

SCIENCE FOR EARTH



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



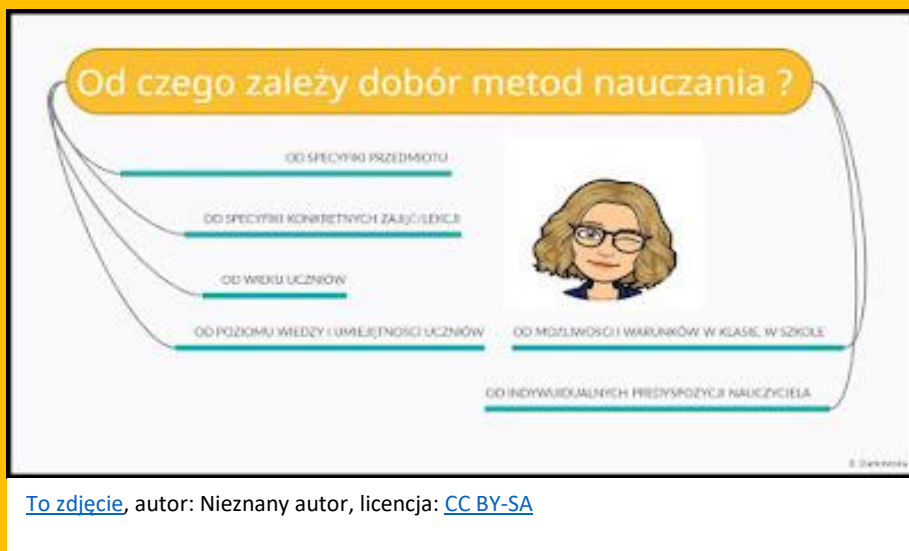
MODEL NAUCZANIA

Link do wersji flipbook: <https://heyzine.com/flip-book/1e745a8151.html>

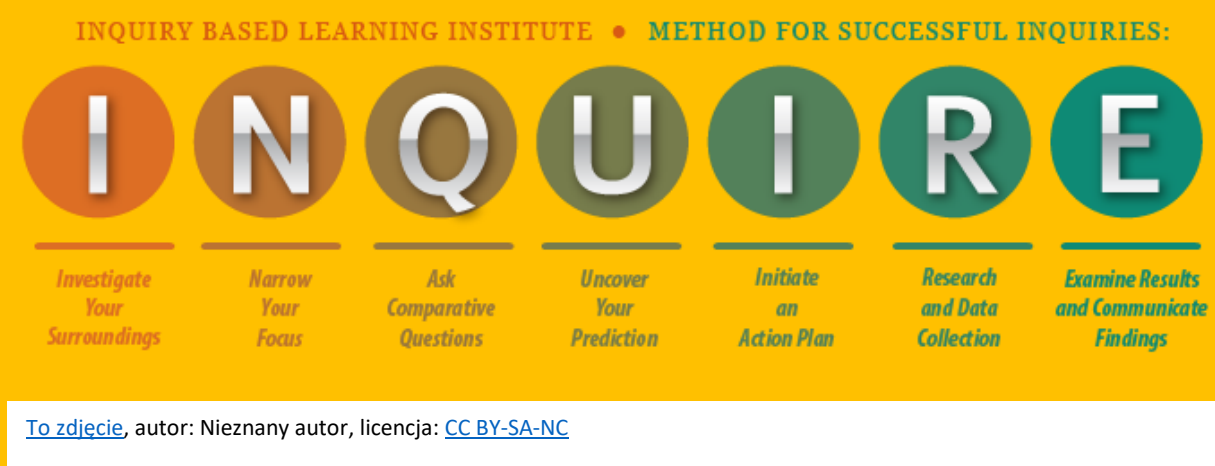


This project has been funded with the support from the European Commission

(project no: 2020-1-PL01-KA201-081578). This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Nasz model nauczania opiera się na łączeniu elementów IBSE, eduScrumu, storytellingu oraz nauczania opartego na grach. Zanim przejdziemy do przedstawienia modelu lekcji opartej połączeniu elementów tych metod, warto przypomnieć ich podstawowe zasady.



