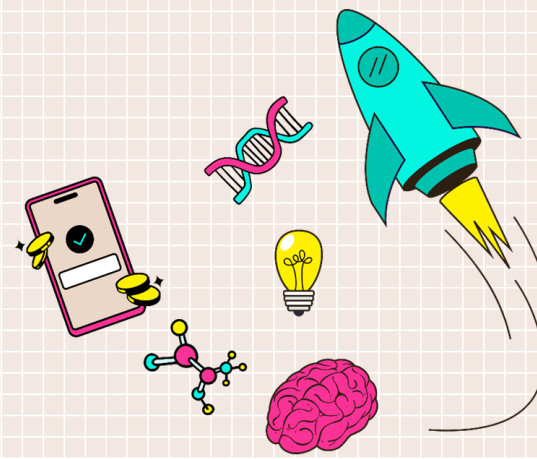


Polak potrafi – innowacje, które inspirowują

Scenariusz dla uczniów



Czas trwania lekcji: 45 minut

Grupa odbiorców: uczniowie klas
ponadpodstawowych

**Scenariusz lekcji w edukacji odwróconej –
przygotowany dla uczniów, którzy chcą samodzielnie
poprowadzić zajęcia dla swojej klasy!**

Cel ogólny zajęć



Uczniowie poznają przykłady polskich innowacji z różnych okresów, rozwiną umiejętność krytycznego myślenia oraz analizy porównawczej.

Cele szczegółowe | Osoba uczniowska:



- definiuje pojęcie "innowacja" oraz wskazuje jej znaczenie dla rozwoju społecznego i gospodarczego;
- podaje przykłady polskich innowacji z różnych dziedzin (medycyna, technologia, ekologia) i różnych okresów historycznych;
- wyszukuje i selekcjonuje informacje na temat polskich wynalazków, korzystając z dostępnych źródeł;
- porównuje i analizuje wybrane innowacje pod kątem rozwiązywanego problemu, wpływu na życie codzienne oraz podejścia do projektowania;
- krytycznie ocenia innowacje, dyskutując o ich znaczeniu, celowości i długoterminowych konsekwencjach;
- wyraża własną opinię na temat najbardziej inspirujących innowacji oraz cech łączących współczesnych i dawnych innowatorów;
- współpracuje w grupie, prezentując wnioski i angażując się w dyskusję;
- wzmacnia poczucie dumy z polskich osiągnięć naukowych i technologicznych.

Metody pracy i realizacja

Lekcja będzie realizowana z wykorzystaniem różnorodnych metod aktywizujących, angażujących uczniów w proces odkrywania i analizy:

- **metody:** burza mózgów, dyskusja w parach, dialog kierowany,
- **sposób realizacji:** prowadzący zadaje pytanie o znane polskie innowacje. Uczniowie pracują w parach, dzielą się pomysłami, a następnie cała grupa wymienia odpowiedzi. Prowadzący zapisuje kluczowe przykłady na tablicy. W razie potrzeby, prowadzący celowo wzbudza ciekawość, podkreślając bogactwo polskich innowacji, nawet jeśli uczniowie początkowo wymieniają głównie zagraniczne.

Środki dydaktyczne

Materiały dodatkowe obecne w podsumowaniu scenariusza lekcji zwiększają atrakcyjność zajęć poprzez możliwość pogłębienia wiedzy i rozwijanie umiejętności praktycznych, co przekłada się na trwałość efektów edukacyjnych.

Przebieg lekcji

ĆWICZENIE OTWARCIA – ENERGIZER TEMATYCZNY	Ok. 7 minut
<p>Rozgrzewka: osoba prowadząca pyta grupę: Jakie znacie wynalazki lub innowacje, które powstały w Polsce?. Daje grupie chwilę na zastanowienie (mogą dyskutować w parach), po czym osoby uczestniczące wymieniają pomysły.</p> <p>Uczniowie i uczennice dzielą się odpowiedziami. Być może padną historyczne przykłady (np. odkrycia Marii Skłodowskiej-Curie) lub współczesne technologie (np. BLIK, druk 3D). Osoba prowadząca zapisuje kilka na tablicy.</p> <p>Zaciekawienie tematem: Jeśli uczniowie wymieniają przykłady, ale wiele z nich to wynalazki zagraniczne, osoba prowadząca podkreśla, że wiele nowoczesnych rozwiązań stworzono właśnie w Polsce. Wyjaśnia,</p>	

że celem lekcji będzie poznanie polskich innowacji w różnych

dziedzinach oraz zrozumienie, czemu są wyjątkowe.

FAZA REALIZACYJNA

Ok. 30 minut

1. Wstęp teoretyczny (do 10 min)

Czym są innowacje?

