



**PRZEWODNIK DLA
NAUCZYCIELA**

MODUŁ 2

www.innovating4earth.eu



**Co-funded by
the European Union**

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak poglądami i opiniami wyłącznie autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani podmiot przyznający grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Przewodnik dla nauczyciela © 2025 Project EARTH jest licencjonowany na podstawie CC BY 4.0. Aby wyświetlić kopię tej licencji, odwiedź stronę <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

PROJEKT EARTH

Misją projektu EARTH (Etyczny i odpowiedzialny transport i obsługa) jest zwiększenie nacisku na zrównoważony rozwój w logistyce poprzez integrację podejść cyfrowych z praktykami zarządzania innowacjami.

Przewodnik dla nauczyciela i OER

Przewodnik Nauczyciela i Otwarte Zasoby Edukacyjne (OER) wspierają nauczycieli we włączaniu **zrównoważonego rozwoju i zarządzania innowacjami** do programów nauczania logistyki. Zasoby te wzmacniają pozycję nauczycieli, wzbogacają proces uczenia się uczniów i dostosowują edukację do potrzeb branży oraz **Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG)**.

Cel Przewodnika Nauczyciela

Przewodnik przedstawia **ustrukturyzowane podejście** do korzystania z OER, oferując przegląd dostępnych materiałów i wskazówki dotyczące wyboru najodpowiedniejszych zasobów. Dostarcza nauczycielom **strategii pedagogicznych**, które pomogą im zwiększyć zaangażowanie uczniów i zmaksymalizować wpływ nauczania zorientowanego na zrównoważony rozwój. Wyjaśnia również związek między SDGs, OERs i studiami przypadku w logistyce w kontekście **globalnych wyzwań i wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju**. Jasno określone cele edukacyjne związane z zarządzaniem innowacjami i SDGs gwarantują nauczycielom możliwość swobodnego włączania zdigitalizowanego zarządzania innowacjami i zrównoważonego rozwoju do swoich kursów logistycznych.

Zasoby edukacyjne EARTH

Zasoby edukacyjne (OER) projektu EARTH oferują **praktyczne, interaktywne i gotowe do użycia materiały**, w tym studia przypadków z

zakresu **uczenia się opartego na problemach, scenariusze z życia wzięte, arkusze ćwiczeń i materiały multimedialne**. Zaprojektowane z myślą o połączeniu teorii z praktyką, zasoby te wspierają **praktyczną naukę i krytyczne myślenie**. Są dostępne do pobrania na stronie internetowej projektu. Korzystając z ram procesu innowacji, uczniowie zgłębiają, jak **narzędzia cyfrowe wspierają praktyki zarządzania innowacjami, wdrażają Cele Zrównoważonego Rozwoju i zdobywają** głębsze zrozumienie zrównoważonego rozwoju w logistyce.

Wpływ i korzyści

Celem Przewodnika dla Nauczyciela i OER jest:

- **Wzmocnienie pozycji nauczycieli:** Nauczyciele zyskują pewność siebie w zakresie włączania **Celów Zrównoważonego Rozwoju do zarządzania innowacjami**, wspierani przez praktyczne narzędzia i ustrukturyzowane wskazówki.
- **Rozwój uczniów:** Uczniowie aktywnie podejmują się **realnych wyzwań logistycznych**, rozwijając umiejętności krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów.
- **Dostosowanie instytucjonalne:** Programy nauczania ewoluują, aby dostosować się do **ram SDG, strategii zarządzania innowacjami i celów zrównoważonego rozwoju w branży**.

Dzięki wykorzystaniu narzędzi cyfrowych i **innowacyjnych metod nauczania** inicjatywa ta **wspiera transformację** w kierunku bardziej zrównoważonego i zaawansowanego technologicznie sektora logistycznego.

ZAWARTOŚĆ

- 01 Wstęp
- 02 Struktura modułów
- 03 Moduł 2 – Zarządzanie innowacjami,
Digitalizacja i Zrównoważony Rozwój
- 04 Dodatkowe zasoby



Co-funded by
the European Union

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak poglądami i opiniami wyłącznie autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani podmiot przyznający grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Ten otwarty zasób edukacyjny dotyczący uczenia się opartego na problemach, będący częścią projektu partnerstwa współpracy Erasmus+ „Etyczny i odpowiedzialny transport i obsługa”, został pojęciowo wyprodukowany przez Maynara Furquim i Paula Schüppenhauer, FH Münster University of Applied Sciences, we współpracy z partnerstwem projektu EARTH.

01

WSTĘP



WSTĘP

Witamy w Przewodniku Nauczyciela EARTH

Witamy w Przewodniku Nauczyciela EARTH, który ma **wspierać nauczycieli** w dostarczaniu angażujących, innowacyjnych i zorientowanych na zrównoważony rozwój treści dotyczących cyfrowo wspomaganego procesu zarządzania innowacjami w logistyce. Niniejszy przewodnik jest częścią OER EARTH, którego celem jest wyposażenie nauczycieli w **praktyczne narzędzia, studia przypadków i metodologie**, które inspirują uczniów i rozwijają krytyczne myślenie w zakresie zrównoważonej logistyki.

Dlaczego zrównoważona logistyka ma znaczenie

Zrównoważona logistyka odgrywa kluczową rolę w **rozwiązywaniu globalnych problemów środowiskowych**, zmniejszaniu śladu węglowego i promowaniu efektywnego wykorzystania zasobów. Niniejszy przewodnik ma na celu pomóc nauczycielom w inspirowaniu uczniów do zostania **przyszłymi liderami**, którzy będą wdrażać innowacyjne i zrównoważone rozwiązania w branży logistycznej. Celem tego przewodnika jest umożliwienie nauczycielom prowadzenia dynamicznych lekcji, które nie tylko edukują, ale także **motywują uczniów** do krytycznego myślenia o roli innowacji w kształtowaniu bardziej zrównoważonej przyszłości.

Cel niniejszego przewodnika

Celem tego przewodnika jest pomoc nauczycielom w płynnej **integracji zasobów EARTH** z lekcjami, zarówno stacjonarnymi, online, jak i w formacie hybrydowym. Zapewnia on przejrzyste ramy poruszania się po treściach kursu, doboru odpowiednich materiałów i stosowania zalecanych strategii nauczania. **Zaprojektowane z myślą o elastyczności i adaptowalności**, materiały można dostosować do różnych stylów nauczania i potrzeb klasy, zamiast sztywno trzymać się ich. Dzięki wykorzystaniu **studiów przypadku z życia wziętych, narzędzi cyfrowych i ćwiczeń opartych na rozwiązywaniu problemów**, przewodnik ten niweluje różnice między teorią a praktyką, sprawiając, że nauka jest zarówno znacząca, jak i skuteczna.

Czego się spodziewać

• Struktura modułu

W tej sekcji przedstawiono strukturę modułów EARTH, szczegółowo opisując elementy każdego modułu – wprowadzenie, ćwiczenia i ocenę – zaprojektowane tak, aby zapewnić elastyczność i możliwość dostosowania do różnych kontekstów nauczania.

Moduł 1 – Ćwiczenia rozgrzewkowe

W niniejszym artykule przedstawiono przegląd Modułu 1, ze szczególnym uwzględnieniem podstaw zarządzania innowacjami w kontekście logistycznym.

Moduł 2 – Zarządzanie innowacjami, Digitalizacja i zrównoważony rozwój

W tej sekcji omówiono zastosowanie zarządzania innowacjami, kładąc nacisk na identyfikację wyzwań w zakresie zrównoważonego rozwoju i zastosowanie procesów zarządzania innowacjami w celu ich rozwiązania.

Moduł 3 – Wyzwanie z życia wzięte

W tym module skupiono się na praktycznych działaniach na etapach zarządzania innowacjami, ucząc studentów, jak wykorzystywać narzędzia cyfrowe w celu wdrażania innowacyjnych i zrównoważonych rozwiązań logistycznych.

Poszczególne sekcje modułów obejmują opisy poszczególnych tygodni, wyniki nauczania i sugerowane działania, które mają na celu zaangażowanie studentów w krytyczne dyskusje.