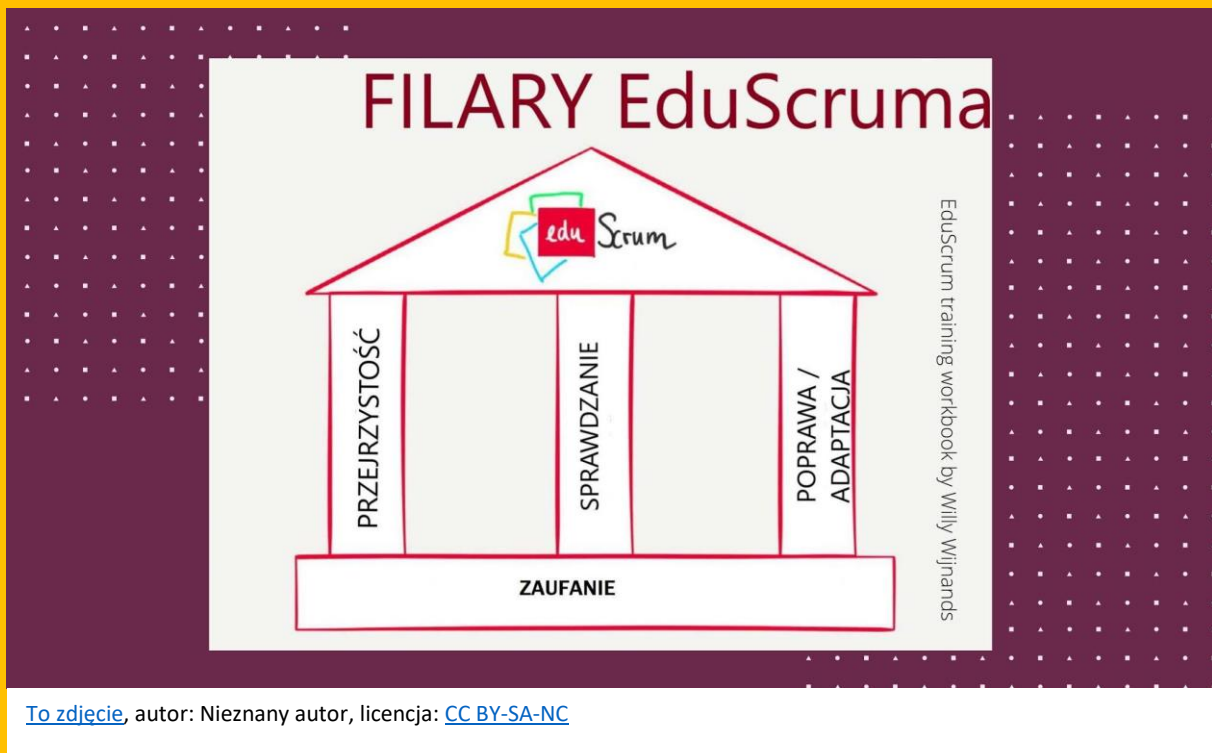
Podstawowe zasady IBSE (Inquiry-Based Science Education) to:

1. Stawianie pytań: IBSE kładzie nacisk na rozwijanie umiejętności zadawania pytań naukowych. Uczniowie powinni być zachęceni do

formułowania własnych pytań badawczych, które będą prowadzić do głębszego zrozumienia tematu.

