



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

PLAN UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI FACYLITACJI NAUCZANIA (L&C PLAN) - POZIOM 2 NAUCZYCIELE USŁUG: "Zrozumienie dynamiki populacji: badanie demografii poprzez piramidy wieku i demografię miast"

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	"Zrozumienie dynamiki populacji: badanie demografii poprzez piramidy wieku i demografię miast"		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	Jak zmieniło się tempo wzrostu liczby ludności w Twoim mieście? Dlaczego populacje rosną? Jak działają piramidy wieku i jak możemy je wykorzystać do tworzenia prognoz populacji?		
Wiek, stopnie, ...	14-16	9 do 10 klasa	
Czas trwania, oś czasu, działania	10 godzin nauki	Pięć 60-minutowych lekcji	Liczba zajęć: 15
Dostosowanie programu nauczania	Nauki społeczne, demografia Matematyki Technologia		
Współtwórcy, Partnerzy	Uczniowie, nauczyciele		
Streszczenie - Streszczenie	Ten plan lekcji obejmuje różnorodne zajęcia, aby zagłębić się w dynamikę populacji. Uczniowie zaczynają od omówienia globalnych trendów demograficznych, rozumiejąc ich rzeczywiste skutki. Następnie badają piramidy wieku, łącząc kształty z etapami demograficznymi. Następnie obliczają wskaźniki urodzeń i zgonów, aby zobaczyć, jak kształtują populacje. Idąc dalej, uczniowie uczą się o procentach i prognozach populacji poprzez praktyczną praktykę. Na koniec pracują w grupach nad stworzeniem piramid wiekowych dla konkretnych miast, prezentując i analizując wzorce populacji i ich wpływy. Zajęcia te łączą teorię z praktyczną nauką, zapewniając całościowe zrozumienie demografii.		
Referencje, podziękowania	https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap/		

Współpraca nauczycieli	Nauczyciel nauk społecznych prowadzi dyskusje na temat wzrostu populacji i demografii, wprowadzając podstawowe pojęcia i ułatwiając rozmowy na temat globalnych trendów demograficznych i ich wpływu na społeczeństwo. Zagłębiają się w wskaźniki urodzeń i zgonów, wyjaśniając, w jaki sposób kształtują one populacje i podkreślając ich znaczenie w świecie rzeczywistym. Ich rola skupia się na zapewnieniu szerokiego zrozumienia dynamiki populacji i jej implikacji. Nauczyciel matematyki wspiera, wzmacniając aspekty matematyczne, takie jak procenty, piramidy wieku i prognozy populacji, pomagając w obliczeniach, wyjaśniając matematykę stojącą za wskaźnikami urodzeń i zgonów oraz prowadząc uczniów w tworzeniu piramid wiekowych dla poszczególnych miast. Nauczyciel technologii pomaga uczniom korzystać z aplikacji do edycji tekstu, prezentacji multimedialnych i cyfrowego przetwarzania danych do tworzenia dokumentów cyfrowych. Współpracując ze sobą, nauczyciele ci dbają o to, aby uczniowie rozumieli matematyczną stronę analizy demograficznej, płynnie łącząc ją z szerszymi kontekstami społecznymi i byli w stanie przedstawić pomysły na ten temat za pomocą narzędzi cyfrowych.
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	Spotkaj się z organizacjami, które wykorzystują dane demograficzne do osiągania swoich celów. Na przykład: - Firmy ubezpieczeniowe mogą wykorzystywać dane demograficzne (wiek, płeć, stan cywilny, dochód), aby docierać do konsumentów z ukierunkowanymi kampaniami, które przemawiają do ich potrzeb i przedstawiają konsumentów, którzy wyglądają jak ich grupa docelowa - Przedsiębiorstwa oferujące towary i usługi mogą regulować swoją produkcję na podstawie projekcji populacji według wieku i płci, w różnych warstwach społeczno-ekonomicznych. Na przykład przyszły popyt na butelki do karmienia dla dzieci będzie zależał od przewidywanej liczby dzieci w przyszłości. - Rządy mogą wykorzystywać prognozy dotyczące przyszłego wieku i płci ludności do szacowania częstości występowania i rozpowszechnienia różnych chorób oraz planowania liczby szpitali, łóżek szpitalnych i specjalistycznych placówek, a także programów szkoleniowych dla specjalistów medycznych.
Formułowanie planu działania	ETAP I: Przygotowanie przez trzech nauczycieli [KROKI 1-4], ETAP II: Opracowanie planu działania [Przygotowanie KROKI 1-18]

