



6 MODELI W DYDAKTYCE CYFROWEJ



PORADNIK DYDAKTYCZNY



6 MODELI W DYDAKTYCE CYFROWEJ



Odwrócona klasa3



Gamifikacja9



Nauczanie hybrydowe15



Nauczanie problemowe23



Metoda projektowa29



Metoda podawcza39

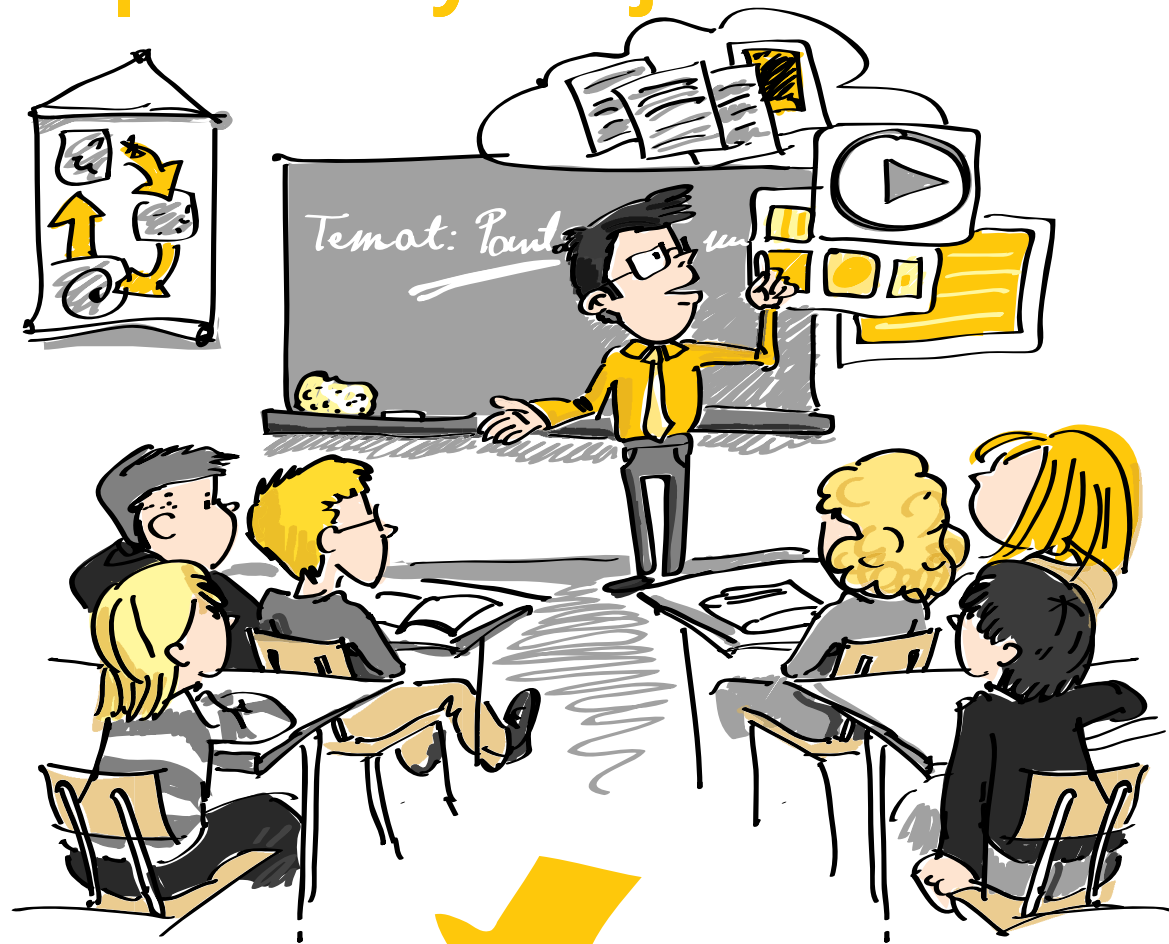
Odwrócona klasa

Co się w tej klasie odwraca?

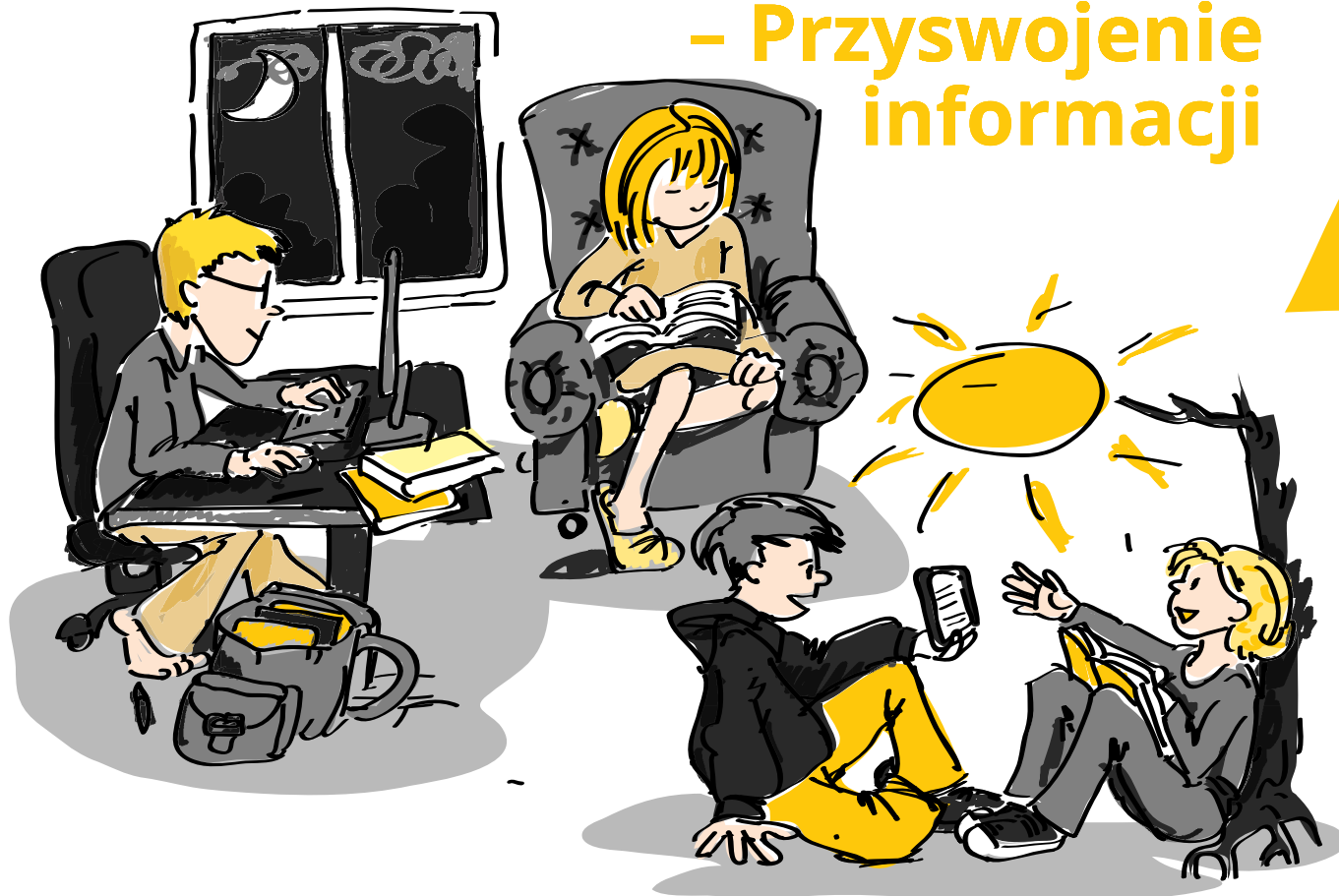
Radykalne odwrócenie naszych przyzwyczajeń dotyczących podziału etapów zdobywania wiedzy na to co uczniowie robią samodzielnie w domu i to co robimy wspólnie z uczniami w klasie.