• Dodatkowe zasoby

Zbiór materiałów uzupełniających, obejmujących źródła zewnętrzne i studia przypadków, mających na celu wsparcie wykładów i wzbogacenie dyskusji w klasie.

Nauczyciele są zachęceni do regularnego **przeglądania i dostosowywania materiałów OER**, w tym języka, obrazów i doboru przypadków, aby **wyeliminować ukryte uprzedzenia** i **zapewnić inkluzywność** treści OER.

Kompendium Dobrych Praktyk EARTH wspiera to, podkreślając różnorodność modeli i inkluzywnych strategii innowacji. Wykorzystanie tych przykładów podważa powszechne stereotypy i poszerza wiedzę uczniów na temat sektora logistycznego.

02



STRUKTURA

MODUŁU

STRUKTURA MODUŁÓW

Otwarte Zasoby Edukacyjne EARTH (OER) składają się z trzech modułów o różnej długości, które wzajemnie się uzupełniają. Choć stanowią spójny program, moduły zostały zaprojektowane tak, aby były **elastyczne i dostosowywalne** do specyficznych potrzeb zarówno nauczycieli, jak i uczniów. Każdy moduł można **wdrażać niezależnie**, co pozwala nauczycielom wybrać moduły, które najlepiej odpowiadają **potrzebom i wymaganiom edukacyjnym uczniów**.

Czas trwania każdego modułu jest również **elastyczny**, a zarządzanie czasem pozostaje w gestii prowadzącego. Chociaż podano zalecane czasy trwania, niektóre moduły mogą wiązać się z większym obciążeniem pracą i wymagać dodatkowego wsparcia dla studentów.

Każdy moduł zawiera konkretny zestaw odpowiednich zasobów:

- 1 Wprowadzenie:** Jasne cele edukacyjne, zalecane materiały do przeczytania lub obejrzenia przed sesją, slajdy z sesji (prezentacja) i materiały do pracy w trakcie sesji (arkusze ćwiczeń).
- 2 Ćwiczenia:** Szczegółowe instrukcje dla uczniów i nauczycieli, a także przykłady, wymagania dotyczące zadań, szablony i arkusze robocze, które pomogą w wykonywaniu ćwiczeń.
- 3 Ocena:** Wyjaśnienie kryteriów oceny, wraz ze wzorami oceny (jeśli dotyczy) oraz wszelkimi kwestionariuszami online lub podobnymi narzędziami oceny.

Wszystkie moduły obejmują **ćwiczenia oparte na rozwiązywaniu problemów**, w ramach których studenci będą pracować nad rzeczywistymi problemami w środowisku współpracy. Takie podejście **rozwija** ich umiejętności krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów, jednocześnie niwelując rozdziewiek między teorią a praktyką.

W poniższej sekcji przedstawiono tygodniowy plan modułu, któremu towarzyszą szczegółowe opisy ułatwiające jego realizację. Nauczyciele mogą je dostosować w razie potrzeby.



INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

Dostosowywanie treści do stylu nauczania

Jak wspomniano, moduły zostały zaprojektowane tak, aby były **elastyczne i dostosowywały się** do różnych stylów nauczania, środowisk uczenia się i potrzeb. Wszystkie moduły i **poszczególne tygodnie** w ich ramach mogą być **wykorzystywane oddzielnie** – wymagają jedynie pewnych dostosowań, aby zapewnić wiarygodność treści i brak luk. Mogą być realizowane w ramach pełnego kursu semestralnego, kursu 8-godzinnego, warsztatów (pozaekcyjnych lub w trakcie kursu) lub w formie dyskusji na zajęciach – wybór należy do nauczycieli.

Przedstawione poniżej kroki stanowią **przykłady, w jaki sposób można dostosować** treść do konkretnych potrzeb, dopasowując ją do konkretnych celów, ograniczeń czasowych i wymagań uczniów.

Krok 1: Określ swoje cele nauczania

- **Dopasuj** treść modułu/tygodnia do celów edukacyjnych kursu/zajęć.
- **Określ**, które części modułu są niezbędne, a które można dostosować lub pominąć na podstawie programu nauczania i celów zajęć.
- **Zastanów się**, w jaki sposób moduł/tydzień wspiera szersze ramy edukacyjne lub kompetencje, szczególnie w zakresie zasad różnorodności, równości i integracji (DEI).

Krok 2: Dostosuj czas trwania modułu

- **Dostosuj** liczbę sesji lub czas poświęcony na każdy moduł/aktywność na podstawie planu kursu/zajęć.
- **Kompresuj lub rozszerzaj aktywności** – w trakcie krótszych sesji **koncentruj się** na kluczowych ćwiczeniach, a podczas dłuższych sesji uwzględniaj szczegółowe dyskusje lub studia przypadków.
- **Zaoferuj** rozwiązania asynchroniczne, takie jak nagrane wcześniej wykłady lub dodatkowe materiały do nauki, aby zachować elastyczność (dla studentów i planu kursu/zajęć).

Krok 3: Dostosuj działania edukacyjne

- **Modyfikuj lub łącz ćwiczenia**, aby dostosować je do różnych formatów zajęć (stacjonarnych, online lub hybrydowych) i długości sesji (np. zajęcia 90-minutowe, program jednodniowy itp.).
- **Wprowadź** aktywne techniki uczenia się, takie jak dyskusje grupowe, recenzje koleżeńskie lub projekty praktyczne, jako podstawę zajęć opartych na rozwiązywaniu problemów.
- **Dostosuj** poziom trudności, upraszczając zadania dla uczniów wprowadzających lub wprowadzając złożone elementy rozwiązywania problemów dla uczniów zaawansowanych.
- **Porównuj** tematy i ćwiczenia modułów/tygodni z dostępnymi materiałami kursu, aby stworzyć płynne środowisko nauki.
- **Zawsze przejrzyj i dostosuj arkusze robocze i slajdy przed udostępnieniem ich uczniom**, aby mieć pewność, że są zgodne ze zmienioną strukturą i celami edukacyjnymi.

Krok 4: Modyfikacja oceny i ewaluacji

- **Dostosuj** metody oceny do swojego systemu oceniania i strategii oceniania.
- **Stosuj** oceny (np. quizy, refleksje) w celu bieżącego przekazywania informacji zwrotnej na temat postępów w nauce.
- **Zapewnij** elastyczne formaty oceny, takie jak raporty pisemne, prezentacje lub materiały elektroniczne, aby dostosować się do różnych stylów uczenia się i zagwarantować integrację DEI.

Krok 5: Dostosuj obciążenie pracą do potrzeb uczniów

- **Podziel** złożone zadania na mniejsze, łatwe do wykonania kroki, aby stopniowo je przyswoić i zrozumieć.
- **Oferuj** opcjonalne lub dodatkowe zadania dla studentów, którzy chcą dogłębnie zgłębić konkretny temat.

Postępując zgodnie z tymi krokami, możesz **spersonalizować** moduły, aby dopasować je do swojego **podejścia dydaktycznego**, zachowując jednocześnie ich **podstawową strukturę i skuteczność**. Elastyczność jest kluczem do zapewnienia uczniom angażującego i efektywnego doświadczenia edukacyjnego.

INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

Wersja 1: Warsztat interaktywny (90-120 minut)

Temat przewodni: Zastosowanie sześćoetapowego procesu innowacji w wyzwaniu zrównoważonego rozwoju logistyki.

Struktura sesji:

- Rozpocznij od **20-minutowego wprowadzenia**, wykorzystując skrócone slajdy z modułów 1 i 2 (podstawy innowacji, Cele Zrównoważonego Rozwoju i zrównoważony rozwój w logistyce), wraz z krótkim wprowadzeniem do **praktycznego studium przypadku** (np. z niniejszego Podręcznika lub z Kompendium dobrych praktyk EARTH).
- Uczniowie dzielą się na **sześć grup**, z których każda pracuje nad **konkretnym etapem** procesu innowacji odnoszącego się do rzeczywistego problemu.
- Każda grupa otrzymuje:
 - **Arkusze ćwiczeń** dla ich etapu (z modułu 3).
 - **Wspólne studium przypadku + dodatkowy opis** zawierający informacje z poprzednich etapów.
- **Szablony cyfrowe** (np. Miro, Mural) służą do wizualnego porządkowania i strukturyzowania pomysłów.
- Grupy pracują równolegle przez **60–70 minut**, dostosowując swoją **scenę do przypadku**, w razie potrzeby korzystając ze wsparcia nauczyciela(-i).
- Grupy przygotowują i prowadzą **5-minutową prezentację**, aby podzielić się swoimi wynikami i doświadczeniami z kolegami z klasy.
- Po prezentacjach następuje krótka **klasowa refleksja** na temat procesu i wniosków.

Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Poświęć czas na dokładne **wyjaśnienie** studium przypadku i rozwianie wszelkich początkowych wątpliwości.
- **Zdefiniuj** wszelkie niejasne lub dwuznaczne terminy na początku, aby zapewnić jasność przekazu.
- Zapewnij **jasne, praktyczne wskazówki** na każdym etapie innowacji – zwłaszcza na późniejszych etapach – aby studenci mogli pewnie rozpocząć proces, bez konieczności samodzielnego opracowywania wcześniejszych etapów.
- W razie potrzeby **udzielaj wsparcia** uczniom, szczególnie w zakresie nowych metod i wykorzystania narzędzi cyfrowych.
- **Bądź elastyczny, jeśli chodzi o harmonogram** – niektóre zadania mogą zająć niektórym studentom więcej czasu, niż planowano, dlatego uwzględnij w planowaniu warsztatów pewien zapas czasu.

INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

Wersja 2: Format seminarium opartego na projektach (wiele sesji)

Tematyka: kreatywne myślenie, zrównoważony rozwój w logistyce i dociekania w świecie rzeczywistym.

Struktura sesji:

- Zaczynij od **prezentacji EARTH i zestawu startowego**, aby zapoznać się z celami zrównoważonego rozwoju, wyzwaniami dotyczącymi zrównoważonego rozwoju i koncepcjami innowacji.
- Uczniowie wybierają **studium przypadku z prawdziwego świata** (np. z tego Podręcznika nauczyciela lub Kompendium dobrych praktyk EARTH) i szczegółowo je **analizują**, korzystając ze strukturalnych arkuszy ćwiczeń i narzędzi do tworzenia map myśli lub burzy mózgów (np. MindMup, Miro).
- Zastosuj **kwestionariusze**, dzięki którym studenci będą mieli możliwość przeprowadzenia krótkich wywiadów z profesjonalistami, korzystając z szablonu, który pozwoli im poznać zewnętrzne perspektywy.
- Zastosuj **wyzwanie innowacyjne**: od konstruowania pomysłów (ponad 100 pomysłów) po grupowanie, ustalanie priorytetów i udoskonalanie koncepcji za pomocą wybranych zadań z arkuszy roboczych lub innych sugerowanych metodologii (np. macierzy How-Now-Wow lub innych podobnych metodologii, takich jak Six Thinking Hats dla etapu 2).
- Wdrażaj **opinie kolegów** na kluczowych etapach, aby pomóc ocenić i udoskonalić wybrane pomysły.
- Końcowym efektem może być **prezentacja zespołu i krótki pisemny raport opisujący proces**, wykorzystane narzędzia i rozwój pomysłu.

Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Pomóż uczniom wybrać **znaczące studia przypadków** i pomóż im wykorzystać narzędzia mapowania myśli i burzy mózgów w celu pogłębienia ich analizy.
- Udostępnij **szablony ustrukturyzowanych wywiadów**, które ułatwią dotarcie do studentów i zagwarantują konkretne, istotne spostrzeżenia od specjalistów.
- Stosuj **kreatywne metody generowania pomysłów**, takie jak macierz How-Now-Wow lub Six Thinking Hats, aby poprowadzić uczniów od generowania pomysłów do ich udoskonalenia.
- Zaplanuj **punkty kontrolne z opiniami**, aby utrzymać projekty na właściwym torze i zachęcić do wspólnej pracy nad udoskonalaniem przed końcowymi prezentacjami.

INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

Wersja 3: Jednostka dydaktyczna – część kursu (180 minut)

Temat przewodni: Wdrażanie innowacji na rzecz zrównoważonej logistyki.

Struktura sesji:

Część 1 – Wprowadzenie (30 minut):

- **Prezentacja** wykorzystująca wybrane **slajdy** z modułów EARTH (1, 2 i 3):
 - Krótko wyjaśnij koncepcję **Celów Zrównoważonego Rozwoju** i jak **odnoszą się one do logistyki** (np. redukcja emisji CO₂ = Cel Zrównoważonego Rozwoju 13: Działania na rzecz klimatu).
 - Omów **rolę innowacji** w promowaniu zrównoważonego rozwoju i rozwijaniu **zrównoważonych praktyk logistycznych** (np. pojazdy elektryczne, optymalizacja tras z wykorzystaniem sztucznej inteligencji).
 - Przedstaw **rzeczywiste przykłady firm** z Kompendium Dobrych Praktyk EARTH lub prezentacji OER/Podręcznika nauczyciela, które prezentują zrównoważone praktyki logistyczne.

Część 2 – Praca grupowa (70 minut):

- Podział grup: Uczniowie dzieleni są na **grupy składające się z 3–5 osób**.
- Temat zadania: Każda grupa **analizuje zrównoważone rozwiązania wdrożone w logistyce** na podstawie wybranych firm (wybranych z Kompendium Dobrych Praktyk EARTH lub prezentacji OER/Podręcznika nauczyciela).
 - **Identyfikuj i analizuj** rozwiązania stosowane w celu osiągnięcia zrównoważonych celów (np. logistyka zwrotna, transport bezemisyjny, cyfrowe śledzenie przesyłek, optymalizacja magazynów).
 - **Przypisz** od 1 do 3 celów zrównoważonego rozwoju (np. SDG 9, SDG 12, SDG 13), które obsługuje rozwiązanie.
 - **Określ**, czy i jakie narzędzia/metody **zarządzania innowacjami** wykorzystano do zarządzania wdrażaniem zrównoważonych rozwiązań.

Część 3 – Prezentacje i refleksje (80 minut):

- Strukturyzacja informacji: Grupy przygotowują **infografikę lub mapę wizualną**, korzystając z narzędzia cyfrowego (np. Miro, Mural, MindMup, Canva).
- Krótkie **prezentacje grupowe** (3–5 minut każda): Każda grupa dzieli się swoimi wnioskami.
- Refleksja: **Refleksja grupowa** oparta na następujących pytaniach:
 - *Które Cele Zrównoważonego Rozwoju są wspierane przez firmy logistyczne?*
 - *W jaki sposób firmy logistyczne przyczyniają się do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju?*
 - *Które rozwiązania/rodzaje rozwiązań są najczęściej stosowane i dlaczego?*
 - *Czy podczas wdrażania rozwiązań zastosowano odpowiednie narzędzia/metody zarządzania innowacjami?*

Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Jeśli to możliwe, można podzielić całość na **dwie 90-minutowe sekcje**, z których pierwsza skupia się na wprowadzeniu i pracy w grupach, a druga na prezentacjach, refleksji i pogłębionej dyskusji.
- Dokładnie **wyjaśnij Cele Zrównoważonego Rozwoju** i **podaj konkretne przykłady**, w jaki sposób odnoszą się one do rozwiązań logistycznych (np. redukcja emisji CO₂ → Cel Zrównoważonego Rozwoju 13: Działania na rzecz klimatu).
- **Zdefiniuj wszelkie niejasne lub dwuznaczne terminy** na początku, aby zapewnić jasność przekazu.
- Zapewnij studentom **jasne wskazówki dotyczące zakresu analizy**, dbając o to, aby studenci skupili się na najważniejszych zrównoważonych rozwiązaniach i ich wpływie.
- W razie potrzeby wspieraj uczniów podczas przygotowywania infografiki/mapy wizualnej, rozwiązując **problemy techniczne występujące w trakcie tworzenia**, i zachęcaj do kreatywności w projektowaniu.
- **Zachęcaj uczniów do krytycznego myślenia** przy ocenie, w jakim stopniu dane rozwiązanie przyczynia się do zrównoważonego rozwoju.