* w trakcie opracowywania końcowe elementy ram

Cele i zadania nauczania	1- Wiedza • Zdefiniuj kluczowe pojęcia demograficzne: ludność, przyrost naturalny, współczynnik umieralności, migracja. • Zidentyfikuj różne kształty piramid wieku i skoreluj je z etapami przejścia demograficznego. • Wyjaśnij znaczenie wartości procentowych w analizie demograficznej i prognozach demograficznych. • Zrozumienie głównych afordancji narzędzi do przetwarzania i wizualizacji danych 2- Umiejętności • Obliczanie współczynników urodzeń i zgonów na podstawie danych demograficznych. • Zbuduj piramidy wiekowe dla konkretnych miast na podstawie informacji demograficznych. • Analizuj rozkłady populacji i trendy za pomocą piramid wieku. • Rysuj wykresy i inne wizualne reprezentacje danych demograficznych za pomocą odpowiednich narzędzi cyfrowych 3- Postawy • Doceń rzeczywiste implikacje dynamiki populacji dla społeczeństw. • Efektywnie współpracuj w ramach działań grupowych, dzieląc się pomysłami i wnioskami. • Dostrzegać wartość wiedzy interdyscyplinarnej, integrującej matematykę, nauki społeczne i technologię w zrozumieniu zjawisk demograficznych.
Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty	1- Zrozumienie podstaw dynamiki populacji, wyjaśnienie trendów populacyjnych i ich implikacji społecznych. 2- Przeanalizuj piramidy wiekowe z różnych regionów, korelując kształty z etapami przejścia demograficznego. 3- Oblicz wskaźniki urodzeń i zgonów, pokazując ich wpływ na wzrost populacji. 4- Zastosuj obliczenia procentowe i twórz prognozy populacji na podstawie danych demograficznych. 5- Efektywnie współpracuj w grupach, aby skonstruować piramidy wiekowe dla konkretnych miast 6- Przedstaw wnikliwie analizy rozmieszczenia populacji i ich implikacji 7- Tworzenie wspólnych cyfrowych reprezentacji wizualnych danych matematycznych dotyczących trendów populacyjnych
Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne	1. Podstawowe zrozumienie nauk społecznych: znajomość nauk społecznych lub geografii pomoże w zrozumieniu pojęć demograficznych. 2. Statystyka: Znajomość wartości procentowych i podstawowej analizy

**Motywacja,
Metodologia, Strategie,
Rusztowania**

danych, a nawet znajomość arkuszy kalkulacyjnych pomoże w obliczeniach związanych ze wskaźnikami populacji.

3. Interpretacja danych: Doświadczenie w zrozumieniu i interpretacji danych będzie przydatne do analizy statystyk populacyjnych.
4. Krytyczne myślenie: Posiadanie dobrych umiejętności krytycznego myślenia pomoże w zrozumieniu implikacji zmian demograficznych.
5. Doświadczenie w pracy w grupie i umiejętności mówienia: Wcześniejsze doświadczenia w pracy grupowej będą przydatne podczas zajęć obejmujących tworzenie i prezentacje piramid wiekowych dla poszczególnych miast.
6. Podstawowe pojęcia dotyczące systemów operacyjnych
7. Podstawowa znajomość oprogramowania do obsługi arkuszy kalkulacyjnych

Metodologia nauczania dla tego planu lekcji obejmuje połączenie interaktywnych wykładów, dyskusji, zajęć praktycznych i pracy w grupach, aby zapewnić kompleksowe zrozumienie pojęć demograficznych.

1. Wykłady interaktywne: Nauczyciel nauk społecznych wykorzystuje wykłady, aby wprowadzić kluczowe pojęcia i zaangażować uczniów w dyskusje na temat dynamiki populacji, przemian demograficznych i ich skutków społecznych. Nauczyciel matematyki wykorzystuje wykłady, aby wyjaśnić kluczowe wzory do obliczania danych demograficznych. Nauczyciel technologii demonstruje podstawowe funkcje oprogramowania do przetwarzania i wizualizacji danych.
2. Zajęcia praktyczne: Ćwiczenia obliczeniowe i zadania związane z analizą danych są wykorzystywane, aby dać uczniom praktyczne doświadczenie w obliczaniu wskaźników urodzeń i zgonów, zrozumieniu wartości procentowych i tworzeniu prognoz populacji.
3. Praca w grupach: Wspólne zajęcie, podczas którego uczniowie tworzą piramidy wiekowe dla konkretnych miast, a także ćwiczenie wizualizacji danych sprzyjają pracy zespołowej i pozwalają na praktyczne zastosowanie poznanych koncepcji. Zachęca do dyskusji i analizy rozmieszczenia populacji.
4. Prezentacje: Kulminacyjne prezentacje grupowe są dla uczniów okazją do zaprezentowania swojej wiedzy na temat interpretacji danych demograficznych i przedstawienia swoich ustaleń rówieśnikom.
5. Refleksja i dyskusja: Podczas sesji przewidziane są chwile na refleksję i otwarte dyskusje, aby zachęcić do krytycznego myślenia, co pozwala uczniom utrwalić naukę i podzielić się perspektywami.

