockchain i etyka decentralizacji" (dostępny na JSTOR lub ResearchGate)
- TED Talk: Bettina Warburg, "Jak blockchain radykalnie zmieni gospodarkę"
- Obserwatorium Unii Europejskiej ds. Łańcucha Bloków, raporty na temat wpływu łańcucha bloków na prywatność i prawa do danych

6. Dodatkowe zasoby cyfrowe

- Interaktywna infografika: Wizualizacja kluczowych koncepcji blockchain w VisualCapitalist.com
- GitHub, dla projektów blockchain typu open source i przykładów, które uczniowie mogą eksplorować
- Zasoby biblioteczne dla artykułów naukowych na temat postępów i trendów w blockchain.

*Zdrowie i
bezpieczeństwo*

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe,
procedury, refleksje

1. Kreatywne działania i zadania

- Indywidualne: Uczniowie tworzą uproszczony model blockchaina, wyjaśniając kluczowe elementy, takie jak bloki, transakcje i haszowanie.
- Zespół: W grupach uczniowie współpracują ze sobą, aby zaproponować aplikację blockchain w wybranej przez siebie dziedzinie, koncentrując się na bezpieczeństwie i przejrzystości.

2. Zaangażowanie i aktywne uczestnictwo

- Praktyczne praktyki: Studenci uczestniczą w praktycznych symulacjach blockchain, doświadczając tworzenia bloków, walidacji transakcji i mechanizmów konsensusu.

- Interaktywne dyskusje: Studenci badają rzeczywiste zastosowania blockchain w finansach, opiece zdrowotnej i zarządzaniu danymi, angażując się w dyskusje na temat korzyści i ograniczeń.

3. Informacje zwrotne i refleksja

- Wzajemna ocena: Studenci przekazują rówieśnikom informacje zwrotne na temat swoich modeli blockchain i propozycji aplikacji, koncentrując się na jasności, wykonalności i kreatywności.

- Autorefleksja: Uczniowie dokumentują swoje doświadczenia związane z nauką i wyzwania w dzienniku refleksji, zastanawiając się, w jaki sposób blockchain może wpłynąć na różne sektory.

- Rubryki i listy kontrolne: Rubryki i listy kontrolne służą do oceny kreatywności, krytycznego myślenia, współpracy i opanowania celów uczenia się uczniów, zapewniając jasne kryteria oceny.

Ocena - Ewaluacja

Ocenianie kształtujące

- Przeprowadzaj bieżące kontrole zrozumienia poprzez dyskusje klasowe, praktyczne symulacje blockchain i zajęcia grupowe.
- Regularnie przekazuj informacje zwrotne, aby kierować uczniami w nauce i wyjaśniać wszelkie nieporozumienia.
- Korzystaj z szybkich quizów lub wyjść, aby ocenić zrozumienie kluczowych pojęć i procesów blockchain.
- Uwzględnij ocenę rówieśniczą i samoocenę, podczas której uczniowie zastanawiają się nad swoimi postępami i udzielają informacji zwrotnych kolegom z klasy.

Ocena podsumowująca

- Kulminacyjny projekt, w którym studenci projektują i prezentują proponowaną aplikację blockchain, wyjaśniając jej potencjalne korzyści, funkcje bezpieczeństwa i praktyczne zastosowania.
- Pisemne refleksje lub eseje analizujące rolę blockchain w bezpieczeństwie danych i społeczne implikacje decentralizacji.
- Prezentacje lub prezentacje cyfrowe, w których uczniowie wyjaśniają swoje modele blockchain, w tym związane z tym kwestie techniczne i etyczne.

Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie

1. Prezentacja PowerPoint: Opracuj prezentację PowerPoint, która jasno wyjaśnia koncepcje blockchain, wykorzystując wizualizacje do zilustrowania złożonych pomysłów, takich jak decentralizacja, kryptografia i mechanizmy

konsensusu. Udostępnij plik publiczności za pośrednictwem poczty e-mail lub platformy udostępniania plików po prezentacji.

2. Pisemny raport: Przygotuj ustrukturyzowany pisemny raport, który obejmuje podstawy blockchaina, jego zastosowań i implikacji społecznych. Dołącz sekcje z nagłówkami, podtytułami i obsługiwana analizą, a następnie udostępnij je interesariuszom w formie elektronicznej lub drukowanej.

3. Wirtualne spotkanie: Zorganizuj wirtualne spotkanie za pomocą oprogramowania do wideokonferencji, aby zaprezentować koncepcje blockchain lub projekty studenckie w czasie rzeczywistym. Udostępnij link do spotkania z wyprzedzeniem i zachęcaj do sesji pytań i odpowiedzi, aby zwiększyć zaangażowanie i dyskusję.

4. Platforma współpracy zespołowej: Użyj platformy współpracy, takiej jak Microsoft Teams lub Google Workspace, aby udostępniać dokumenty, raporty i prezentacje. Umożliw członkom zespołu wnoszenie wkładu, przeglądanie i przekazywanie informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym, promując wspólne uczenie się i efektywną komunikację.

Rozszerzenia - Inne informacje

Zasoby do opracowania szablonu planu nauki i kreatywności STEAME ACADEMY W przypadku uczenia się poprzez działanie oparte na projektach

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 tematycznych lub obszarów, które mają być objęte
2. Angażowanie się w szersze środowisko, w tym w pracę, biznes, rodziców, społeczeństwo, etykę i czynniki środowiskowe
3. Określenie docelowej grupy wiekowej uczniów, dostosowanie się do oficjalnego programu nauczania oraz wyznaczenie jasnych celów i zadań
4. Organizacja zadań i odpowiedzialności, w tym wyznaczenie koordynatora i wyznaczenie miejsca pracy.

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: _____

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN	Działania/Kroki	Działania/Kroki	Działania/Kroki
A	Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z T2 i poradnictwo dla studentów	przez studentów Grupa wiekowa: ____	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