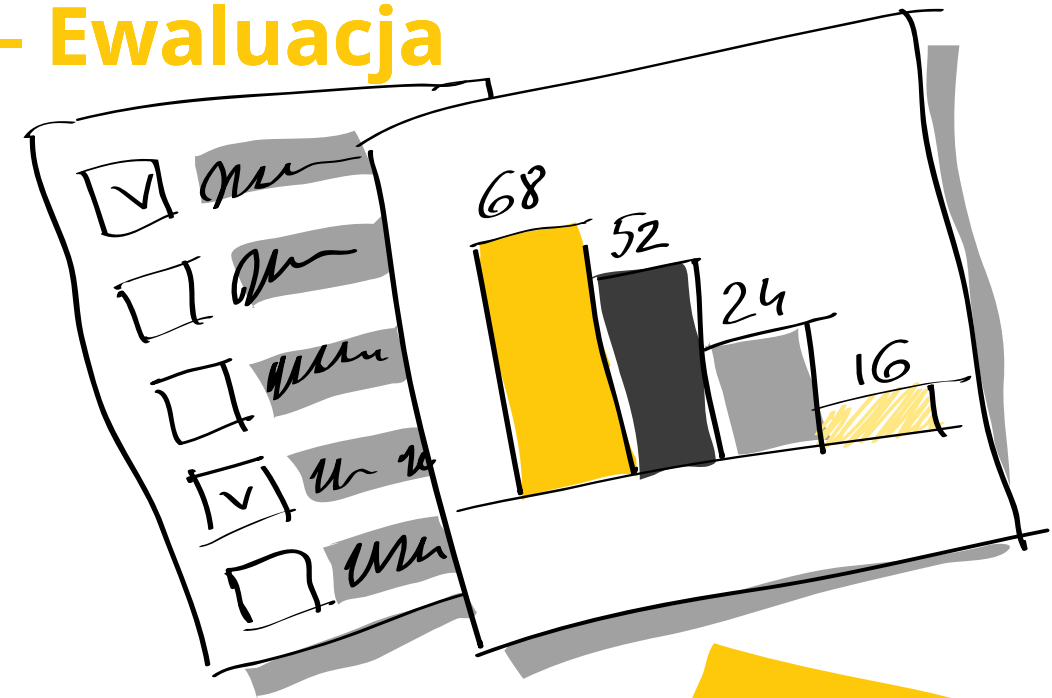
Etap I – Aktywacja



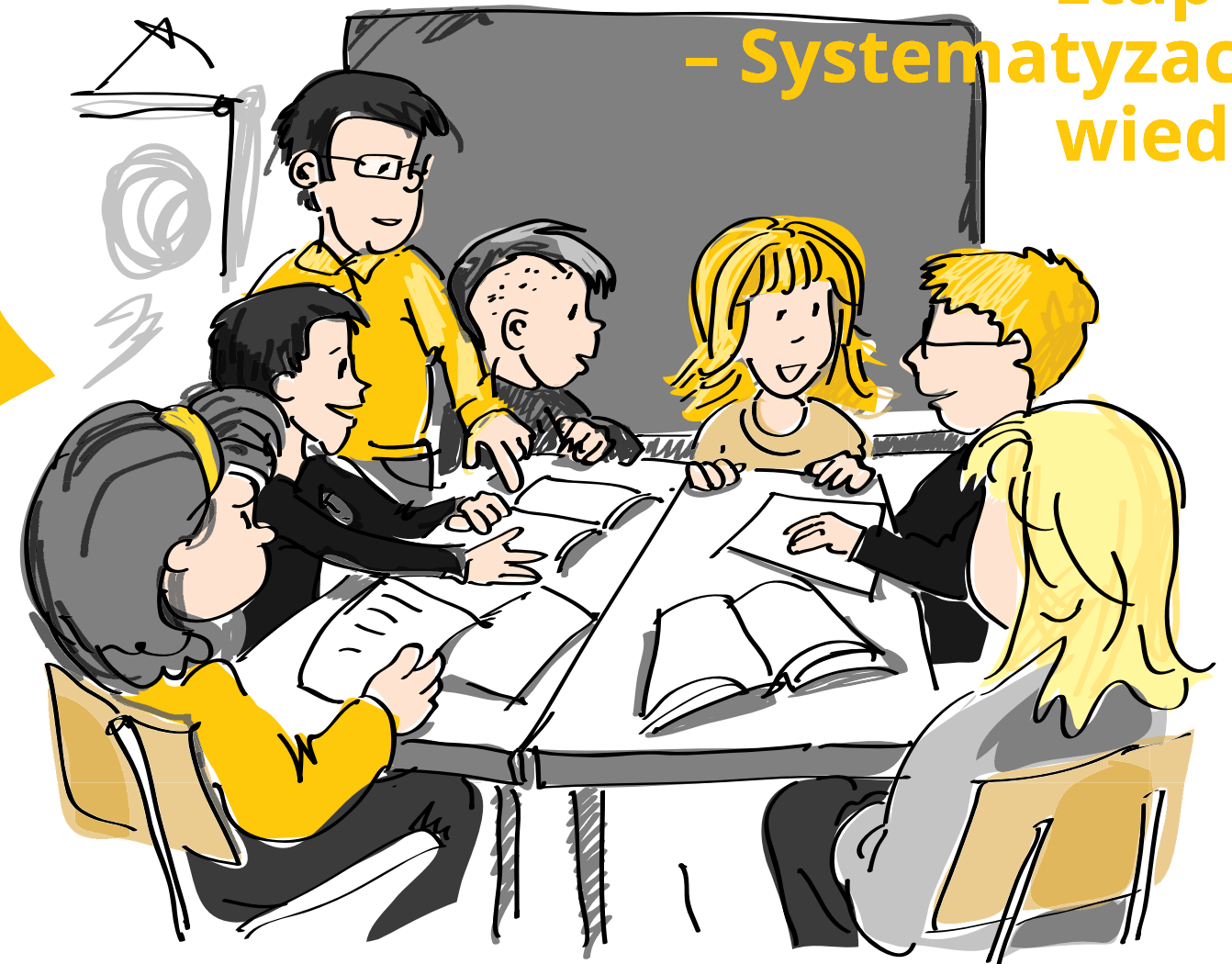
Etap II – Przystwojenie informacji



Etap IV – Ewaluacja



Etap III – Systematyzacja wiedzy



Jak zacząć?

