

Projekt: Amgen Teach Network of Amgen Teach Life Science Expert Teachers

15.12.2018 r.

Amgen | **Teach**

Engaging Science Educators



Warszawskie Centrum Innowacji
Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń

Institucja Edukacyjna m. st. Warszawy



AMGEN Foundation

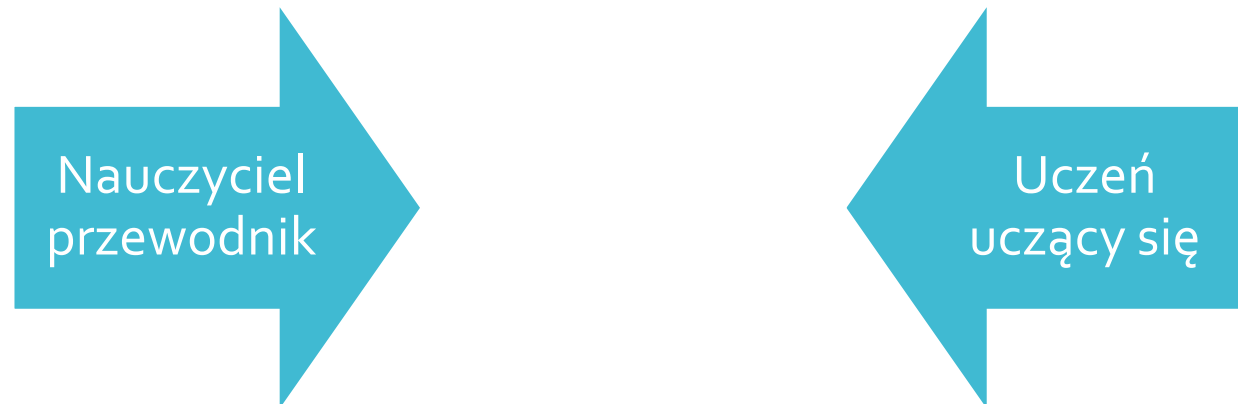
Inspiring the Scientists of Tomorrow



IBSE- Inquiry Based Science Education

Nauczanie przedmiotów przyrodniczych przez dociekanie naukowe (odkrywanie)

- integracja różnych dziedzin nauki
- alternatywa dla lekcji nudnych i przewidywalnych
- kształtowanie postaw i kompetencji badawczych oraz samodzielności poprzez stwarzanie sytuacji edukacyjnych, w których nauczyciel zmienia siebie i uczniów w badaczy