2. Aktywne eksplorowanie: IBSE zachęca uczniów do aktywnego eksplorowania i odkrywania naukowych zjawisk. Uczniowie powinni mieć możliwość przeprowadzania eksperymentów, obserwacji, badań terenowych i zbierania danych, aby samodzielnie odkrywać i zrozumieć naukowe koncepty.
3. Krytyczne myślenie: IBSE rozwija umiejętność krytycznego myślenia u uczniów. Powinni oni analizować zebrane dane, porównywać wyniki, wyciągać wnioski i formułować hipotezy. IBSE skupia się na rozwijaniu umiejętności wnioskowania i rozwiązywania problemów.
4. Współpraca i komunikacja: IBSE promuje współpracę i komunikację między uczniami. Uczniowie powinni mieć możliwość pracy w grupach, dzielenia się pomysłami, wymiany informacji i rozwiązywania problemów razem. Ważne jest również umiejętne prezentowanie wyników i argumentowanie swoich wniosków.
5. Kontekst społeczny i praktyczne zastosowanie: IBSE stawia nacisk na nawiązanie łączności między nauką a światem rzeczywistym. Uczniowie powinni dostrzegać, w jaki sposób nauka ma wpływ na ich życie codzienne i jakie są praktyczne zastosowania badanych zagadnień.
6. Nauczyciel jako przewodnik: W podejściu IBSE nauczyciel pełni rolę przewodnika i mentora, który wspiera uczniów w procesie odkrywania i eksplorowania. Nauczyciel powinien stwarzać odpowiednie warunki do samodzielnego badania, zachęcać do zadawania pytań i dostarczać wsparcia w interpretacji wyników.
7. Otwartość na różnorodność i różne odpowiedzi: IBSE akceptuje różnorodność perspektyw i możliwych odpowiedzi na pytania naukowe. Uczniowie powinni być zachęceni do twórczego myślenia i eksploracji różnych rozwiązań. IBSE uwzględnia różnice indywidualne i kulturowe, co sprzyja budowaniu otwartego i tolerancyjnego podejścia do nauki.

Przy zachowaniu tych podstawowych zasad, nauczanie oparte na IBSE wspiera rozwój umiejętności badawczych, myślenia krytycznego, współpracy i samodzielności u uczniów.



Oto podstawowe zasady eduScrum:

1. **Sprinty:** EduScrum opiera się na podziale procesu nauczania na krótkie okresy zwane sprintami. Są to ustalone interwały czasowe, podczas których zespoły uczniów pracują nad określonymi celami lub zadaniami związane z tematem lekcji. Sprinty mogą trwać od kilku dni do tygodnia.
2. **Role w zespole:** W eduScrum każdy zespół składa się z uczniów, którzy pełnią różne role. Wyróżniamy trzy główne role: Scrum Master, Product Owner i zwykli członkowie zespołu. Scrum Master jest odpowiedzialny za zarządzanie procesem i utrzymanie komunikacji w zespole. Product Owner jest odpowiedzialny za definiowanie celów i zadań, które zespół powinien osiągnąć. Pozostali członkowie zespołu wspólnie pracują nad realizacją tych zadań.
3. **Codziennie spotkania:** EduScrum polega na codziennych spotkaniach zespołów, nazywanych Daily Scrum lub Daily Stand-up. Spotkania te są krótkie i mają na celu zapewnienie regularnej komunikacji i synchronizacji działań zespołu. Uczniowie dzielą się informacjami na temat postępu prac, napotkanych trudności i planowanych kroków na najbliższe dni.
4. **Transparencja i widoczność:** W eduScrum istotne jest utrzymanie przejrzystości w pracy zespołu. Wszystkie cele, zadania, postępy i trudności powinny być widoczne dla wszystkich członków zespołu.

Wykorzystuje się często tablice Scrum lub inne narzędzia wizualne, na których zespół może śledzić postępy i aktualizować informacje.

5. Refleksja i doskonalenie: EduScrum zakłada, że zespół regularnie reflektuje nad swoją pracą i poszukuje sposobów na jej doskonalenie. Spotkania Sprint Review i Sprint Retrospective odbywają się na koniec każdego sprintu. W czasie tych spotkań zespół ocenia swoje postępy, identyfikuje, co poszło dobrze i co można poprawić, oraz ustala cele na kolejne sprinty.
6. Samoorganizacja: W eduScrum podkreśla się odpowiedzialność i samodzielność uczniów. Zespoły uczniów mają autonomię w podejmowaniu decyzji dotyczących organizacji pracy, planowania zadań i rozwiązywania problemów. Nauczyciel pełni rolę wsparcia i mentorowania, ale to uczniowie są odpowiedzialni za własne działania i współpracę w zespole.