03

MODUŁ 2

ZARZĄDZANIE INNOWACJAMI

CYFRYZACJA

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ



PRZEGLĄD MODUŁU 2

O module:

Studenci zapoznają się z perspektywą konsorcjum na **digitalizację zarządzania innowacjami** i otrzymają starannie wyselekcjonowaną **listę narzędzi** zaprojektowanych tak, aby wspierać zarządzanie zrównoważonymi, innowacyjnymi praktykami logistycznymi. Kierując się szczegółowymi instrukcjami, studenci będą krytycznie analizować te narzędzia, aby zrozumieć ich praktyczne zastosowania.

ZROZUMIENIE ZWIĄZKU MIĘDZY ZARZĄDZANIEM INNOWACJAMI, DIGITALIZACJĄ I ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJEM W LOGISTYCE

Czas trwania: 3 tygodnie – minimum 3 sesje po 1,5 godziny każda, wraz z czytaniem i wykonywaniem zadań.

Rezultaty uczenia się:

- ☐ Rozpoznawanie narzędzi cyfrowych do zarządzania innowacjami (tydzień 4).
- ☐ Zrozumienie związku między logistyką a zrównoważonym rozwojem (tydzień 5).
- ☐ Analiza działań logistycznych mających na celu osiągnięcie Celów Zrównoważonego Rozwoju (tydzień 5).
- ☐ Określenie, w jaki sposób digitalizacja wspiera zrównoważoną innowację w logistyce (tydzień 6).
- ☐ Połączenie narzędzi cyfrowych z procesem zarządzania innowacjami na rzecz zrównoważonej logistyki (tydzień 6).

Ocena: Ocena osiągnięć studentów odbywać się będzie poprzez udział w dyskusjach modułowych oraz poprzez wypełnienie krótkiej ankiety online oceniającej rezultaty uczenia się.

Jeśli chodzi o czas trwania, należy go zaplanować i zapewnić uczniom wystarczająco dużo czasu na zaangażowanie się w ćwiczenia i zrozumienie omawianych koncepcji. W przypadku zajęć tego modułu trwających 90 minut, zalecamy przeznaczenie około 45 minut na dyskusję oraz 45 minut na ćwiczenia z arkuszami ćwiczeń. Należy dostosować ten czas do potrzeb uczniów i jasno określić przydzielony czas na ćwiczenia.

TYDZIEŃ 4: CYFRYZACJA W ZARZĄDZANIU INNOWACJAMI

Treść

W tym tygodniu uczniowie zapoznają się z **rolą narzędzi cyfrowych w zarządzaniu innowacjami**. Zaczynij od przeglądu procesu zarządzania innowacjami i **platform cyfrowych obsługujących każdy etap**. Skorzystaj z zestawu slajdów, aby wyjaśnić kluczowe koncepcje i pokazać, jak różne narzędzia mogą ułatwić różne aspekty innowacji, od fazy koncepcyjnej po wdrożenie. Zachęć uczniów do krytycznego myślenia o tym, jak te narzędzia wpływają na wydajność, współpracę i podejmowanie decyzji w logistyce.

Podczas części praktycznej sesji uczniowie zapoznają się z niektórymi **narzędziami cyfrowymi** przedstawionymi na wykładzie. Poprowadź ich w ocenie **znaczenia** tych narzędzi do różnych działań w zakresie zarządzania innowacjami. W ramach ćwiczenia problemowego uczniowie przeanalizują cyfryzację zarządzania innowacjami poprzez **identyfikację potencjalnych wyzwań i możliwości** dla każdej firmy. Zachęcaj do dyskusji na temat zalet i ograniczeń różnych narzędzi cyfrowych, biorąc pod uwagę takie czynniki jak użyteczność, koszt i skalowalność. Upewnij się, że uczestnicy wyjdą z sesji z **głębszym zrozumieniem** jak **digitalizacja** wspiera zarządzanie innowacjami i znajomością **różnic** między **rozwiązaniem cyfrowym** w logistyce (np. wykorzystanie sztucznej inteligencji w magazynowaniu) i **narzędziami cyfrowymi** w celu wsparcia zarządzania innowacjami (np. Miro).

Działania

- ❑ Uczniowie powinni **z badać cyfryzację zarządzania innowacjami w konkretnej firmie** identyfikując potencjalne wyzwania i możliwości innowacji. Będą **poznawać narzędzia cyfrowe** wspierające wdrażanie rozwiązań logistycznych i oceniać ich efektywność w procesie zarządzania innowacjami.
- ❑ W **dyskusja grupowa** ocenią przydatność narzędzi, rozważając ich zalety i ograniczenia oraz biorąc pod uwagę, w jaki sposób ułatwiają one różne etapy zarządzania innowacją.

MATERIAŁY

Zestaw startowy EARTH	strony 23-29
Prezentacja: Etapy zarządzania innowacjami powiązane z narzędziami cyfrowymi	Pobierz PPT „EARTH – Moduł 2 prezentacja slajdów” strony 13-19
Arkusz ćwiczeń dla uczniów: jak zidentyfikować problemy/innowacje firmy oraz jak zidentyfikować odpowiednie narzędzia cyfrowe i ocenić ich trafność	Pobierz PPT „EARTH – Arkusz ćwiczeń Moduł 2” strony 2-4
Źródła zewnętrzne na temat digitalizacji zarządzania innowacjami i metod nauczania	strony 21-24



TYDZIEŃ 4: CYFRYZACJA W ZARZĄDZANIU INNOWACJAMI

Narzędzia cyfrowe w zarządzaniu innowacjami

Narzędzia cyfrowe odgrywają kluczową rolę w **nowoczesnym zarządzaniu innowacjami** usprawniając procesy, współpracę i umożliwiając podejmowanie decyzji w oparciu o dane. Od koncepcji po wdrożenie, różne platformy internetowe wspierają różne aspekty innowacji, pomagając **firmom pozostawać konkurencyjnymi i wydajnymi**. W tej sesji studenci zbadają, w jaki sposób digitalizacja usprawnia zarządzanie innowacjami poprzez **analizę narzędzi**, które wspomagają analizę danych, zarządzanie procesem produkcyjnym, współpracę i integrację opinii klientów.

Dzięki zrozumieniu tych narzędzi studenci będą mogli ocenić ich wpływ na efektywność biznesową, skalowalność i proces decyzyjny. Zachęć studentów do rozważenia **jak różne narzędzia odpowiadają różnym etapom zarządzania innowacjami** i jak firmy mogą je strategicznie integrować, aby sprostać wyzwaniom logistycznym. **Przegląd narzędzi cyfrowych**, które można stosować na różnych etapach procesu zarządzania innowacjami, znajdziesz na stronach 23–29 w [Zestawie startowym EARTH](#). Pamiętaj o wyjaśnieniu różnicy między narzędziem cyfrowym (służącym do wspierania procesu innowacji) a rozwiązaniem cyfrowym (służącym do rozwiązania konkretnego problemu logistycznego), aby uniknąć nieporozumień wśród studentów.

Znajdowanie potencjalnych problemów lub możliwości innowacji

Aby zastosować swoją wiedzę, uczniowie przeanalizują wybraną przez siebie firmę działającą w świecie rzeczywistym, aby zidentyfikować **wyzwania i możliwości innowacyjne w ramach swoich operacji**. Powinni zacząć od zbadania, w jaki sposób firmy obecnie zarządzają innowacjami i jakie narzędzia cyfrowe stosują, jeśli w ogóle. Konieczne jest wyjaśnienie, że **firma i konkretne wyzwanie lub szansa** niekoniecznie muszą być związane z logistyką. Celem jest analiza **jak narzędzia cyfrowe wspierają innowacje w dowolnym kontekście**, ponieważ podstawowe zasady pozostają aktualne w różnych branżach. Ta elastyczność pozwala studentom angażować się w **szeroki zakres** firm i zyskać **różnorodne spostrzeżenia** w zakresie zarządzania innowacjami i praktyk cyfrowych.

Zachęć uczniów do zadawania pytań:

- ☐ *Jakie są główne problemy w procesie zarządzania innowacjami w firmie?*
- ☐ *W jaki sposób narzędzia cyfrowe obecnie wspierają lub utrudniają proces zarządzania innowacjami?*

- ☐ *Jakie luki w procesie zarządzania innowacjami można by wyeliminować dzięki cyfryzacji?*
- ☐ *Jakie są możliwości poprawy efektywności, zrównoważonego rozwoju i jakości obsługi klienta?*

To podejście oparte na problemie umożliwi studentom **krytycznie oceniać skuteczność różnych narzędzi**, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak użyteczność, koszt i kompatybilność z istniejącymi systemami. Do końca analizy studenci powinni być w stanie zaproponować, w jaki sposób konkretne narzędzia cyfrowe mogą **usprawnić zarządzanie innowacjami** w ramach wybranej firmy.