Przydatne materiały i narzędzia

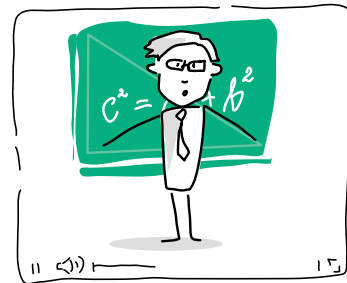
- Znajdź **materiały w sieci**



Jak wykorzystać zasoby i narzędzia sieciowe w edukacji

– poradnik dla nauczyciela

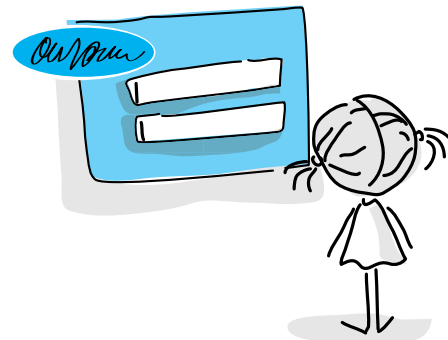
- Albo **nagraj się**



Nagraj się

– film instruktażowy

- Zaloguj się



Zaloguj się

– film instruktażowy

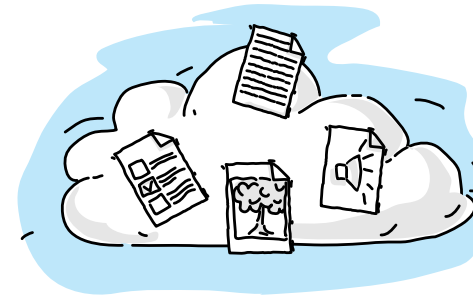
- Wysyłaj linki



Wysyłaj linki

– film instruktażowy

- Udostępniaj pliki



Udostępniaj pliki

– film instruktażowy

Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:

Na czym polega skuteczność reklamy? Dobra i zła perswazja

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu gimnazjalnego



How is chocolate made. Strona bierna we własnym tempie

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu ponadgimnazjalnego



Zrozumieć prawdopodobieństwo

– scenariusz lekcji z matematyki dla etapu ponadgimnazjalnego



Jak atmosfera wpływa na ekosystem Ziemi

– scenariusz lekcji geografii dla etapu ponadgimnazjalnego

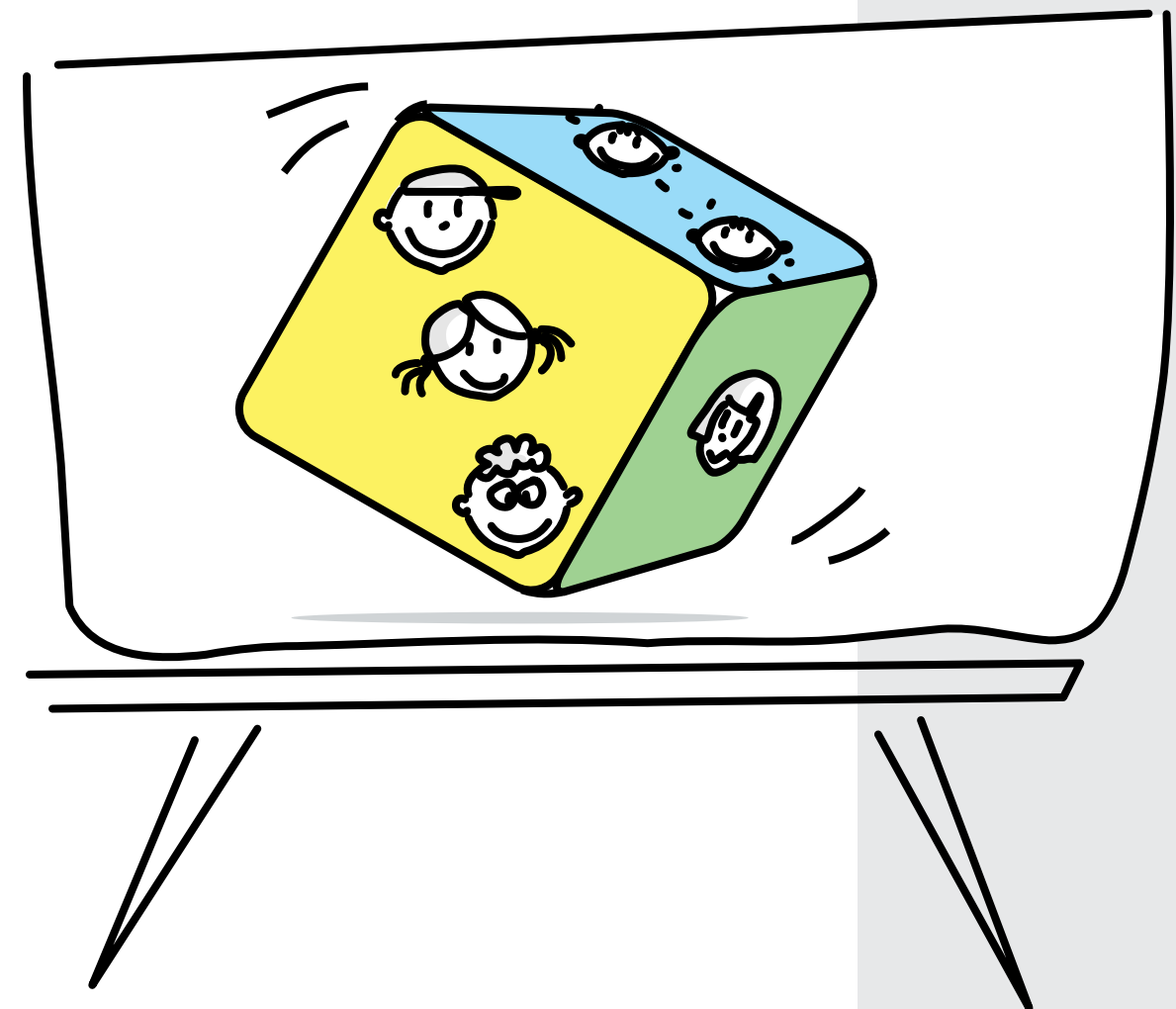


Gamifikacja

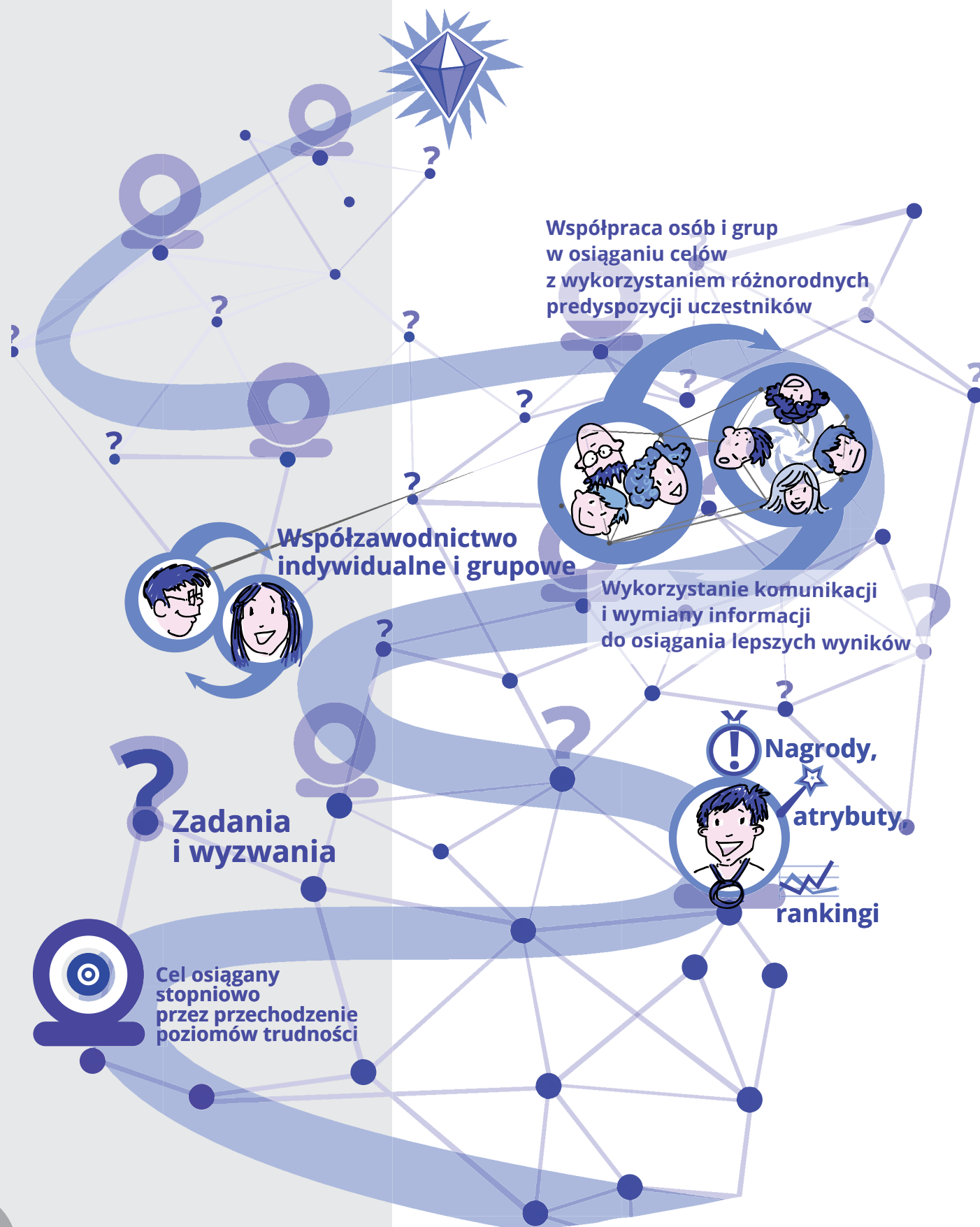
Klasa w grze

Gamifikacja to metoda zwiększająca zaangażowanie uczniów w edukację przez objęcie szerokiego zakresu, albo nawet ogółu czynności edukacyjnych systemem motywującym naśladującym przebieg gry.

Gamifikacja edukacji NIE polega na zastosowaniu gier do celów edukacyjnych.



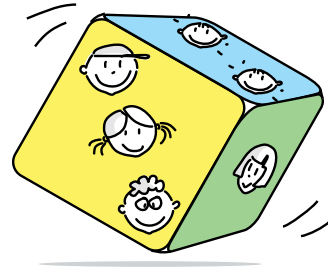
Zasady dobrej gry



- Cel osiągnięty stopniowo przez przechodzenie poziomów trudności
- Zadania i wyzwania
- Nagrody, atrybuty, rankingi
- Współzawodnictwo indywidualne i grupowe
- Współpraca osób i grup w osiągnięciu celów z wykorzystaniem różnorodnych predyspozycji uczestników
- Wykorzystanie komunikacji i wymiany informacji do osiągnięcia lepszych wyników

Jak zacząć?

Przydatne materiały i narzędzia



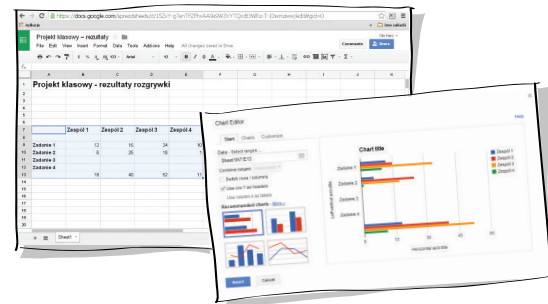
Motywuj grą

– film instruktażowy



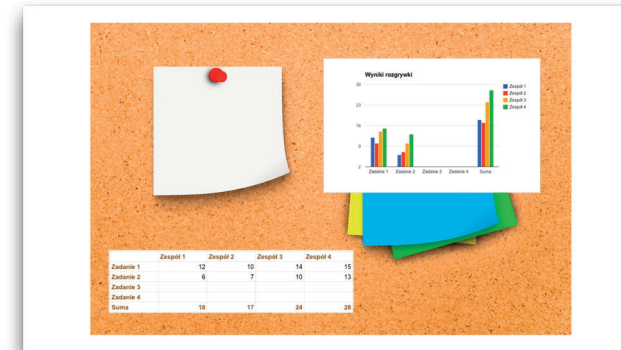
Narzędzia do wykorzystania w grze

1. Arkusze kalkulacyjne do gromadzenia, przeliczania i wizualizowania wyników.



2. Formularze i ankiety do oceniania.

3. Narzędzia testujące do automatycznego oceniania zadań.



Inne propozycje:

1. Skorzystaj z wzorców gier terenowych.
2. Wykorzystaj QR-cod do udostępniania zadań w określonym miejscu i czasie.



Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:

„Hobbit” – od baśni do powieści drogi – gra w dobro i zło

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu gimnazjalnego



„iDream” – czas (przeszły) na grę

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu gimnazjalnego



Twierdzenie Pitagorasa i wskazywanie długości brakującego boku trójkąta prostokątnego