Działając według tych zasad, eduScrum umożliwia uczniom rozwijanie umiejętności pracy zespołowej, zarządzania czasem, komunikacji i samodzielności. Wprowadza też elementy agilnego zarządzania projektami do procesu nauczania, co sprzyja efektywności i zaangażowaniu uczniów.



Oto podstawowe zasady storytellingu:

1. Wprowadzenie i hook: Historia powinna zaczynać się od interesującego wprowadzenia lub "hooka", który przyciąga uwagę słuchaczy i pobudza ich ciekawość. Może to być niezwykła sytuacja, zagadkowe pytanie lub emocjonalne wstęp, który wzbudza zainteresowanie słuchaczy.

2. Narracja i struktura: Historia powinna być dobrze zorganizowana i mieć czytelną strukturę. Wprowadź głównego bohatera (lub bohaterów) oraz opowiedz o ich celach, wyzwaniach i konfliktach, które napotykają po drodze. Staraj się zachować spójność w narracji i utrzymywać zainteresowanie słuchaczy.
3. Emocje i związki emocjonalne: Wykorzystaj emocje, aby historia była angażująca i zapadająca w pamięć. Opowiadaj o wzruszających, zabawnych, wzburzających lub inspirujących momentach. Stwórz związki emocjonalne między słuchaczami a bohaterami historii, aby wzbudzić ich empatię i zaangażowanie.
4. Wizualizacja i sensoryczne opisy: Stwórz obrazy w umyśle słuchaczy, używając opisów zmysłowych. Opisuj dźwięki, zapachy, kolory i dotyk, aby uczynić historię bardziej realistyczną i wciągającą. Wizualizacja pozwala słuchaczom lepiej zrozumieć i pamiętać przekazywane treści.
5. Pointa i morał: Historia powinna mieć głębszy sens lub przesłanie, które przynosi wartość lub wniosek dla słuchaczy. Wnioski mogą dotyczyć moralności, wartości, rozwoju osobistego lub naukowych faktów. Pointa powinna być klarowna i trafiać w sedno opowiadanej historii.
6. Autentyczność i autorski styl: Stwórz swoje własne historie i bądź autentyczny w swoim sposobie opowiadania. Twórz historie, które pasują do Twojego stylu i osobowości. Wykorzystaj swoje doświadczenia, obserwacje i emocje, aby nadać historii indywidualny charakter.
7. Interakcja i zaangażowanie słuchaczy: Zachęcaj słuchaczy do interakcji i zaangażowania w historię. Możesz zadawać pytania, robić przerwy na refleksję, angażować słuchaczy w dialog lub tworzyć interaktywne elementy. Współpraca z publicznością sprawia, że historia staje się bardziej dynamiczna i angażująca.

Pamiętaj, że storytelling to sztuka, która wymaga praktyki. Im więcej będziesz ćwiczyć opowiadanie historii, tym bardziej będziesz rozwijać swoje umiejętności narracyjne i wpływać na swoją publiczność.



To zdjęcie, autor: Nieznany autor, licencja: [CC BY-NC-ND](#)

Oto podstawowe zasady game-based learningu:

1. **Cel edukacyjny:** Każda gra powinna mieć jasno określony cel edukacyjny. Gra powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby wspierać i ułatwiać proces nauki, rozwijanie umiejętności, zdobywanie wiedzy lub zrozumienie określonych treści.
2. **Interaktywność:** Gry edukacyjne powinny być interaktywne, angażujące uczniów do czynnego udziału w procesie nauki. Uczniowie powinni mieć możliwość podejmowania decyzji, rozwiązywania problemów, eksplorowania środowiska gry i doświadczania konsekwencji swoich działań.
3. **Zadania i wyzwania:** Gry powinny oferować różnorodne zadania i wyzwania, które wymagają od uczniów zastosowania wiedzy, umiejętności i strategii. Zadania powinny być dostosowane do poziomu trudności i umiejętności uczniów, zapewniając im stopniowe wyzwanie i możliwość rozwoju.
4. **Feedback i ocena:** Gry powinny zapewniać natychmiastowy feedback na działania uczniów. Feedback może przyjmować formę komunikatów, ocen, nagród lub informacji zwrotnych na temat postępu. Dzięki temu uczniowie otrzymują informacje zwrotne na bieżąco, co pomaga im wiedzieć, jak poprawić swoje wyniki.