Osoba prowadząca pyta grupę, co rozumieją pod definicją „innowacje”, a potem wyjaśnia pojęcie – *to nowe lub ulepszone rozwiązania, pomysły, technologie, które wnoszą wartość i rozwiązują konkretne problemy*. Podkreśla znaczenie innowacji dla postępu społecznego i gospodarczego (np. poprawa jakości życia, rozwój medycyny, ochrona środowiska).

Wspomina, że Polska jest krajem ludzi przedsiębiorczych i kreatywnych, o czym świadczą liczne osiągnięcia prezentowane np. w kampanii We Did it in Poland (<https://wediditinpoland.eu/>). Ta kampania pokazuje Polskę jako kraj nowoczesny i innowacyjny, wzmacniając dumę z rodzimych sukcesów.

Osoba prowadząca wyświetla grupie [film prezentujący polskie innowacje](#).

Podkreślenie znaczenia: po prezentacji przykładów osoba prowadząca zaznacza, że każda z tych innowacji rozwiązuje inny problem – od zdrowotnego, przez wygodę użytkowników, po ochronę przyrody. Wszystkie jednak łączy kreatywność polskich wynalazców i **globalny sukces**. Te osiągnięcia pokazują, że innowacje z Polski mogą zmieniać świat na lepsze.

2. Quiz Historia vs. współczesność (15 min)

Uczniowie i uczennice dzielą się na grupy po 4 osoby. Każda grupa otrzymuje dwa zestawy informacji (opisane na kartkach).

Przed lekcją potrzebne będzie wydrukowanie lub przepisanie poniższych zestawów!

Zestaw A – Wynalazki ostatnich 50–100 lat (przykłady):

- kamizelka kuloodporna (Kazimierz Żegleń, Jan Szczepanik)
- wycieraczki samochodowe (Józef Hofmann) – choć pierwotnie autorką prototypu była Mary Anderson^[1]
- walkie-talkie (Henryk Magnuski)
- niebieski laser (Sylwester Porowski)
- mobilny system teleKTG (Pregnabit), pozwalający na samodzielne monitorowanie stanu zdrowia dziecka jeszcze przed narodzinami (Patrycja Wizińska-Socha),
- przełomowa metoda wytwarzania elastycznych ogniw słonecznych na bazie perowskitów (Olga Malinkiewicz)

Zestaw B – Wynalazki ostatnich 10 lat:

- Bioniczna trzustka (Prof. Michał Wszół, Marta Klak PhD, Filip Fertner)^[2]
- Paczkomaty InPost (Rafał Brzoska)^[3]
- SERio – roślinny ser z łubinu (Monika Gaszyńska i Michał Gaszyński)^[4]
- Photon – robot edukacyjny dla dzieci (Marcin Joka, Michał Grześ, Maciej Kopczyński, Krzysztof Dziemiańczuk)^[5]
- ANS – kompresja danych, która stała się podstawową metodą zapisu informacji przez komputery i smartfony na całym świecie (Jarosław Duda)^[6]

Zadania grup:

1. Uczniowie w ciągu 7 minut wyszukują dodatkowe informacje (Internet lub wcześniej przygotowane informacje na kartkach przez osobę prowadzącą) o przydzielonych im wynalazkach.
2. Każda grupa porównuje wynalazki starsze z nowymi, analizując:
 - *Jaki problem rozwiązywał każdy z wynalazków?*
 - *Które wynalazki mają większy wpływ na życie codzienne?*
 - *Jak zmienił się sposób projektowania innowacji?*
 - *Co się zmieniło w podejściu do problemów?*

Każda grupa przygotowuje krótkie odpowiedzi na te pytania. Osoba prowadząca inicjuje otwartą dyskusję. Pyta: „Która z poznanych dziś innowacji wydaje się wam najbardziej inspirująca i dlaczego?”. Osoby zgłaszają swoje opinie – np. ktoś podziwia medyczny projekt bionicznej trzustki za ratowanie życia, inny uważa, że paczkomaty są najbliższe codziennemu życiu, a ktoś inny docenia SERio za wpływ na ochronę

środowiska. Prowadzący-a moderuje rozmowę, dbając by wypowiedziało się kilka osób, mogą też odnieść się do siebie nawzajem

PODSUMOWANIE – DYSKUSJA KLASOWA

Ok. 5 minut

Osoba prowadząca moderuje dyskusję, zachęcając do krytycznej analizy uczniów i uczennice pytaniami: *Czy nowe technologie zawsze oznaczają lepsze rozwiązania?, Jakie cechy łączą innowatorów sprzed lat z tymi współczesnymi?, Które z wynalazków uważacie za najważniejsze i dlaczego?*

Materiały dodatkowe

- Strona internetowa Platforma Nauki: <https://platformanauki.pl/>
- Strona internetowa kampanii We Did It in Poland: <https://wediditinpoland.eu/>

Propozycje dostosowań dla nauczyciela

Bariery i możliwe trudności

ENERGIZER + BURZA MÓZGÓW

Trudność

- Nieśmiałość uczniów, blokada wypowiedzi.
- Trudność w spontanicznym przywoływanu przykładów.

