



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 (L&C PLAN) - POZIOM 1 STUDENCI NAUCZYCIELE: "Zrozumienie dynamiki populacji: badanie demografii poprzez piramidy wiekowe 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	5 godzin nauki	Pięć 60-minutowych lekcji	5 sesji tematycznych
Dostosowanie programu nauczania	Nauki społeczne, demografia Matematyki		
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/		

2. Ramy AKADEMII STEAME*

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. Współpracując ze sobą, obaj nauczyciele dbają o to, aby uczniowie zrozumieli matematyczną stronę analizy demograficznej, płynnie łącząc ją z szerszymi kontekstami społecznymi.
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	Zapewnij uczniom możliwość zapoznania się z lokalnymi, stanowymi lub federalnymi otwartymi danymi dotyczącymi demografii.
Formułowanie planu działania	ETAP I: Przygotowanie przez dwóch nauczycieli [KROKI 1-4], ETAP II: Opracowanie planu działania [Przygotowanie KROKI 1-18]

* w trakcie opracowywania końcowe elementy ram

3. Cele i metodologia

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. 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.
---------------------------------	--

	3- Postawy • Docenić rzeczywiste implikacje dynamiki populacji dla społeczeństw. • Efektywnie współpracuj w ramach działań grupowych, dzieląc się pomysłami i wnioskami. • Dostrzegać wartość wiedzy interdyscyplinarnej, integrującej matematykę i nauki społeczne 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- Efektywna współpraca w grupach w celu skonstruowania piramid wiekowych dla konkretnych miast i przedstawienia wnikliwych analiz rozmieszczenia populacji i ich implikacji. 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 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. Motywacja, Metodologia, Strategie, Rusztowania 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. 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 działanie, w którym uczniowie tworzą piramidy wiekowe dla konkretnych miast, sprzyja pracy zespołowej i pozwala 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 dla studentów nauczycieli.

4. Przygotowanie i środki

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.

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.

3. Interaktywne środowisko uczenia się:

- Miejsce na ścianie do wyświetlania wykresów danych 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.

Zasoby, narzędzia,
materiały, załączniki,
sprzęt

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>

*Zdrowie i
bezpieczeństwo*

Chociaż ten plan akredytywy z natury nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ani bezpieczeństwa, ważne jest, aby wziąć pod uwagę konkretne działania. Na przykład zapewnienie bezpiecznej podróży i nadzoru na zewnątrz ma kluczowe znaczenie, jeśli uczniowie angażują się w prace terenowe. Podobnie, podczas korzystania z technologii lub sprzętu zapobiegającego obrażeniom należy przestrzegać odpowiednich wytycznych i praktyk ergonomicznych. Przeprowadzenie oceny ryzyka przed zajęciami i zapewnienie nadzoru może zapewnić dobre samopoczucie uczniów przez cały czas trwania lekcji.

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.

2. Zadania ucznia:

- Weź udział w dyskusjach na temat trendów demograficznych i warunków demograficznych.
- Analizuj i interpretuj prezentowane dane historyczne.

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.

2. Zadania ucznia:

- Przeanalizuj piramidy wieku z różnych krajów.
- Zidentyfikuj wzorce i powiąż je z etapami transformacji demograficznej.

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.

2. Zadania ucznia:

- Obliczanie współczynników urodzeń i zgonów na podstawie dostarczonych danych demograficznych.
- Omów i zrozum implikacje różnych stawek.

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.

2. Zadania ucznia:

- Stosowanie obliczeń procentowych w celu analizowania danych demograficznych.
- Twórz prognozy populacji na podstawie trendów demograficznych.

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.

2. Zadania ucznia:

- Współpracuj w grupach, aby tworzyć piramidy wiekowe dla przypisanych miast.
- Analizuj rozmieszczenie populacji i wpływ społeczny na prezentację.

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. Prezentacja musi zawierać co najmniej jeden slajd z informacjami o wybranym mieście, slajd z procesem tworzenia piramidy, slajd z piramidą populacji oraz slajd zamykający z refleksjami i/lub elementami do omówienia. Materiał prezentacyjny zostanie udostępniony nauczycielowi i innym uczniom w środowisku nauczania online klasy, jeśli jest dostępny.
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
 - a. Zarówno nauczyciel 1, jak i nauczyciel 2 stawiają wstępne refleksje na temat wzrostu populacji na świecie i jego konsekwencji.
2. Angażowanie świata szeroko pojętego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
 - a. Nauczyciel 2 prezentuje zasoby danych w celu uzyskania dostępu do statystyk informacji o populacji.
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
 - a. Powiązanie z regularnym programem nauczania powinno być omawiane w każdym konkretnym przypadku.
 - b. Aby zapoznać się z celami i zadaniami, patrz część 3 L&C
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.
 - a. Nauczyciel 1 i 2 uczestniczą we wszystkich sesjach, a każdy z nich interweniuje w swojej specjalizacji. Więcej informacji na temat organizacji znajduje się w punktach 2 i 5 planu lekcji.