5. **Motywacja i nagrody:** Gry edukacyjne powinny być atrakcyjne i motywujące dla uczniów. Elementy gamifikacji, takie jak punktacja, poziomy trudności, odznaki, rankingi czy nagrody, mogą służyć jako motywatory dla uczniów do osiągnięcia lepszych wyników i kontynuowania nauki.
6. **Kontekstualizacja i autentyczność:** Gry powinny być związane z realnymi kontekstami i autentycznymi sytuacjami, aby uczniowie mogli łatwiej zrozumieć i zastosować zdobytą wiedzę w praktyce. Gry mogą odzwierciedlać rzeczywiste problemy, scenariusze lub sytuacje, w których uczniowie będą musieli podjąć decyzje i rozwiązywać problemy.
7. **Współpraca i rywalizacja:** Gry mogą promować zarówno współpracę, jak i zdrową rywalizację. Mogą zawierać elementy współpracy, które zachęcają uczniów do współpracy, rozwiązywania problemów razem i wymiany wiedzy. Jednocześnie, elementy rywalizacji, takie jak rankingi lub konkurencje, mogą dodatkowo motywować uczniów do osiągnięcia lepszych wyników.

Zastosowanie tych zasad w game-based learningu pomaga tworzyć interaktywne i angażujące środowisko edukacyjne, w którym uczniowie mogą rozwijać umiejętności, zdobywać wiedzę i utrwalać materiał poprzez interakcję z grą.

MODEL SCIENCE FOR EARTH



[To zdjęcie](#), autor: Nieznany autor, licencja: [CC BY-SA-NC](#)

Przeplatanie eduScrum, IBSE, storytellingu i game-based learning pozwala uczniom na zdobywanie wiedzy, rozwijanie umiejętności badawczych, angażowanie się emocjonalnie i zdobywanie praktycznego doświadczenia w nauce.

1. Wstęp:

- Wprowadzenie tematu: Na początku lekcji przedstaw uczniom temat, który będzie poruszany. Może to być krótkie wprowadzenie lub pytanie, które pobudzi ich ciekawość.
- Storytelling: Wykorzystaj opowieść, anegdotę lub przykład z życia codziennego, aby wzbudzić zainteresowanie i ułatwić zrozumienie tematu. Wykorzystaj emocje, aby uczniowie mogli zidentyfikować się z tematem.
- Kontekst: Przedstaw uczniom kontekst naukowy i społeczny związany z tematem. Wyjaśnij, dlaczego jest on ważny i jak wpływa na nasze życie.

2. EduScrum:

- Zasady eduScrum: Wyjaśnij uczniom zasady eduScrum, które obejmują sprinty (krótkie okresy pracy), role w zespole (Scrum Master, Product Owner) i codzienne spotkania.
- Formowanie zespołów: Podziel klasę na małe zespoły, z których każdy będzie odpowiedzialny za określone cele i zadania związane z tematem lekcji.
- Codzienne spotkania: Organizuj krótkie codzienne spotkania zespołów, podczas których będą raportować postępy, dzielić się informacjami i rozwiązywać napotkane problemy.