Dostosowanie

- **Tryb bezpiecznych par**
Zamiast wypowiedzi publicznych – rozmowa w parach → zapis 2 przykładów → dopiero potem głos klasy.
- **Karty odpowiedzi**
Na stolikach karty z hasłami:
medycyna – ekologia – transport – finanse – komunikacja – pierwsza odpowiedź powstaje przez wybór kategorii, nie tworzenie od zera.
- **Alternatywna forma**
Uczniowie zapisują odpowiedzi na karteczkach i przyklejają na tablicy – osoba prowadząca głośno odczytuje wybory grupy.

DEFINICJA INNOWACJI – TREŚCI ABSTRAKCYJNE

Trudność

- Pojęcia: *wartość społeczna, wpływ długoterminowy, rozwój gospodarczy.*

Dostosowanie

Model definicyjny 3P: PROBLEM → POMYSŁ → PRAKTYKA

- Uczniowie odnoszą każdy przykład tylko do tych 3 kroków.

Zdania-szablony:

- „Ta innowacja rozwiązuje problem...”
- „Jej wartość polega na...”
- „Ludzie zyskują dzięki niej...”

Notatka wizualna

Zamiast opisu – strzałki lub ikony problem–człowiek–rozwiązanie.

FILM – WYCIĄGANIE WNIOSKÓW

Trudność

- Praca na wysokim poziomie interpretacji.
- Ogólne refleksje zamiast analiz.

Dostosowanie

- **Pytania zamknięte zamiast eseju:**

Co motywowało bohaterów?

- pieniądze,
- pomoc ludziom,
- pasja,
- problem osobisty.

Jakie wyzwanie pokonali?

- brak środków,
- brak wiary,
- brak technologii.

Jeden wniosek = jedno zdanie

Każda para zapisuje tylko **jedną refleksję zamiast pełnej analizy**.

Quiz „Historia vs Współczesność” – analiza porównawcza

Trudność

- Porównywanie danych.
- Myślenie przyczynowo-skutkowe.
- Duże obciążenie informacyjne.

Dostosowanie

Podział ról w grupach:

- selekcjoner informacji
- notujący wnioski
- mówca
- strażnik czasu

Uproszczony schemat tabeli:

- problem
- rozwiązanie
- efekt
- Uczniowie wypełniają tylko tę tabelę – bez tworzenia opisów.

Zmniejszenie zakresu pracy:

Każda grupa analizuje **1 dawną + 1 współczesną innowację** zamiast pełnych zestawów.

- Gotowe odpowiedzi do wyboru przy trudnych pytaniach:
- Projektowanie dziś jest bardziej: zespołowe/ technologiczne/ ekologiczne

Dyskusja klasowa – argumentowanie

Trudność

- Trudność w budowaniu opinii.
- Stres wystąpień.




Dostosowania

Zdania-regulatory:

- „Uważam, że ta innowacja jest ważna, ponieważ...”
- „Zgadzam się z..., bo...”
- „Mam inne zdanie – myślę, że...”

Opcja niewerbalna:

Uczniowie głosują kartami:

-  zgadzam się
-  nie jestem pewny
-  mam inne zdanie

Osoby chętne uzasadniają głos.

Zasady uniwersalne przy zadaniach złożonych

- Podziel jedno zadanie na 3 mniejsze kroki.
- Esej → tabela → punkt → wybór odpowiedzi.
- Dyskusja → rozmowa w parach → głosowanie → podsumowanie nauczyciela.
- Dopuszczaj wypowiedź ustną, pisemną lub wizualną.
- Stałe role grupowe obniżają chaos poznawczy.

Bibliografia

- [1] <https://autos.com.pl/pl/aktualnosc/historia-pewnego-wynalazku-wycieraczki-wymyslila-kobieta-ktora-nie-miala-samochodu/211>
- [2] <https://aomb.pl/aktualnosci/polski-wynalazek-moze-wyleczyc-cukrzyce-to-bioniczna-trzustka/>
- [3] <https://twodi.pl/innowacja-uslug-inpost-czym-jest-doswiadczenie-uzytkownika/>
- [4] <https://agronomist.pl/artykuly/ser-z-lubinu-serio>
- [5] <https://itwiz.pl/photon-programowalny-robot-rosnacy-wraz-dzieckiem/>
- [6] <https://wediditinpoland.eu/innowacja/asymmetric-numeral-systems-ans/>