IBSE- Inquiry Based Science Education

RÓŻNICE

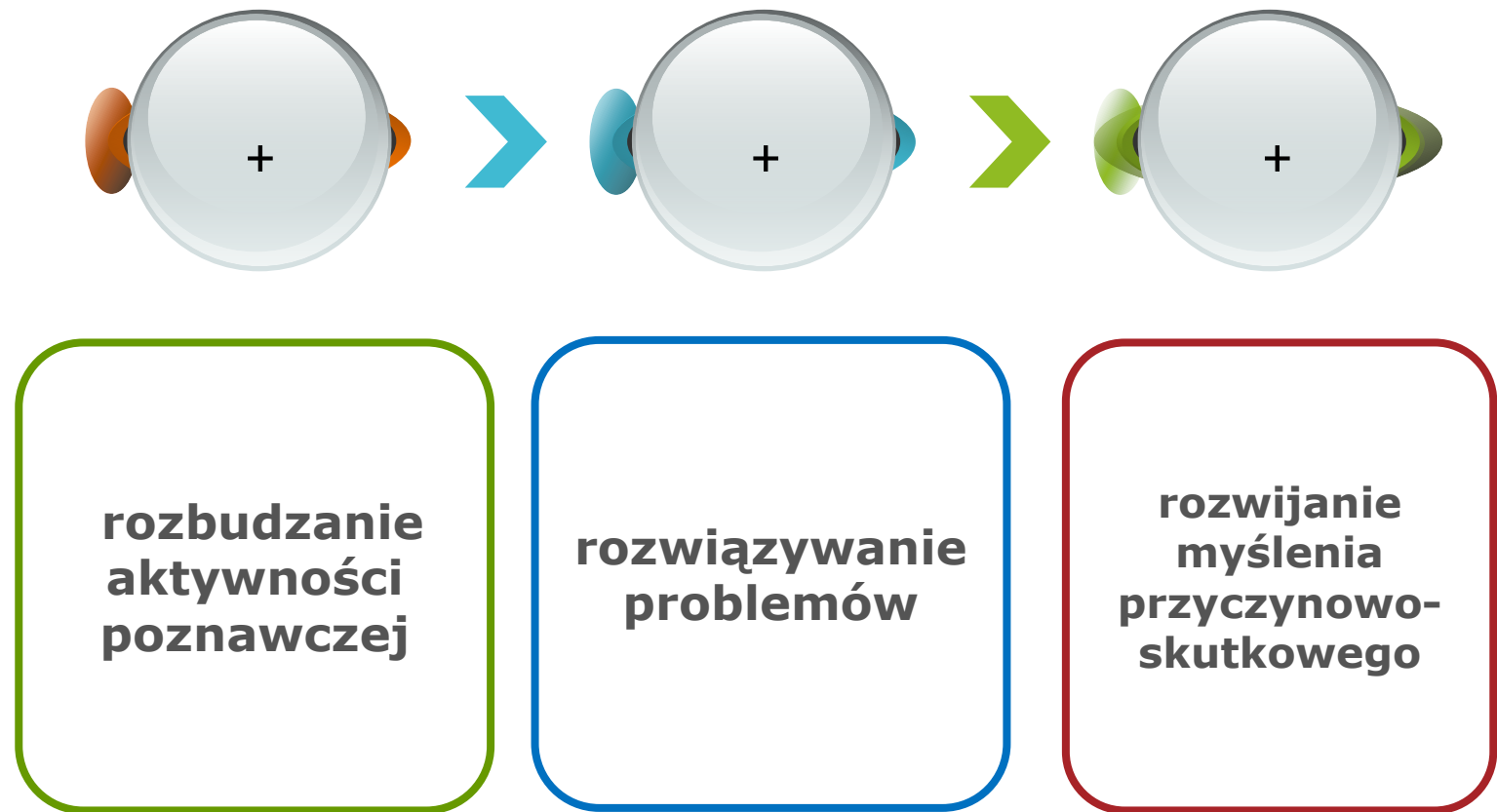
Tradycyjna metoda

- Poszukiwanie jednej prawidłowej odpowiedzi
- Podawanie wymaganych definicji i faktów naukowych
- Odtwarzanie procedur laboratoryjnych (*hands-on practice*)
- Eksperyment jako ilustracja poznawanego zjawiska

Metoda IBSE

- Pytania i dociekanie otwarte na nowe idee i rozwiązania
- Samodzielne formułowanie definicji i zależności jako wyniku rozumowania
- Procedura laboratoryjna tylko jako narzędzie (*minds-on practice*)
- Eksperyment jako narzędzie, służące rozwiązaniu problemu