– scenariusz lekcji z matematyki dla etapu gimnazjalnego



Poszukiwacze skarbów. Posługujemy się GPS

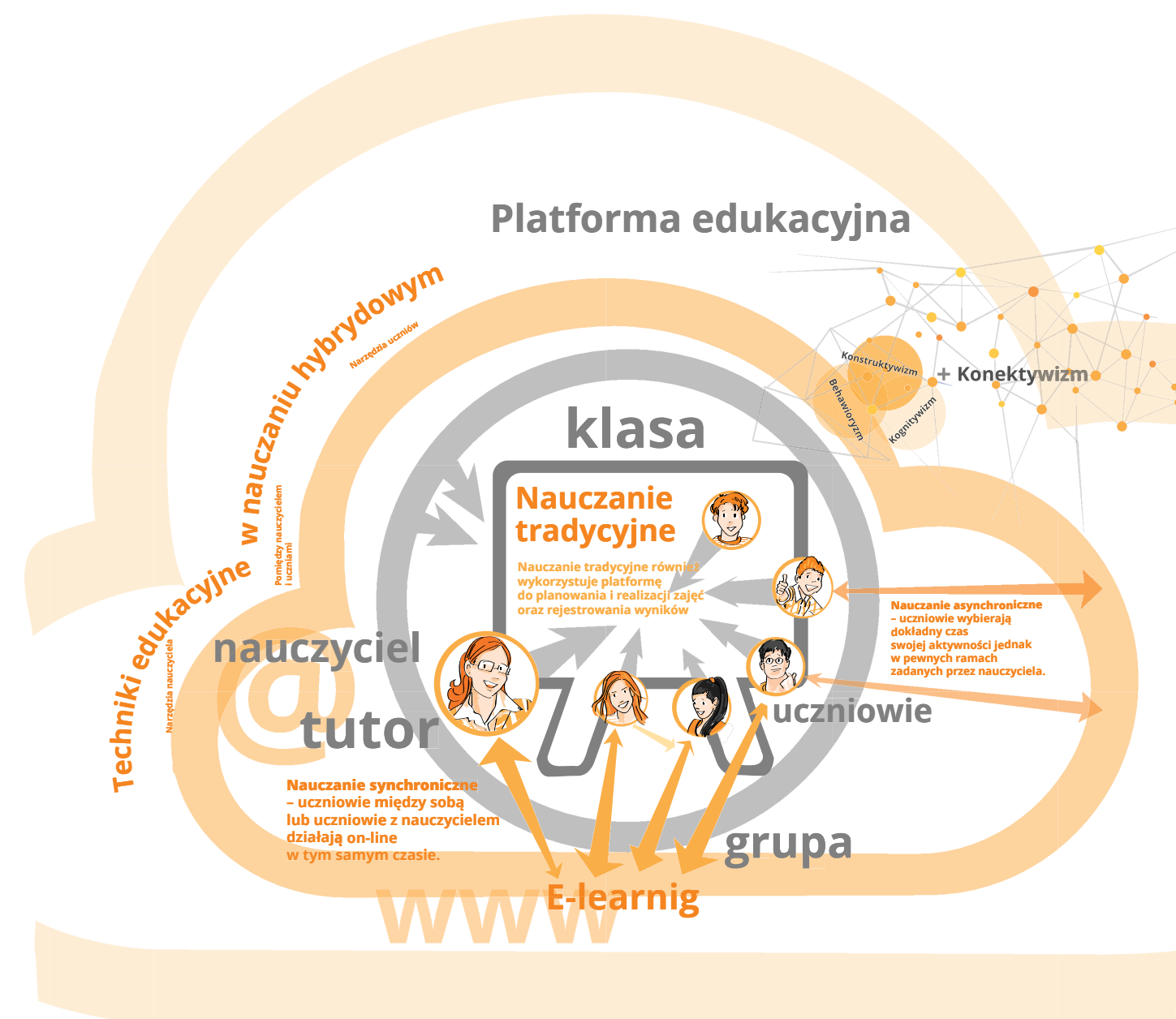
– scenariusz lekcji geografii dla etapu gimnazjalnego



Nauczanie hybrydowe

Co się łączy w tej hybrydzie?

Nauczanie hybrydowe (ang. *blended learning*, *b-learning*), to metoda edukacyjna, w której w sposób zaplanowany i celowy realizuje się sekwencje działań synchronicznych i asynchronicznych, prowadzonych stacjonarnie bądź na odległość, wirtualnie lub w świecie fizycznym, korzystając z nowoczesnych technologii zarówno do synchronizacji pracy na odległość jak i do indywidualizacji (desynchronizacji) działań stacjonarnych.

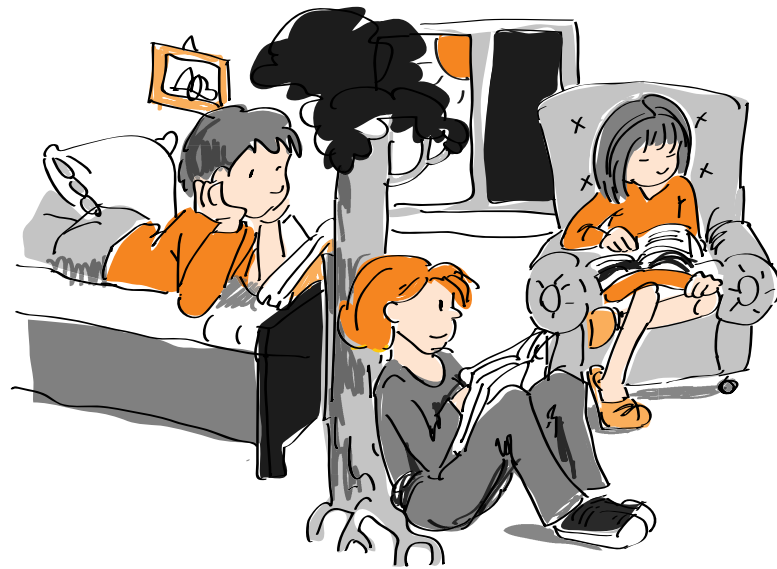


Równocześnie czy w dowolnym czasie?

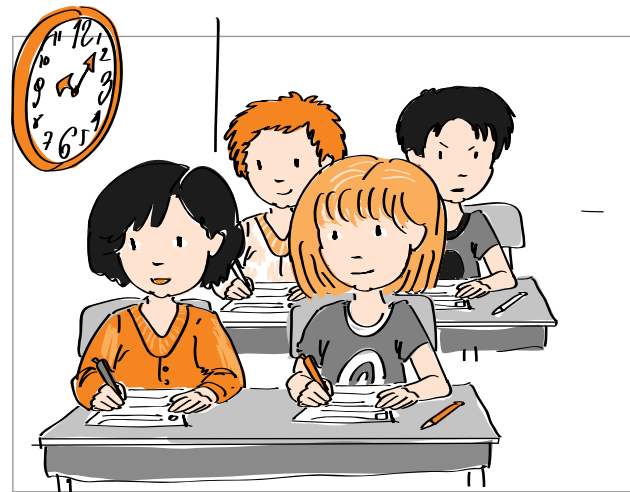
Tradycyjne opozycje

Nauczanie hybrydowe przełamuje 3 tradycyjne opozycje:

1. Nauczanie na odległość (którego uczestnicy uczą się w dowolnym miejscu, zwykle w swoim miejscu zamieszkania)



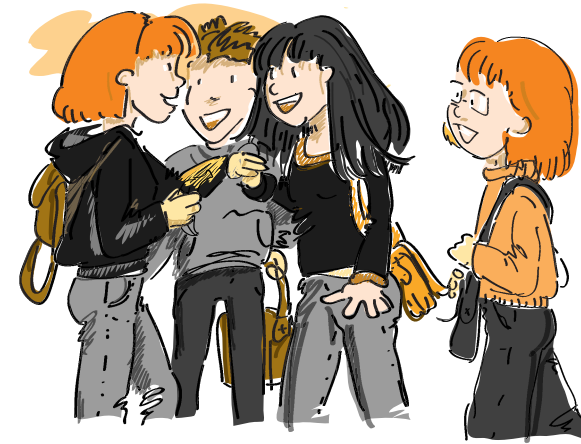
Nauczanie stacjonarne (którego uczestnicy uczą się w przeznaczonym do tego miejscu, np. w szkole)