To mieszane podejście łączy koncepcje teoretyczne z praktycznymi zastosowaniami, wspierając angażujące i wszechstronne doświadczenie edukacyjne.

Przygotowanie,
ustawienie przestrzeni,
wskazówki dotyczące
rozwiązywania
problemów

Do scenariusza lekcji na temat wzrostu populacji i demografii wymagane są różne procedury, przestrzenie i materiały:

1. Procedury:

- Dostęp do wiarygodnych danych demograficznych i wykresów do analizy.
- Przygotowanie obliczeń dotyczących współczynników urodzeń i zgonów.
- Tworzenie grup i przydzielanie zadań związanych z tworzeniem piramid wiekowych dla poszczególnych miast.
- Rubryki lub kryteria oceny prezentacji grupowych.

2. Spacje:

- Dostęp do sali lekcyjnej z odpowiednimi miejscami siedzącymi i tablicą lub ekranem do prezentacji.
- Przestrzenie do współpracy do zajęć grupowych i dyskusji.
- Dostęp do technologii do prezentacji danych lub obliczeń, jeśli to konieczne.

3. Materiałów:

- Zestawy danych demograficznych i wykresy z różnych krajów.
- Arkusze obliczeniowe lub oprogramowanie do obliczania współczynnika urodzeń i zgonów.
- Wykresy, markery lub materiały prezentacyjne do prezentacji grupowych.
- Oprogramowanie do przetwarzania i wizualizacji danych

Idealne ustawienie w klasie dla tego planu lekcji będzie obejmowało elastyczną przestrzeń, która pomieści różne style nauczania i zajęcia:

1. Układ siedzeń:

- Konfigurowalne siedzenia umożliwiające grupowe dyskusje i współpracę.
- Dużo miejsca na prezentacje i pomoce wizualne.

2. Integracja technologii:

- Dostęp do pomocy audiowizualnych do prezentacji danych demograficznych.
- Dostępność komputerów lub kalkulatorów do ćwiczeń ilościowych.
- Wi-Fi / Internet w celu uzyskania dostępu do danych i wsparcia współpracy

3. Interaktywne środowisko uczenia się:

- Miejsce na ścianie do wyświetlania wykresów danych

Zasoby, narzędzia, materiały, załączniki, sprzęt Zdrowie i bezpieczeństwo	demograficznych lub piramid wieku. ○ Obszary wyznaczone do pracy grupowej w celu zachęcenia do współpracy. 4. Dostępność zasobów: ○ Łatwy dostęp do zasobów danych demograficznych i narzędzi obliczeniowych. ○ Odpowiednie oświetlenie i sprzyjające środowisko do dyskusji i prezentacji. Bezpłatne plany lekcji ze strony internetowej Population Education zawierają różne piramidy wiekowe, a nawet krótkie ćwiczenia mające na celu nauczanie pojęć demograficznych. https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap Nie ma żadnych szczególnych środków bezpieczeństwa wymaganych w tym planie akredytywy. Chociaż sam plan z natury nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ani bezpieczeństwa, ważne jest, aby wziąć pod uwagę konkretne działania. Na przykład podczas korzystania z technologii lub sprzętu zapobiegającego obrażeniom należy przestrzegać wytycznych i praktyk ergonomicznych. Przeprowadzenie oceny ryzyka przed zajęciami i zapewnienie nadzoru zapewnia dobre samopoczucie ucznia przez całą lekcję.
---	--

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	Sesja 1: Wprowadzenie do wzrostu populacji 1. Działania nauczyciela: ○ Nauczyciel nauk społecznych: ■ Rozpoczyna dyskusję na temat wzrostu populacji i jego znaczenia. ■ Wprowadza terminy demograficzne i globalne trendy demograficzne. ○ Nauczyciel matematyki: ■ Przedstawia historyczne dane o populacji i ich graficzną reprezentację. ■ Pomaga studentom w interpretacji ilościowych aspektów danych. ○ Nauczyciel technologii: ■ Zawiera omówienie znaczenia wizualizacji danych 2. Zadania ucznia: ○ Weź udział w dyskusjach na temat trendów demograficznych i
--	---

warunków demograficznych.