IBSE- Inquiry Based Science Education



IBSE- Inquiry Based Science Education

Główne założenia metody

1

- osadzenie w kontekście znanych, codziennych zjawisk

2

- doświadczenie interdyscyplinarności ale i granic dyscyplin naukowych

3

- stawianie pytań i problemów

4

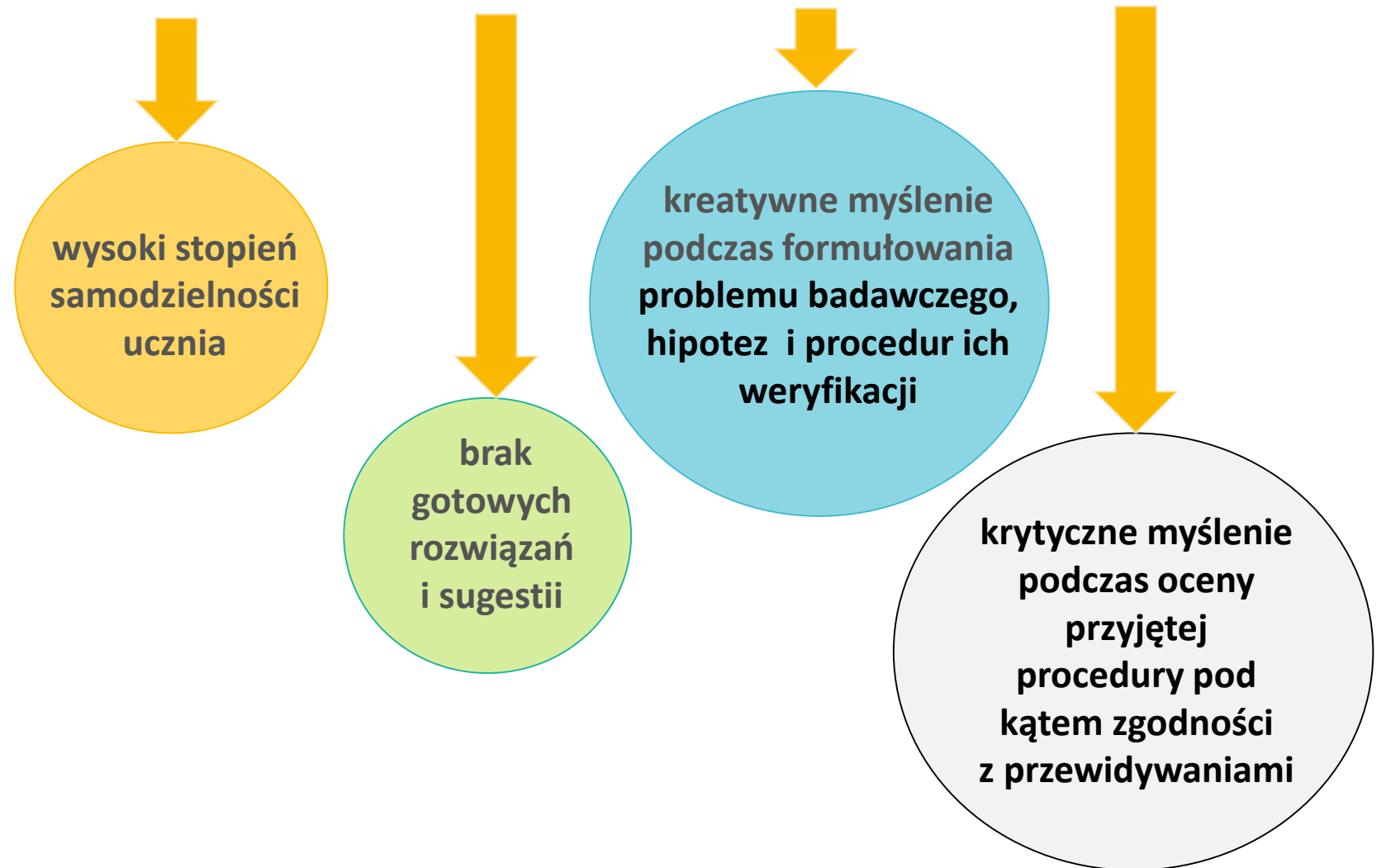
- samodzielne (autonomiczne) uczenie się /uczeń uczy się a nie jest uczony