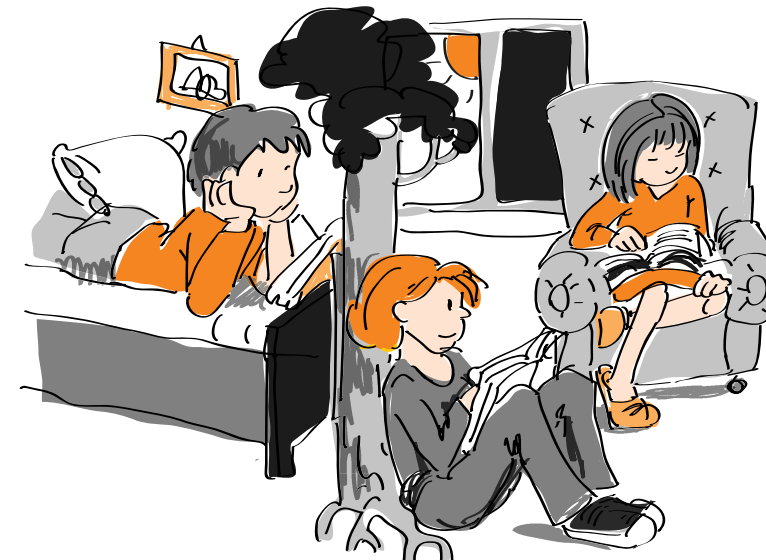
2. Nauczanie w świecie wirtualnym (w którym narzędzia i materiały są wirtualne, np. umieszczone w sieci informatycznej)



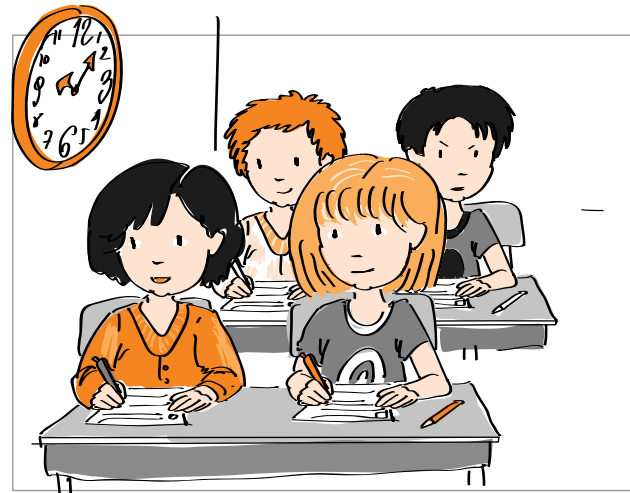
Nauczanie w świecie fizycznym (poprzez narzędzia i materiały fizyczne, takie jak książka, tablica, kreda)



3. Nauczanie asynchroniczne (w którym każdy uczy się w wybranym czasie)



Nauczanie synchroniczne (w którym wszyscy uczą się równocześnie)



Przełom technologiczny

4. **Narzędzia komunikacyjne** (czat, telekonferencja, videokonferencja wirtualna tablica, czy nawet wirtualna klasa) **pozwoili pracować w pełni synchronicznie mimo zachowania odległości.**



5. Uczniowie wyposażenie we własne lub szkolne **urządzenie z dostępem do sieci**, mogą się **przenosić w świat wirtualny i desynchronizować** swoją pracę **pozostając w szkole**



Jak zacząć?

Zadanie domowe w sieci



Przesłanie samego zadania domowego przez ucznia, przesłanie oceny przez nauczyciela, w razie potrzeby wyjaśnienie i dyskusja na czacie lub telekonferencji to klasyczne przykłady **synchronizacji na odległość**.

Mikroprojekt na lekcji



Kiedy uczniowie dzielą się na pracujące obok siebie grupy, z których każda wykonuje odmienne zadanie, a w grupach dzielą się na specyficzne, odpowiednie do indywidualnych predyspozycji role mamy do czynienia z **desynchronizacją pracy w klasie**. Końcowa dyskusja tę synchronizację przywraca.

Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:

„Trudna miłość” – słynni kochankowie w średniowiecznym podaniu i fantasy

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu ponadgimnazjalnego



Czas Present Simple naprawdę prosty

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu gimnazjalnego



Powtórzenie wiadomości o układach równań

– scenariusz lekcji matematyki dla etapu gimnazjalnego



„Wielki Turniej Klimatów” czyli pojedynek na umiejętności, kreatywność i wiedzę

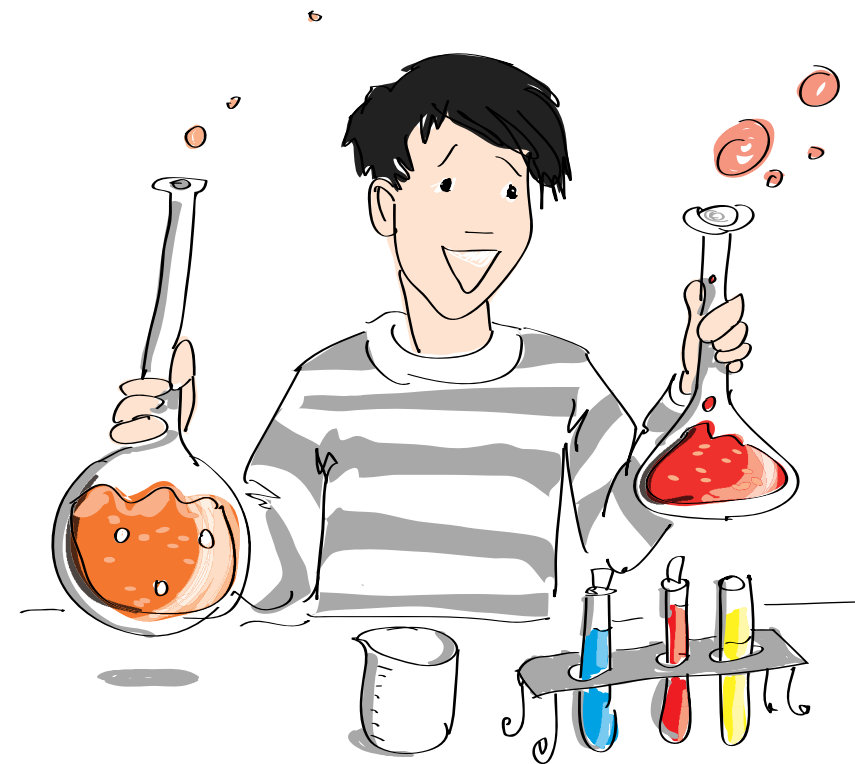
– scenariusz lekcji geografii dla etapu gimnazjalnego



Nauczanie problemowe

Co to jest problem?