- Analizuj i interpretuj prezentowane dane historyczne.
- Poznaj narzędzia cyfrowe do symulacji populacji i wizualizacji danych

Sesja 2: Piramidy wieku i model przejścia demograficznego

1. Działania nauczyciela:

- Nauczyciel nauk społecznych:
 - Omawia piramidy wieku i ich znaczenie dla przemian demograficznych.
 - Prowadzi analizę piramid wieku z różnych krajów.
- Nauczyciel matematyki:
 - Pomaga w zrozumieniu aspektów numerycznych w piramidach wieku.
- Nauczyciel technologii:
 - Pokazuje, jak zastosować narzędzia cyfrowe do reprezentacji piramid wieku

2. Zadania ucznia:

- Przeanalizuj piramidy wieku z różnych krajów.
- Zidentyfikuj wzorce i powiąż je z etapami transformacji demograficznej.
- Przedstawianie piramid wieku za pomocą jednego lub kilku narzędzi cyfrowych

Sesja 3: Wskaźniki urodzeń i zgonów

1. Działania nauczyciela:

- Nauczyciel nauk społecznych:
 - Wyjaśnia znaczenie wskaźników urodzeń i zgonów w dynamice populacji.
 - Udostępnia dane demograficzne do obliczania stawek.
- Nauczyciel matematyki:
 - Prowadzi uczniów przez proces obliczania wskaźników urodzeń i zgonów.
- Nauczyciel technologii
 - Wprowadza narzędzie do symulacji populacji, w którym uczniowie mogą manipulować wskaźnikami urodzeń i zgonów, aby obserwować wpływ na wzrost populacji, takie jak <https://www.populationpyramid.net/>.

2. Zadania ucznia:

- Obliczanie współczynników urodzeń i zgonów na podstawie dostarczonych danych demograficznych.
- Omów i zrozum implikacje różnych stawek.
- Manipulowanie wskaźnikami urodzeń i zgonów za pomocą narzędzia symulacyjnego

Sesja 4: Procenty i prognozy demograficzne

1. Działania nauczyciela:

- Nauczyciel nauk społecznych:
 - Wyjaśnienie zastosowania wartości procentowych w analizach demograficznych i prognozach.
 - Prowadzi dyskusje na temat stosowania wartości procentowych do trendów demograficznych.
- Nauczyciel matematyki:
 - Pomaga uczniom w stosowaniu obliczeń procentowych do danych demograficznych.
- Nauczyciel technologii:
 - Prosi uczniów o korzystanie z narzędzi do wizualizacji danych w celu wizualnego przedstawienia swoich prognoz populacji, takich jak <https://public.tableau.com/app/discover>

2. Zadania ucznia:

- Stosowanie obliczeń procentowych w celu analizowania danych demograficznych.
- Twórz prognozy populacji na podstawie trendów demograficznych.
- Użyj narzędzi do tworzenia wykresów, aby wizualnie przedstawić ich prognozy populacji.

Sesja 5: Aktywność grupowa - prezentacja piramidy wieku

1. Działania nauczyciela:

- Nauczyciel nauk społecznych:
 - Ułatwia dyskusje grupowe na temat tworzenia piramid wiekowych dla poszczególnych miast.
 - Zachęca do krytycznej analizy rozmieszczenia populacji.
- Nauczyciel matematyki:
 - Zapewnia dokładność reprezentacji matematycznych w prezentacjach.

- Nauczyciel technologii:
 - Wspiera wyjaśnienie uczniom procesu, który przeszli, aby wizualizować dane

2. Zadania ucznia:

- Współpracuj w grupach, aby tworzyć piramidy wiekowe dla przypisanych miast.
- Analizuj rozmieszczenie populacji i wpływ społeczny na prezentację.
- Współpracuj w grupach, aby wizualnie reprezentować dane za pomocą narzędzi cyfrowych

Ocena - Ewaluacja

Ciągła ewaluacja kształtująca obejmuje:

1. Quizy i ćwiczenia rozwiązywania problemów: Regularne quizy oceniające znajomość terminów demograficznych, obliczenia wskaźników urodzeń i zgonów oraz interpretację piramid wieku.
2. Rubryki prezentacji grupowych: Ocena prezentacji grupowych na temat piramid wiekowych w poszczególnych miastach, koncentrując się na dokładności reprezentacji danych, głębokości analizy i zrozumieniu implikacji społecznych.
3. Kontrole dokładności obliczeń: Ocena dokładności obliczeń wykonanych podczas sesji związanych ze wskaźnikami urodzeń i zgonów, procentami i prognozami populacji.
4. Wzajemna i samoocena: Zachęcanie uczniów do oceniania pracy swojej i rówieśników podczas zajęć grupowych, wspieranie refleksyjnego podejścia do zrozumienia i pracy zespołowej.
5. Pytania otwarte: Zadawanie pytań otwartych w dyskusjach w celu oceny krytycznego myślenia uczniów i zastosowania koncepcji demograficznych w rzeczywistych scenariuszach

Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie

Jak szczegółowo opisano w powyższych sesjach, podczas planu L&C są różne momenty, w których studenci są proszeni o dzielenie się pomysłami, przedstawianie prezentacji i składanie sprawozdań ze swojej pracy. W sesji 5 należy dokonać prezentacji.

Rozszerzenia - Inne informacje

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: _____

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