5

- współpraca w grupie

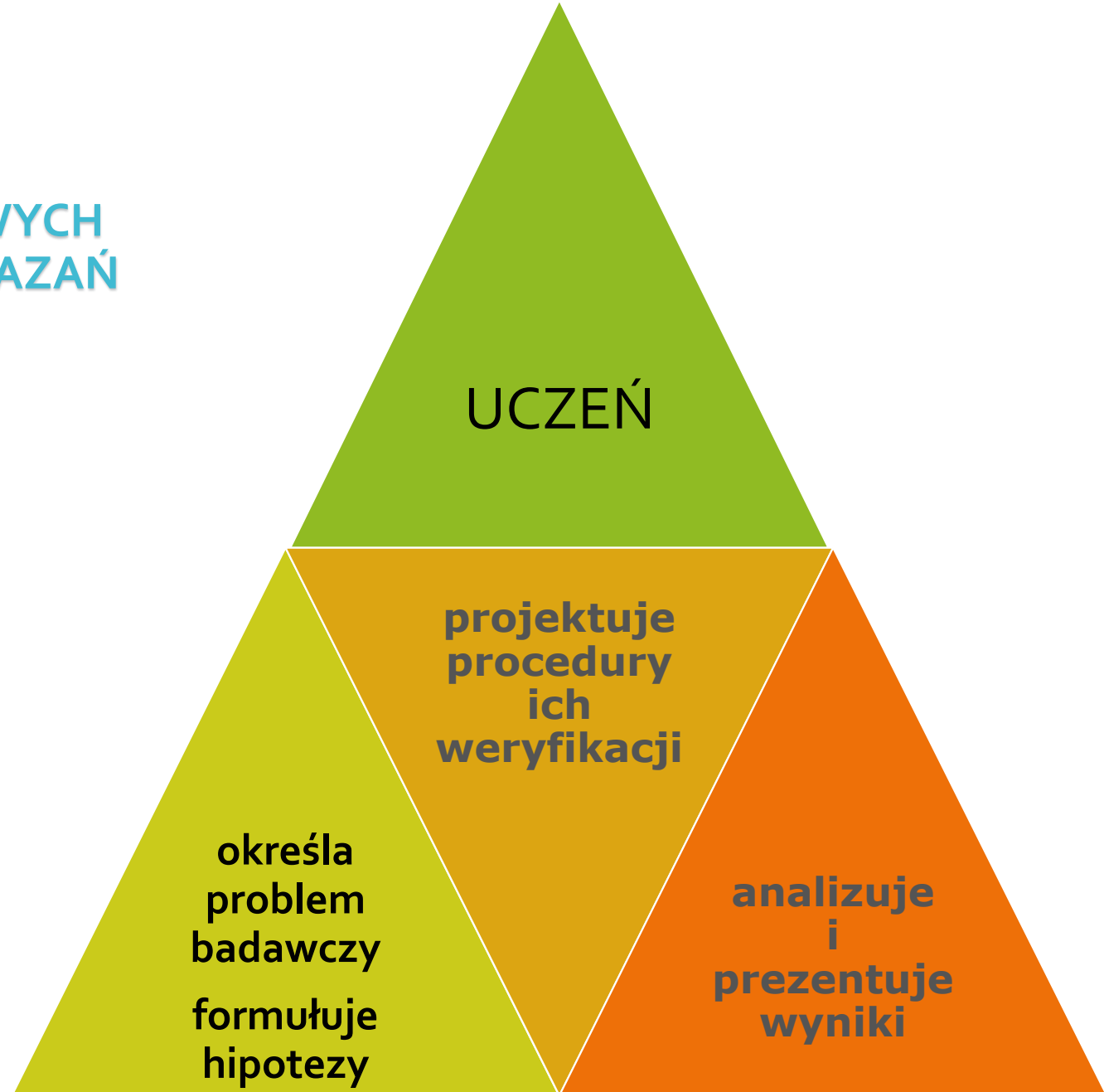
IBSE- Inquiry Based Science Education

ISTOTA METODY IBSE

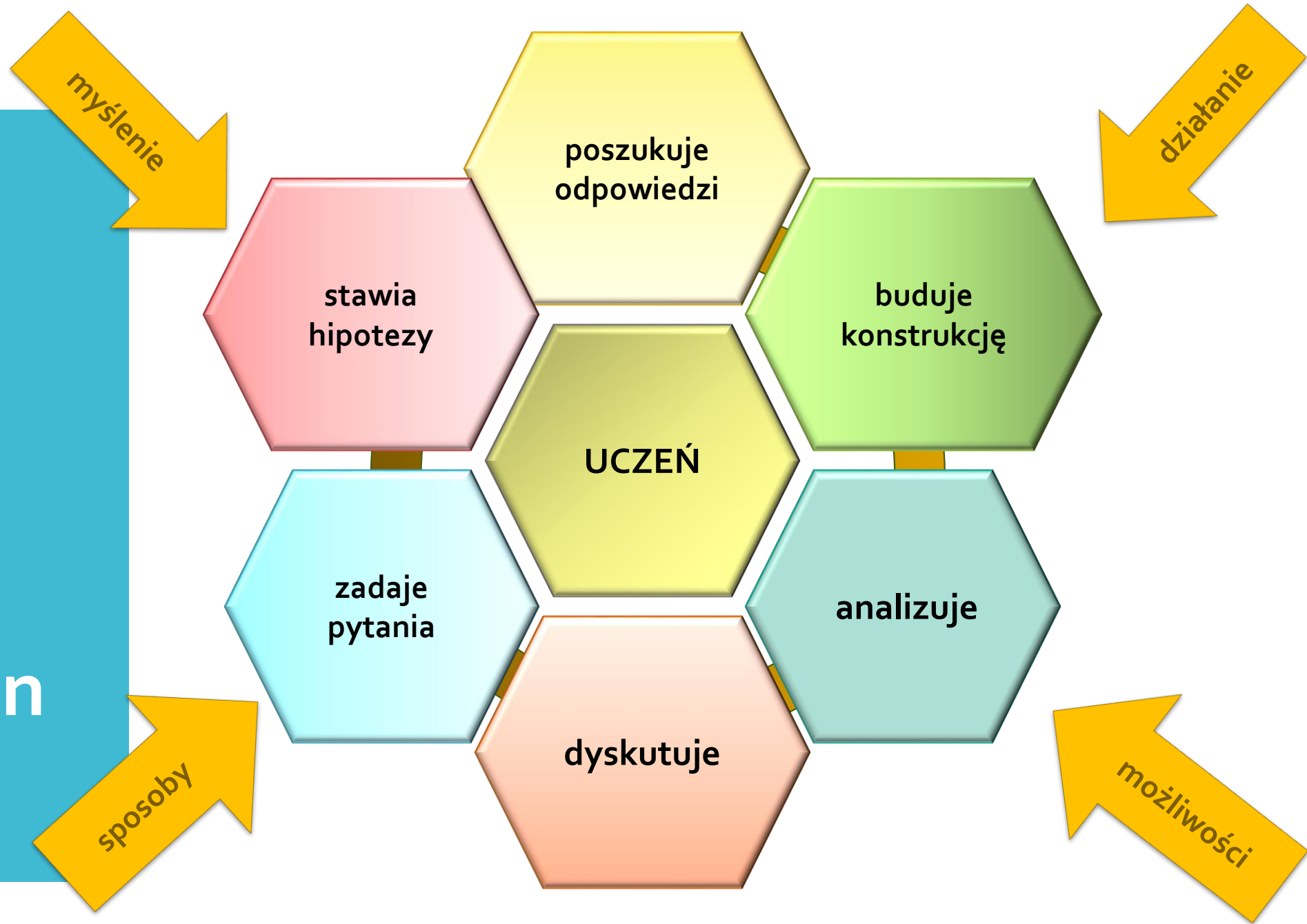


IBSE- Inquiry Based Science Education

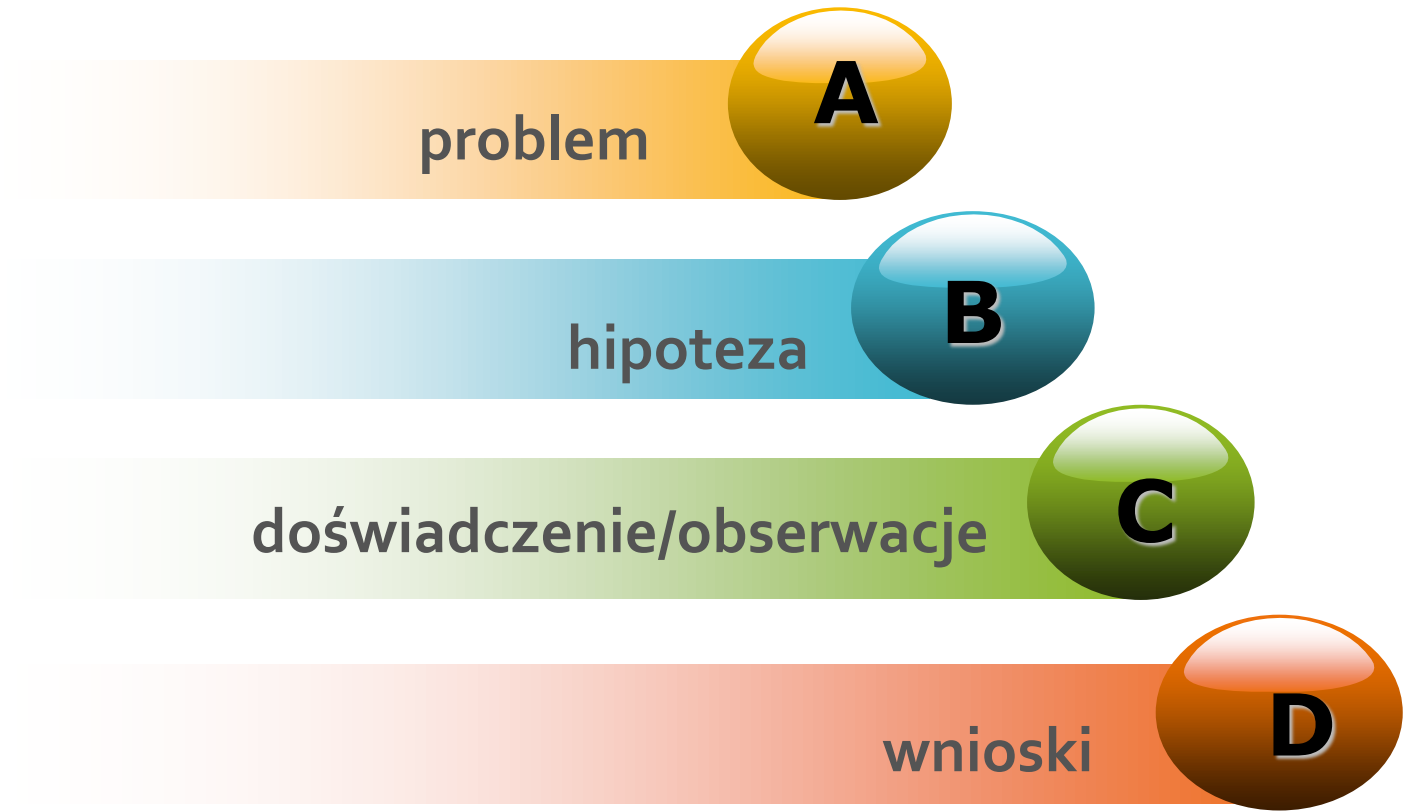
BRAK
GOTOWYCH
ROZWIAZAŃ



IBSE- Inquiry Based Science Education



IBSE- Inquiry Based Science Education



IBSE- Inquiry Based Science Education

IDEALNY MODEL PRACY NA LEKCJI

- sprowokowanie uczniów do zadawania pytań
- stworzenie możliwości do samodzielnego/ w grupach poszukiwania odpowiedzi, badania
- wspólne sformułowanie wniosków, dochodzenie do zrozumienia procesu, reguł nimi rządzących
- doprowadzenie do sformułowania zrozumiałej definicji procesu/zjawiska