Jak moderować dyskusję

Ułatwianie angażującej dyskusji jest niezbędne, aby pomóc uczniom powiązać **koncepcje teoretyczne z praktycznymi zastosowaniami**. Zaczynij od podsumowania kluczowych narzędzi cyfrowych i ich roli w zarządzaniu innowacjami. Zachęć uczniów do dzielenia się swoimi odkryciami i zaangażowania się w **dyskusję porównawczą** zalet i ograniczeń różnych platform.

Użyj następujących pytań, aby ukierunkować udział studentów:

- ☐ *Które narzędzia cyfrowe są najczęściej wykorzystywane w zarządzaniu innowacjami i dlaczego?*
- ☐ *W jaki sposób platformy oparte na danych (np. Tableau, Power BI, IBM Watson) wspierają podejmowanie decyzji?*
- ☐ *Które narzędzia najlepiej nadają się do zarządzania procesami innowacji (np. Planview, Spigit, Planbox, ClickUp)?*
- ☐ *Jakie są mocne i słabe strony narzędzi do współpracy (np. Confluence, Coda, Notion) w zarządzaniu innowacjami?*
- ☐ *W jaki sposób narzędzia do zbierania opinii klientów (np. Canny, Productboard, Braineet) przyczyniają się do skuteczniejszej innowacji?*
- ☐ *Czy firmy powinny korzystać z rozwiązań typu „wszystko w jednym” (takich jak Brightidea), czy może lepiej połączyć ze sobą kilka specjalistycznych narzędzi?*

Zachęć uczniów do uzasadniania swoich opinii **przykładami z ich badań**. Wprowadź kontrargumenty, jeśli to możliwe, aby **kwestionować założenia i zachęcać do krytycznego myślenia**. Celem dyskusji jest zapewnienie, że studenci wyjdą z zajęć z głębszym zrozumieniem **jak narzędzia cyfrowe wspierają zarządzanie innowacjami** i będą znać różnice między **rozwiązaniami cyfrowymi** w logistyce i **narzędziami cyfrowymi**.

TYDZIEŃ 5: ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W ZARZĄDZANIU INNOWACJAMI CYFROWYMI

Treść

W tym tygodniu skupiamy się na **zrównoważonym rozwoju i jego związku z logistyką**. Rozpocznij od wykładu na temat Celów Zrównoważonego Rozwoju i tego, jak zarządzanie innowacjami może pomóc firmom wdrażać zrównoważone praktyki. Skorzystaj z zestawu slajdów, aby podkreślić kluczowe wyzwania w zakresie zrównoważonego rozwoju w **logistyce i ich powiązanie z celami zrównoważonego rozwoju**. Podkreśl znaczenie dostosowania innowacji biznesowej z celami zrównoważonego rozwoju.

Przed zajęciami, uczniowie powinni zapoznać się z materiałami dotyczącymi Celów Zrównoważonego Rozwoju i zrównoważonej logistyki.

Użyj tego jako podstawy dla **dyskusji na temat rzeczywistych problemów zrównoważonego rozwoju w logistyce**, zachęcając uczniów do dzielenia się swoimi spostrzeżeniami i perspektywami. W ramach **aktywności opartej na problemach** grupy studentów będą analizować **wyzwania zrównoważonego rozwoju logistyki** i określać sposoby zarządzania potencjalnymi rozwiązaniami w ramach procesu zarządzania innowacjami.

Działania

- ❑ Przed zajęciami uczniowie: **zapoznają się z wyznaczonymi lekturami**, w tym materiałami literackimi i multimedialnymi, w celu pogłębienia zrozumienia Celów Zrównoważonego Rozwoju i ich związku z logistyką.
- ❑ Wykorzystując wnioski z Kompendium dobrych praktyk EARTH, podczas zajęć **przeanalizują rzeczywiste wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem logistyki i oceniają, w jaki sposób można sprostać tym wyzwaniom** w ramach procesu zarządzania innowacjami, łącząc zrównoważony rozwój i innowacyjność poprzez rozwiązywanie problemów.

MATERIAŁY

Zestaw startowy EARTH	strony 7-16
Kompendium dobrych praktyk EARTH	strony 12-14; 37-48
Prezentacja: Przegląd Celów Zrównoważonego Rozwoju i jak zarządzanie innowacjami wspiera ich implementację	Pobierz PPT „EARTH – Moduł 2 prezentacja slajdów” strony 20-26
Arkusz ćwiczeń z instrukcjami dotyczącymi działań przed zajęciami i wskazówkami dotyczącymi zajęć problemowych z przykładem	Pobierz PPT „EARTH – Arkusz ćwiczeń Moduł 2” strony 5-8
Źródła zewnętrzne dotyczące Celów Zrównoważonego Rozwoju, zrównoważonej logistyki i zarządzania innowacjami oraz metod pedagogicznych	strony 21-24



TYDZIEŃ 5: ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W ZARZĄDZANIU INNOWACJAMI CYFROWYMI

Przykładowe studium przypadku dla aktywności opartej na problemie

Podczas tej sesji studenci **zastosują proces zarządzania innowacjami** do realnego wyzwania **zrównoważonego rozwoju w logistyce**, związanego z **Celami Zrównoważonego Rozwoju**. Zamiast analizować szczegółowe studium przypadku, studenci **wyobrażą sobie i zrekonstruują**, jak firma opracowała (lub mogłaby opracować) swoje rozwiązania w zakresie zrównoważonego rozwoju w ramach procesu zarządzania innowacjami. Powinni nakreślić możliwe kroki podjęte przez firmę – od identyfikacji problemu po testowanie i wdrażanie rozwiązania – w oparciu o informacje zawarte w streszczeniu przypadku i widoczne rezultaty. Aby uzupełnić luki, studenci powinni zastosować **logiczne rozumowanie** i zastanowić się, jak różne perspektywy i ograniczenia mogły wpłynąć na każdy etap procesu. Należy zachęcać studentów do uwzględniania szerokiego spektrum perspektyw i potrzeb interesariuszy w swoich rozwiązaniach, aby zapewnić, że podejście jest zarówno społecznie odpowiedzialne, jak i szeroko stosowane.

Omówienie wyników

Dyskusja ta powinna odbyć się **po ukończeniu przez uczniów ćwiczeń z arkusza**, w którym zidentyfikowali wyzwanie w zakresie zrównoważonego rozwoju i zastosowali **etapy zarządzania innowacjami** w firmie. Nauczyciel powinien pomóc uczniom w refleksji nad swoimi wnioskami i omówić, w jaki sposób narzędzia cyfrowe i zrównoważone rozwiązania logistyczne wpisują się w strategię biznesową. Aby wspierać otwartą dyskusję, nauczyciel powinien zachęcać wszystkich uczniów do udziału w dyskusji i zachęcać ich do refleksji nad tym, jak zróżnicowane potrzeby i doświadczenia interesariuszy mogą wpływać na rezultaty innowacji.

Jak moderować dyskusję

Aby ułatwić merytoryczną dyskusję, zachęć uczniów do krytycznego myślenia o tym, jak firmy organizują swoje **działania na rzecz zrównoważonego rozwoju w ramach operacji logistycznych**. Poniższe podejście

pomoże pokierować dyskusją, wykorzystując przykład z [Kompedium Dobrych Praktyk EARTH](#) (str. 12-14): GLS Italia Spa – Wspieranie zrównoważonego rozwoju poprzez innowacje cyfrowe.

1. Identyfikacja wyzwań zrównoważonego rozwoju: Poproś uczniów, aby podsumowali wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem w obszarze logistyki, które omawiali.

□ *Przykład (GLS Italia Spa): Ograniczanie emisji dwutlenku węgla przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiej wydajności dostaw.*

2. Zastosowanie procesu zarządzania innowacjami: Poprowadź dyskusję uczniów na temat tego, w jaki sposób firma (mogłaby) zorganizować swój proces innowacji.