3. Inquiry-Based Science Education (IBSE):

- Stawianie pytań: Zachęć uczniów do zadawania pytań, które prowadzą do głębszego zrozumienia tematu. Pomóż im identyfikować pytania naukowe i hipotezy.
- Eksperymentowanie: Wprowadź uczniów do procesu naukowego, który obejmuje obserwację, formułowanie hipotez, projektowanie i przeprowadzanie eksperymentów oraz analizę wyników.
- Badanie i odkrywanie: Daj uczniom możliwość samodzielnego badania tematu, korzystając z różnych źródeł informacji, prowadząc eksperymenty, zbierając dane i wyciągając wnioski.

4. Storytelling:

- Kontynuacja narracji: Wykorzystuj storytelling jako narzędzie do przekazywania informacji, prezentowania przykładów i wzbudzania emocji. Opowiadaj historie, które związane są z tematem lekcji i pomagają uczniom zrozumieć abstrakcyjne pojęcia w sposób konkretny i przystępny.
- Tworzenie historii: Zachęć uczniów do tworzenia własnych historii, które opowiadają o naukowych zjawiskach lub eksperymentach. Mogą to być opowiadania pisane, prezentacje multimedialne lub nawet przedstawienia teatralne.

5. Game-Based Learning:

- Interaktywne gry: Stwórz gry lub symulacje, które angażują uczniów w proces nauki i umożliwiają im eksplorację tematu.

Może to obejmować interaktywne quizy, zagadki, wirtualne laboratoria, symulacje eksperymentów lub gry planszowe.

- Motywacja i nagrody: Wykorzystaj elementy gamifikacji, takie jak punktacja, poziomy trudności, odznaki czy nagrody, aby zwiększyć motywację uczniów i zachęcić ich do aktywnego uczestnictwa.
- Uczestnictwo w grupach: Wprowadź elementy współpracy i rywalizacji między zespołami, aby zachęcić uczniów do współpracy i wymiany wiedzy.

6. Refleksja i ocena:

- Spotkania zespołów: Zorganizuj spotkania zespołów na koniec lekcji, podczas których każdy zespół będzie mógł podzielić się swoimi osiągnięciami, wnioskami i napotkanymi trudnościami.
- Indywidualna refleksja: Zachęć uczniów do samorefleksji na temat swojego wkładu w zespole, zdobytej wiedzy i umiejętności.
- Ocena postępów: Oceń postępy uczniów, biorąc pod uwagę ich zaangażowanie, wkład w zespole, wyniki eksperymentów i zrozumienie omawianych treści. Możesz wykorzystać różne formy oceny, takie jak projekty, prezentacje, raporty lub ocenę wzajemną.

Ten model nauczania łączy elementy różnych metod i podejść, aby stworzyć interaktywną, wciągającą i efektywną lekcję nauk ścisłych. Przeplatanie się eduScrum, IBL, storytellingu i uczenia się opartego na grach pozwala uczniom zdobywać wiedzę, rozwijać umiejętności badawcze, angażować się emocjonalnie i zdobywać praktyczne doświadczenie w nauce. Dodatkowo lekcje można wzbogacić, dodając do nich elementy sztuki, rozwijając wrażliwość i kreatywność uczniów.

Artykuły o edukacji przygotowane w ramach projektu:

1. Dziedzictwo ekoliterackie.

<https://heyzine.com/flip-book/201466528a.html>

2. Rozwijanie kreatywności poprzez działania proekologiczne.

<https://heyzine.com/flip-book/bc07aeec83.html>

3. Wdrażanie innowacyjnych metod w środowisku szkolnym.

<https://heyzine.com/flip-book/229dabe83f.html>

4. Integracja technologii informacyjno-komunikacyjnych na lekcjach.

<https://heyzine.com/flip-book/241066af84.html>

5. Robotyka

<https://heyzine.com/flip-book/08fd57b84c.html>

6. IBL

<https://heyzine.com/flip-book/4e6544c41c.html>

Prace plastyczne uczestników projektu

<https://www.veed.io/view/240bc0cb-8b31-4ef6-919a-ff901d581f57?panel=share>

Wyjątkowość Ziemi – prezentacja przygotowana w ramach projektu:

<https://www.veed.io/view/88de50c6-4837-4687-93b9-8d1fa3b3c9c7?panel=share>