IBSE- Inquiry Based Science Education

Na podstawie zapoznania się ze zgromadzonym sprzętem, odczynnikami i materiałami dodatkowymi :

- Sformułuj problem badawczy/problemy badawcze, które możesz rozwiązać za pomocą zgromadzonego sprzętu i materiału
- Sformułuj możliwą hipotezę/hipotezy do problemu badawczego/problemów badawczych
- Zapisz czynności jakie będziesz wykonywać, uwzględniając opis próby kontrolnej i badanej, aby zrealizować doświadczenie w celu weryfikacji hipotezy/hipotez
- Zrealizuj doświadczenie według własnego planu
- Udokumentuj doświadczenie
- Dokonaj analizy wyników
- Sformułuj wniosek/wnioski z eksperymentów
- Dokonaj ewaluacji (oceny) realizacji i efektów własnego działania

Drabina odkrywania z IBSE

IBSE- Inquiry Based Science Education

IBSE
1

- Pokaz interaktywny

IBSE
2

- Z instrukcją

IBSE
3

- Z narzuconym celem

IBSE
4

- Z narzuconym problemem badawczym

IBSE
5

- Otwarte

IBSE- Inquiry Based Science Education

IBSE jako pokaz interaktywny (Interactive demonstration)

- Nauczyciel lub wyznaczony uczeń przeprowadza pokaz eksperymentu.
- Nauczyciel zadaje pytania :
 - „*co się stanie?*”, „*co się wydarzy?*” (przewidywanie)
 - lub „*w jaki sposób to się stało?*”, „*jak coś mogło przebiegać?*” (wyjaśnienie)
- Nauczyciel pomaga uczniom wyciągnąć wnioski w sposób poprawny naukowo.

IBSE- Inquiry Based Science Education

Guided discovery

- sterowane/kierowane odkrywanie
- odkrywanie z przewodnikiem
- uczniowie przeprowadzają eksperyment zaproponowany i opisany przez nauczyciela, np. w formie kart pracy
- tradycyjna metoda pracy doświadczalnej, w której uczniowie postępują dokładnie wg instrukcji.
- klasa pracuje jednocześnie w grupach – nacisk położony jest na weryfikację informacji podanych wcześniej w klasie

IBSE- Inquiry Based Science Education

Guided inquiry - ukierunkowane odkrywanie

- uczniowie pracują w grupach nad własnymi eksperymentami
- nauczyciel jasno wskazuje problem i podaje cel np. „znajdźcie...”, „określcie...”, „ustalcie...”
- nie ma zadanego z góry wyniku eksperymentu, a wnioski oparte są wyłącznie na rezultatach pracy uczniów.

IBSE- Inquiry Based Science Education

Bounded inquiry

- ograniczone dociekanie naukowe
- nauczyciel wskazuje problem badawczy
- uczniowie samodzielnie planują i przeprowadzają eksperyment /tylko z niewielką lub bez żadnej pomocy ze strony nauczyciela/

IBSE- Inquiry Based Science Education

Open inquiry otwarte/nieograniczone odkrywanie

- uczeń w obrębie podanego kontekstu zaproponuje (wraz z planem eksperymentu) i znajdzie odpowiedź na własne pytanie/a badawcze
- nauczyciel podaje tylko problem ogólny lub temat
- uczniowie samodzielnie sterują procesem badawczym: formułują własne pytania badawcze, hipotezy, a następnie przeprowadzają postępowanie naukowe

Dziękujemy za uwagę

Amgen | **Teach**

Engaging Science Educators



Warszawskie Centrum Innowacji
Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń
Instytucja Edukacyjna m. st. Warszawy



AMGEN Foundation
Inspiring the Scientists of Tomorrow