□ *Przykład: GLS zidentyfikował emisje pochodzące ze zużycia energii przez swoją flotę i zakłady, zainwestował w pojazdy elektryczne i systemy fotowoltaiczne, nawiązał współpracę z Volvo w zakresie nowych technologii oraz zwiększył skalę działania dzięki 580 stacjom ładowania i programom rekompensaty emisji dwutlenku węgla.*

3. Ocena narzędzi i rozwiązań cyfrowych: Zachęć uczniów do oceny roli narzędzi cyfrowych we wspieraniu innowacji.

□ *Przykład: Platforma „ServiceNow” poprawiła efektywność procesów międzydziałowych i umożliwiła ustrukturyzowane wdrożenie inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju.*

4. Eksploracja alternatywnych innowacji: Zapytaj uczniów, jakie **inne zrównoważone innowacje** firma mogłaby wdrożyć.

□ *Przykład: Dynamiczne wyznaczanie tras oparte na sztucznej inteligencji w celu optymalizacji ścieżek dostaw i skrócenia czasu przestoju oraz emisji.*

Dyskusja ta powinna być zwięzła i skupiać się na **najważniejszych wnioskach** zamiast szczegółowej dokumentacji - uczniowie mają już tabele w arkuszu roboczym, aby uzupełnić studium przypadku. Celem jest zapewnienie im krytycznego zaangażowania w proces innowacji i zrozumienia, jak firmy zapewniają **równowagę między zrównoważonym rozwojem, cyfryzacją i operacjami logistycznymi**.

TYDZIEŃ 6: NARZĘDZIA CYFROWE DO ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI

Treść

Ta sesja bazuje na poprzednich dyskusjach, **łącząc narzędzia cyfrowe z innowacjami w zakresie zrównoważonej logistyki**. Rozpocznij od podsumowania najważniejszych wniosków z tygodni 4. i 5. (jeśli dotyczy), pomagając uczniom **utrwalić wiedzę** na temat cyfryzacji zarządzania innowacjami i zrównoważonego rozwoju. Następnie wprowadź ćwiczenie praktyczne, w którym uczniowie **porównają narzędzia cyfrowe**, wybierając te najbardziej odpowiednie do rozwiązania problemów zrównoważonego rozwoju w logistyce.

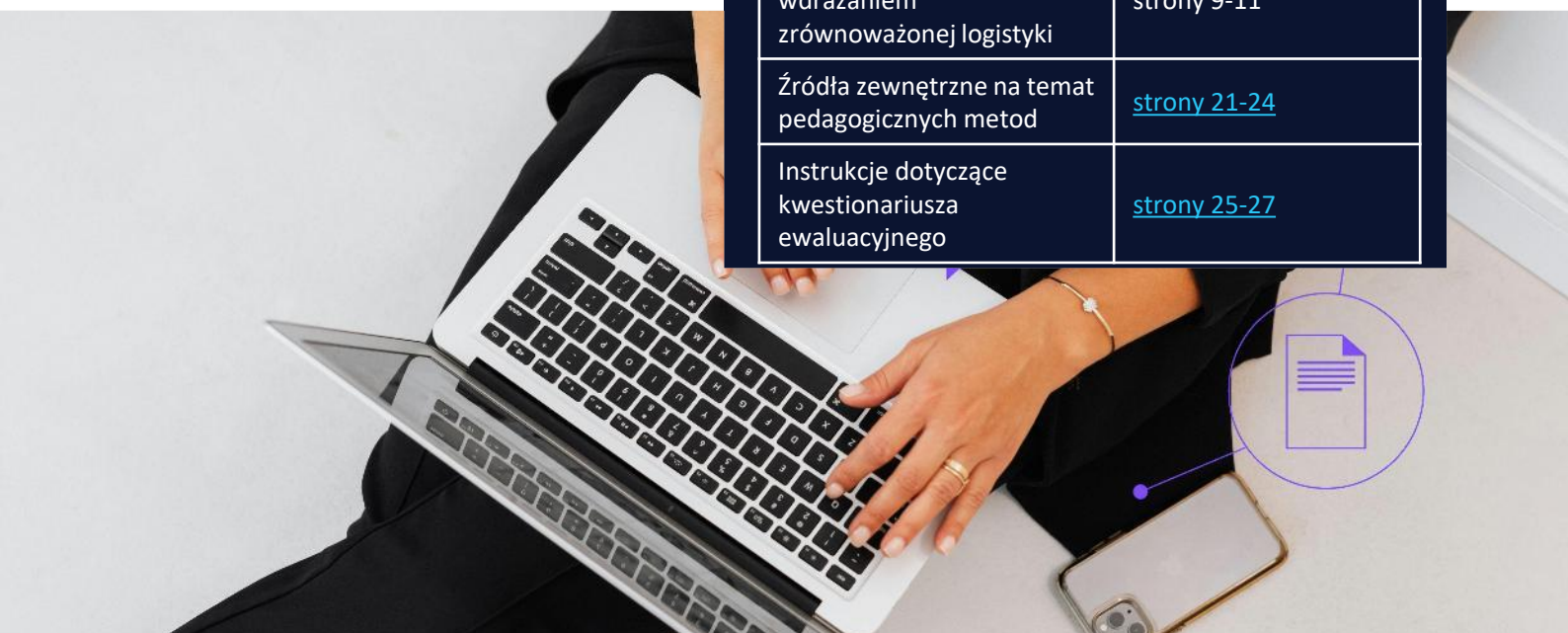
Podczas ćwiczenia opartego na problemach uczniowie **stworzą infografiki** ilustrujące jak wybrane narzędzia cyfrowe wspierają proces zarządzania innowacjami. Zachęć ich do krytycznej oceny **mocnych i słabych stron** różnych narzędzi, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak funkcjonalność, koszt i łatwość obsługi. W części **dyskusyjnej** każda grupa zaprezentuje swoje infografiki, podkreślając, jak narzędzia cyfrowe przyczyniają się do zarządzania innowacyjnymi, zrównoważonymi rozwiązaniami logistycznymi. Kieruj dyskusją, aby upewnić się, że uczniowie rozumieją **praktyczne zastosowania** tych narzędzi i **ich wpływ na proces zarządzania innowacjami**. Upewnij się, że wszyscy uczniowie mają możliwość wniesienia wkładu i że podczas oceny każdego narzędzia uwzględniono **zróżnicowane potrzeby użytkowników**.

Zajęcia

Grupy studentów będą zgłębiać narzędzia cyfrowe, koncentrując się na **jednym etapie zarządzania innowacjami**, i tworzyć **infografiki** ze zrzutami ekranu ilustrującymi ich funkcjonalności. Uczniowie powinni **porównać** ich wpływ na innowacje i ocenić ich rolę w zrównoważonej logistyce, prezentując swoje spostrzeżenia na zajęciach. Format można dostosować (np. film, raport, infografika, prezentacja) do potrzeb, możliwości i dostępnych zasobów studentów. Za pomocą **ankiety online** studenci ocenią osiągnięcie efektów uczenia się w ramach modułu. Ankietę należy utworzyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w Sekcji 04.

MATERIAŁY

Zestaw startowy EARTH	strony 23-29
Prezentacja: Podsumowanie koncepcji z 4. i 5. tygodnia oraz skupienie się na wynikach uczniów w zakresie zajęć opartych na problemach	Pobierz PPT „EARTH – Moduł 2 prezentacja slajdów” strony 27-32
Arkusz ćwiczeń dla uczniów: jak tworzyć infografiki, aby porównywać narzędzia i zastanawiać się nad wdrażaniem zrównoważonej logistyki	Pobierz PPT „EARTH – Arkuse ćwiczeń Moduł 2” strony 9-11
Źródła zewnętrzne na temat pedagogicznych metod	strony 21-24
Instrukcje dotyczące kwestionariusza ewaluacyjnego	strony 25-27



TYDZIEŃ 6: NARZĘDZIA CYFROWE DO ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI

Narzędzie dla każdego etapu zarządzania innowacjami

Narzędzia cyfrowe są niezbędne do wspierania każdego etapu zarządzania innowacjami. Wybór przykładowych narzędzi cyfrowych można znaleźć w [Zestawie startowym EARTH](#) (str. 21-25) - zawiera również bardziej szczegółowy przegląd tego, które narzędzia są przydatne na **każdym etapie procesu zarządzania innowacjami** (str. 26-29).