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

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Stosunek do świata realnego – refleksja
 - a. Liczba ludności rośnie, szczególnie od połowy XX wieku. Wzrost ten koncentruje się w konkretnych krajach spoza UE, ale prawdopodobnie w ciągu ostatnich 50 lat liczba ludności w naszych krajach również znacznie wzrosła.
2. Motywacja – Motywacja
 - a. Zrozumienie wyzwań związanych ze wzrostem populacji oraz jego przyczyn i konsekwencji. Być w stanie interpretować, a nawet tworzyć piramidy wieku na podstawie wskaźników urodzeń i zgonów według płci.
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie w etapach lub fazach) wynikającego z powyższego
 - a. Na podstawie analizy danych demograficznych studenci będą w stanie zrozumieć, jak rosła liczba ludności, biorąc pod uwagę różnice geograficzne, a także poznając przypadek własnych miast.

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

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie / zbieranie informacji
 - a. *Weź udział w dyskusjach na temat trendów demograficznych i warunków demograficznych.*
 - b. *Analizuj i interpretuj prezentowane dane historyczne.*
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
 - a. Patrz rozdział dotyczący implementacji (numer 5).

7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
 - a. *Współpracuj w grupach, aby tworzyć piramidy wiekowe dla przypisanych miast.*
 - b. *Analizuj rozmieszczenie populacji i wpływ społeczny na prezentację.*
8. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
 - a. *Przeanalizuj piramidy wieku z różnych krajów.*
 - b. *Zidentyfikuj wzorce i powiąż je z etapami transformacji demograficznej.*
 - c. *Obliczanie współczynników urodzeń i zgonów na podstawie dostarczonych danych demograficznych.*
 - d. *Omów i zrozum implikacje różnych stawek.*
 - e. *Stosowanie obliczeń procentowych w celu analizowania danych demograficznych.*
 - f. *Twórz prognozy populacji na podstawie trendów demograficznych.*
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych (dziedzin AI) związanych z badanym tematem – Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
 - a. *Patrz rozdział dotyczący implementacji (numer 5).*
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
 - a. *Wyniki powinny być zebrane i przygotowane do prezentacji.*
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów
 - a. *Wyniki prac grup roboczych są prezentowane i omawiane z rówieśnikami.*

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

12. Konfiguracja modeli STEAME w celu opisanego / przedstawienia / zilustrowania wyników
 - a. *Zebrane piramidy wiekowe i projekcje populacji wykonane przez uczniów mogą być prezentowane np. w formie infografiki (stworzonej za pomocą serwisu Canva oraz za pomocą arkusza kalkulacyjnego).*
13. Studiowanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
 - a. *Studenci są zachęceni do wyciągania wniosków na temat demografii i wzrostu populacji, ich przyczyn i konsekwencji oraz prognoz.*
14. Zastosowania w życiu codziennym - propozycje rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - Dni SIL)
 - a. *Studenci mogą wykorzystać te kompetencje do innych reprezentacji wykresów oraz do umiejętnego posługiwania się arkuszami kalkulacyjnymi dotyczącymi danych i reprezentacji danych za pomocą wykresów.*

Ocena (przez nauczycieli)

15. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach
 - a. *Inne dane mogą być wykorzystane w celu porównania różnych danych dotyczących populacji lub różnych danych według różnych lat.*

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.
 - a. *W szkole (lub nawet poza nią) można zorganizować sesję plakatową, podczas której uczniowie mogliby podzielić się swoimi piramidami wieku i prognozami populacji.*

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

Tytuł projektu: _____ "Zrozumieć dynamikę populacji: badanie demografii poprzez piramidy wieku i demografię miast" _____

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: __14-16__	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 Studenci będą znali oficjalne strony internetowe z zestawami danych i repozytoriami statystyk otwartych danych dotyczących populacji.	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