Poniżej znajduje się przegląd tego, w jaki sposób narzędzia cyfrowe mogą pomóc firmom poradzić sobie z **wyzwaniami związanymi ze zrównoważoną logistyką** na różnych etapach **procesu zarządzania innowacjami**:

1. Identyfikacja możliwości innowacji

- ❑ **Statista, Crunchbase** – Narzędzia do analizy rynku i trendów pozwalające identyfikować możliwości związane ze zrównoważonym rozwojem.
- ❑ **Power BI, Tableau** – Platformy analityki danych służące ocenie trendów w zakresie zrównoważonego rozwoju logistyki.
- ❑ **IBM Watson** – Narzędzie oparte na sztucznej inteligencji, służące do predykcyjnej analizy możliwości innowacji.

2. Ideacja i zarządzanie pomysłami

- ❑ **Brightidea, Braineet, Ideawake, Ideanote, Qmarkets** – Platformy służące do gromadzenia, oceniania i zarządzania pomysłami na zrównoważoną innowację.
- ❑ **Lucidspark, MindMeister, Bluescape** – Wizualne narzędzia burzy mózgów służące do mapowania pomysłów na zrównoważoną logistykę.

3. Rozwój koncepcji

- ❑ **MarvelApp, Figma, Adobe XD, Sketch** – Narzędzia do opracowywania prototypów rozwiązań logistycznych o niskiej wierności.
- ❑ **Kliknij w górę, Monday.com, Asana** – Narzędzia do zarządzania projektami służące do strukturyzowania walidacji koncepcji.
- ❑ **InnovationCloud, Jasny pomysł** – Platformy do śledzenia i udoskonalania koncepcji.

4. Rozwój produktu/usługi/procesu

- ❑ **Coda, Confluence, Notion** – Platformy dokumentacji i współpracy na rzecz zrównoważonej realizacji projektów.
- ❑ **Planbox, Planview, Spigit** – Narzędzia do zarządzania cyklem życia innowacji służące opracowywaniu i wdrażaniu rozwiązań zorientowanych na zrównoważony rozwój.

5. Testowanie i walidacja

- ❑ **Productboard, Braineet, Canny** – Narzędzia do

pozyskiwania opinii klientów w celu weryfikacji zrównoważonych rozwiązań logistycznych.

- ❑ **Power BI, Tableau** – Platformy wizualizacji danych służące do analizy wyników testów.
- ❑ **Planbox, Brightidea** – Narzędzia do zarządzania testowaniem innowacji.

6. Uruchomienie

- ❑ **edison365, Planbox, ClickUp, Monday.com** – Platformy służące skalowaniu zrównoważonych innowacji.
- ❑ **Planview, Spigit, InnovationCloud** – Narzędzia do śledzenia długoterminowego wpływu i integracji zrównoważonego rozwoju.
- ❑ **Coda, Confluence, Notion** – Narzędzia zarządzania wiedzą służące dokumentowaniu inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Jak moderować dyskusję

Po zaprezentowaniu przez uczniów **infografik**, zorganizuj dyskusję, która pomoże im ocenić wybrane narzędzia cyfrowe i ich rolę w **zrównoważonych innowacjach logistycznych**. Zachęć każdą grupę do wyjaśnienia, w jaki sposób ich narzędzie wspiera **konkretny etap zarządzania innowacjami** i przyczynia się do wdrażania **zrównoważonej logistyki**, czy to poprzez poprawę efektywności, redukcję emisji, czy usprawnienie współpracy.

Pokieruj analizą porównawczą, zachęcając uczniów do rozważenia **funkcjonalności, użyteczności, skalowalności i kosztów**. Zapytaj, które cechy sprawiają, że narzędzie jest skuteczne, jak łatwo integruje się z istniejącymi systemami i czy jego koszt uzasadnia korzyści. Zachęć do dyskusji na temat tego, czy **połączenie narzędzi** lepiej wspiera zarządzanie innowacjami niż poleganie na jednym rozwiązaniu.

Zakończ dyskusję, zastanawiając się nad szerszym wpływem zrównoważonych rozwiązań w logistyce. Poproś uczniów o rozważenie **zarówno korzyści, jak i ograniczeń** omawianych narzędzi. Zakończ, podkreślając znaczenie **integracji narzędzi cyfrowych ze strategiami zarządzania innowacjami** w celu skutecznego rozwiązywania wyzwań logistycznych.

Na koniec przypomnij uczniom o wypełnieniu **ankiety ewaluacyjnej online**, aby ocenić moduł i dokonać refleksji nad swoim doświadczeniem edukacyjnym. Nauczyciele mogą utworzyć ten formularz zgodnie ze wskazówkami na stronach 25–27, a następnie przekazać link uczniom. Aby zapewnić **terminową informację zwrotną** i utrzymać aktualność, należy wyznaczyć termin przestania refleksji, np. tydzień po zakończeniu ćwiczeń z 6. tygodnia.

04

DODATKOWE

ZASOBY



ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA

Aby zapewnić kompleksowy przegląd, na kolejnych stronach znajdują się dodatkowe informacje na konkretne tematy związane z treścią każdego tygodnia, a także ogólne materiały dydaktyczne. Nauczyciele mogą korzystać z tych materiałów w celu uzupełnienia swoich lekcji w razie potrzeby.



ZASOBY ZEWNĘTRZNE

Aby wspomóc proces uczenia się i pobudzić głębszą refleksję, zachęcamy uczniów (i nauczycieli) do zapoznania się z następującymi materiałami zewnętrznymi:

Tydzień 4: Digitalizacja w zarządzaniu innowacjami

Digitalizacja zarządzania innowacjami

- ❑ [Digital Transformation in 5 Minutes](#)

Tydzień 5: Zrównoważony rozwój w cyfrowym zarządzaniu innowacjami

Cele Zrównoważonego Rozwoju, ich znaczenie i związek z logistyką i zarządzaniem innowacjami

- ❑ [Extending the Sustainable Development Goals to 2050 - a road map](#)
- ❑ [Roles of innovation in achieving the Sustainable Development Goals: A bibliometric analysis](#)
- ❑ [Do you know all 17 SDGs?](#)

Przykłady problemów zrównoważonego rozwoju w logistyce w kontekście Celów Zrównoważonego Rozwoju

- ❑ [Top challenges of sustainable logistics and how to overcome them](#)
- ❑ [Sustainable logistics for a world in motion](#)

ZASOBY ZEWNĘTRZNE

Dla nauczycieli: Poniżej znajdują się ogólne zasoby zewnętrzne wspierające aspekty pedagogiczne kursu, w tym prowadzenie sesji feedbackowych i moderowanie dyskusji. Materiały te są istotne w całym module i mogą zwiększyć skuteczność nauczania.

1. Wytyczne dotyczące moderowania dyskusji

- ❑ [Classroom Discussions: Strategies & More](#)
- ❑ [Moderate A Panel Discussion](#)
- ❑ [Behind The Capsule - How to be a good moderator for a panel - useful tips](#)
- ❑ ["Facilitating Effective Discussions"](#) by University of Waterloo Centre for Teaching Excellence
- ❑ ["Leading Discussions"](#) by Harvard University

2. Prowadzenie studentów przez badania (wywiady i desk research)

- ❑ [How to do a research interview](#)
- ❑ [UX Research - Get Started With Qualitative User Research](#)
- ❑ [Semi-structured interviews guidance for novice researchers](#)
- ❑ ["Pedagogic Approaches to Developing Students as Researchers"](#) – Advance HE
- ❑ ["Introduction to Research Methods"](#) – University of London via Coursera

3. Wytyczne dotyczące podsumowania spostrzeżeń

- ❑ [How To Write a First Class Reflective Essay in 5 Simple Steps](#)
- ❑ [Steps to Write a Reflective Essay with Examples](#)
- ❑ ["Structure of Academic Reflections"](#) – Reflection Toolkit, University of Edinburgh
- ❑ ["Introducing Reflection as an Assignment"](#) – Reflection Toolkit, University of Edinburgh
- ❑ ["Learning to Teach: Becoming a Reflective Practitioner"](#) – OpenLearn by The Open University

4. Wytyczne dotyczące recenzji koleżeńskich

- ❑ [How to Peer-Review Like a Pro](#)
- ❑ [No One Writes Alone: Peer Review in the Classroom - A Guide For Students](#)
- ❑ ["A Guidebook for Peer Evaluation"](#) – Valdosta State University
- ❑ ["Peer Review in Assessment and Improvement: An Overview of Five Principles to Promote Effective Practice"](#) – Loyola University Chicago
- ❑ ["Accreditation Peer Review Handbook"](#) – NAEYC
- ❑ ["Policies for Evaluating Faculty: Recommendations for Incorporating Peer Review"](#) – University of Texas System

ZASOBY ZEWNĘTRZNE

5. Wytyczne dotyczące wstrzymania/moderowania prezentacji

- ☐ [HOW TO START A PITCH OR PRESENTATION](#)
- ☐ [Become A Better Workshop FACILITATOR In 8 Minutes \(Facilitation Technique\)](#)
- ☐ [Fear of Presenting? How to Give a Great Presentation at Work](#)
- ☐ [Good Presentation VS Bad Presentation](#)
- ☐ ["Public Speaking: How to Moderate and Present"](#) – Coursera, University of Washington

7. Wskazówki dotyczące udzielania konstruktywnej informacji zwrotnej

- ☐ [How to Give & Get Constructive Feedback](#)
- ☐ [Giving Constructive Feedback in the Workplace](#)
- ☐ [8 EASY Tips on How to Give Constructive Feedback](#)
- ☐ [The 10 Guidelines for Great Constructive Feedback](#)
- ☐ [Guidelines to students on providing constructive feedback](#)

8. Wytyczne dotyczące kompletnej ostatecznej informacji zwrotnej

- ☐ [How to Get Customer Feedback Online \(6 Best Ways\)](#)
- ☐ [Online Pedagogy: How & Why to Give Feedback](#)
- ☐ [3 necessary elements to providing effective feedback](#)
- ☐ [The Effectiveness of Emotional Motivational Feedback Messages](#)

WYTYCZNE OCENY

Poniżej znajdują się wskazówki dotyczące projektowania formularza informacji zwrotnej w tygodniu 6. Pytania można dostosować do indywidualnych stylów nauczania. Po utworzeniu kwestionariusza na preferowanej platformie, nauczyciel może udostępnić link uczniom.



TYDZIEŃ 6: KWESTIONARIUSZ OCENY

Poniższy kwestionariusz refleksyjny jest przeznaczony dla **Modułu 2** Tydzień 6. Zapewnia elastyczne ramy oceny wiedzy, uczestnictwa i zaangażowania studentów w trakcie całego modułu.

Nauczyciele mogą **użyć lub dostosować te pytania**, aby dopasować je do własnego stylu nauczania i potrzeb uczniów, a następnie wdrożyć je w narzędziach ankietowych, takich jak [Formularze Google](#), [Qualtrics](#), [Formularze Microsoft](#) lub innej preferowanej platformie.

Odpowiedzi zapewnią **wgląd w to, jak uczniowie rozumieją** zarządzanie innowacjami, rolę narzędzi cyfrowych oraz związek między zrównoważonym rozwojem a logistyką. Ponadto kwestionariusz zachęca do krytycznej refleksji nad tym, jak cyfryzacja zarządzania innowacjami wspiera zrównoważony rozwój w praktycznych zastosowaniach.

Korzystanie z kwestionariusza:

- ☐ Nauczyciele mogą **dystrybuować** ten kwestionariusz cyfrowo lub w wersji drukowanej.
- ☐ Odpowiedzi pomogą **ocenić** zrozumienie przez studentów cyfrowych narzędzi zarządzania innowacjami, znaczenia zrównoważonego rozwoju i Celów Zrównoważonego Rozwoju w logistyce oraz tego, w jaki sposób narzędzia cyfrowe wspierają wdrażanie zrównoważonych rozwiązań w logistyce.
- ☐ Poniższe pytania, to tylko **sugestie**. Nauczyciele mogą te, które pasują lepiej do zadań wykonywanych w ramach modułu i dodać pytania dotyczące wszelkich brakujących aspektów.

Kwestionariusz ewaluacyjny

Sekcja 1: Informacje ogólne (opcjonalne)

1. Imię i nazwisko ucznia:
[Otwarte pole tekstowe]
2. Numer grupy (jeśli dotyczy):
[Otwarte pole tekstowe]

Sekcja 2: Narzędzia cyfrowe do zarządzania innowacjami

3. Jak pewnie czujesz się w identyfikowaniu i stosowaniu narzędzi cyfrowych do zarządzania innowacjami?
[Skala: 1 (brak pewności) – 5 (wysoka pewność)]
4. W jakim stopniu moduł pomógł Ci zrozumieć, w jaki sposób narzędzia cyfrowe można stosować w zarządzaniu innowacjami w logistyce?
[Skala: 1 (wcale) – 5 (w bardzo dużym stopniu)]
5. Jak skutecznie zastosowałeś narzędzia cyfrowe w swojej pracy projektowej?
[Skala: 1 (Nieskutecznie) – 5 (Bardzo skutecznie)]

Sekcja 3: Logistyka i zrównoważony rozwój

6. Jak dobrze rozumiesz związek między logistyką a zrównoważonym rozwojem po ukończeniu tego modułu?
[Skala: 1 (Brak zrozumienia) – 5 (Silne zrozumienie)]
7. Jak wyraźnie można zidentyfikować najważniejsze wyzwania w zakresie zrównoważonego rozwoju w logistyce?
[Skala: 1 (Niewyraźnie) – 5 (Bardzo wyraźnie)]
8. W jakim stopniu praca nad projektem pomogła Ci znaleźć rozwiązania problemów zrównoważonego rozwoju w logistyce?
[Skala: 1 (Nieskutecznie) – 5 (Bardzo skutecznie)]

Sekcja 4: Cele Zrównoważonego Rozwoju i Działania na rzecz Zrównoważonej Logistyki

9. Jak dobrze rozumiesz Cele Zrównoważonego Rozwoju mające największe znaczenie dla logistyki?
[Skala: 1 (Niezbyt dobrze) – 5 (Bardzo dobrze)]
10. W jakim stopniu ten moduł pomógł Ci zrozumieć, w jaki sposób przedsiębiorstwa wdrażają działania logistyczne w celu wspierania realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju?
[Skala: 1 (Nieskutecznie) – 5 (Bardzo skutecznie)]

TYDZIEŃ 6: KWESTIONARIUSZ OCENY

Sekcja 5: Doświadczenie edukacyjne

11. Czy studia przypadków rzetelnie przedstawiają różne perspektywy?

[Skala: 1 (zdecydowanie się nie zgadzam) – 5 (zdecydowanie się zgadzam)]

12. Jakie bariery napotkałeś, które uniemożliwiają Ci pełne uczestnictwo?

[Otwarte pole tekstowe]

Sekcja 6: Opinie na temat modułu

13. Co chciałbyś zobaczyć w tym module?

[Otwarte pole tekstowe]

Interpretacja wyników:

- ☐ **Zrozumienie i zastosowanie:** Oceń, czy uczniowie zrozumieli proces innowacji i skutecznie zastosowali go w swoich projektach.
- ☐ **Narzędzia cyfrowe i pewność siebie:** Oceń, jak dobrze uczniowie potrafią wykorzystać narzędzia cyfrowe do zarządzania innowacjami i podejmowania decyzji.
- ☐ **Integracja zrównoważonego rozwoju:** Oceń, czy uczniowie powiązali zrównoważony rozwój z innowacjami logistycznymi i zastosowali je w swoich rozwiązaniach.
- ☐ **Ulepszenia modułu:** Określ popularne sugestie dotyczące treści, metod nauczania i dodatkowych zasobów w celu poprawy wyników nauczania.

pozostań z nami



www.innovating4earth.eu



Co-funded by
the European Union

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są wyłącznie poglądami i opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani instytucja przyznająca grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Przewodnik Nauczyciela © 2025 Project EARTH jest licencjonowany na mocy CC BY 4.0. Aby uzyskać kopię tej licencji, odwiedź stronę <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>