Podstawowym założeniem nauczania problemowego jest **odzwierciedlenie w edukacji etapów procesu badawczego** charakterystycznego dla nauki i techniki, ale też naturalnego i przyjaznego dla ludzkiego umysłu



Etapy rozwiązywania problemu



Etap I – Stworzenie sytuacji problemowej

- Intrygujące sformułowanie trudności wpłynie na wzmożenie aktywności twórczej wszystkich uczniów.
- Problem powinien mieć postać na tyle ogólną, by wymagał rozwinięcia o dodatkowe szczegółowe zapytania (aspekty).
- Tworzenie aspektów problemu to miejsce na bezpośrednią aktywność i inwencję uczniów.
- Zalecany podział uczniów na zespoły

Etap II – Rozwiązywanie problemu (praca indywidualna lub zespołowa)

- Wielokrotne stawianie hipotez lub tworzenie praktycznych rozwiązań problemu
- Ciągła obserwacja pracy uczniów przez nauczyciela
- Nauczyciel jako doradca uczniów – podpowiada w razie potrzeby możliwe metody rozwiązania, ale nie same rozwiązania

Etap III – Weryfikacja, utrwalanie i zastosowanie

- Weryfikacja rozwiązań
- Systematyzowanie, utrwalanie i zastosowanie nowo nabytej wiedzy w działaniu

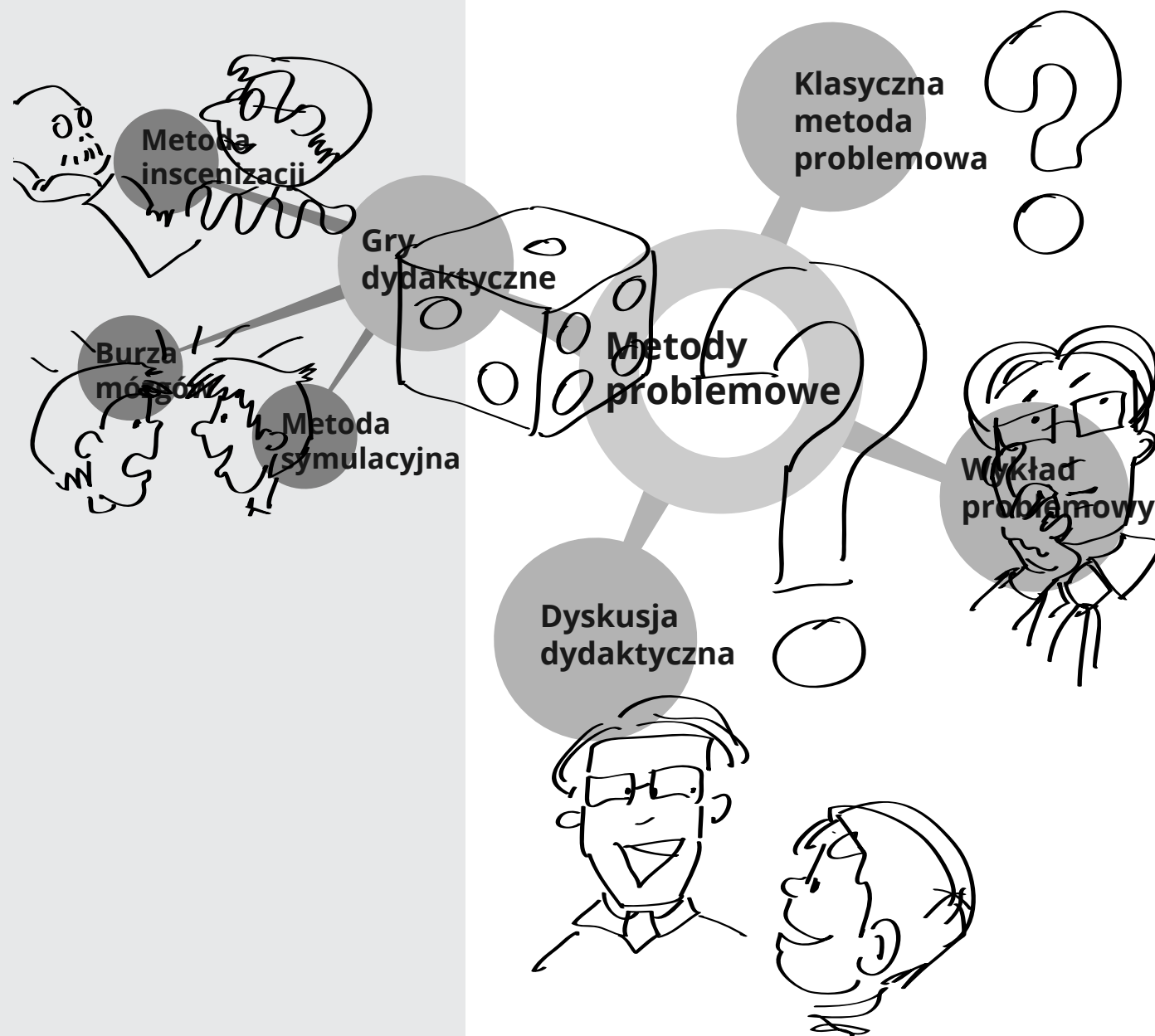
Etap IV – Ewaluacja

- Analiza sposobu uzyskania rozwiązań
- Autorefleksja i uświadomienie sobie własnych działań przez uczniów
- Ocena obejmująca nie tylko rozwiązanie i nabytą wiedzę, ale przede wszystkim sam proces dochodzenia do rozwiązania

Jak zacząć?

Zajęcia prowadzone metodą problemową stanowią naturalny ciąg czynności prowadzących do rozwiązania określonego problemu, który został sformułowany na początku lekcji. Finałem lekcji powinno być zastosowanie świeżo zdobytych wiadomości.

Techniki edukacyjne w metodzie problemowej



Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:

Jan Kochanowski – podróże XVI-wiecznego szlachcica

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu gimnazjalnego



Planujemy podróż z Londynu do Edynburga

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu gimnazjalnego



Cwany Bartolomeo – wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

– scenariusz lekcji matematyki dla etapu ponadgimnazjalnego



Gunter odwiedza Małopolskę

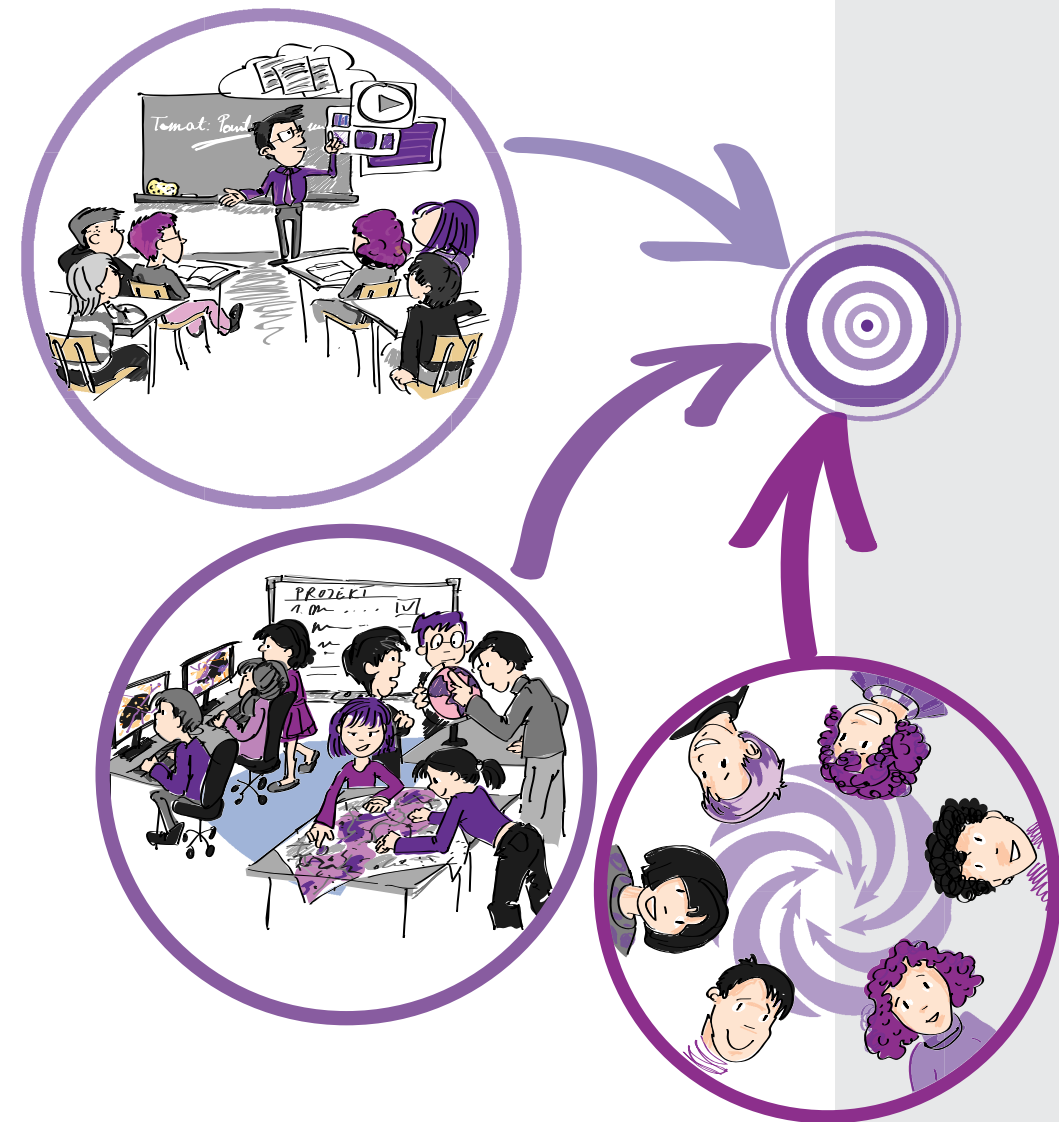
– scenariusz lekcji geografii dla etapu gimnazjalnego



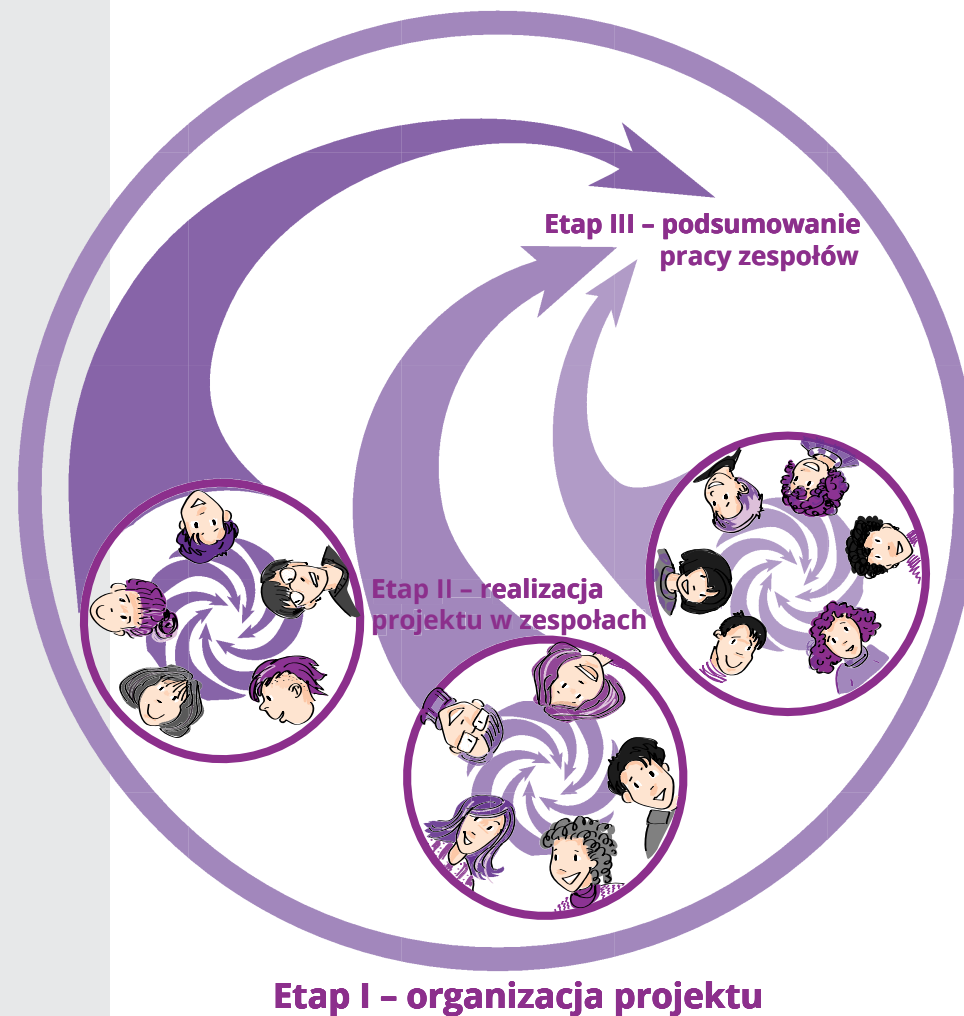
Metoda projektowa

Zaprojektujmy naukę

Radykalne odwrócenie naszych przyzwyczajeń dotyczących podziału etapów zdobywania wiedzy na to co uczniowie robią samodzielnie w domu i to co robimy wspólnie z uczniami w klasie.



Etapy pracy projektowej



1. Etap I – organizacja projektu

- Wskazanie celu i tematu projektu, zaniekawienie uczniów
- Wybór aspektów projektu przez uczniów
- Przygotowanie ramowego harmonogramu
- Podział na zespoły
- Ustalenie ról w zespołach
- Ustalenie zasad wspierania grup przez nauczyciela

2. Etap II – realizacja projektu w zespołach

- Planowanie
- Badanie, argumentacja i dowodzenie
- Wnioskowanie

3. Etap III – podsumowanie pracy zespołów

- Przedstawienie wyników zespołów
- Porównanie wyników zespołów
- Interpretacja i wnioski całościowe

Zasady dobrego projektu

Zasady
dobrego projektu

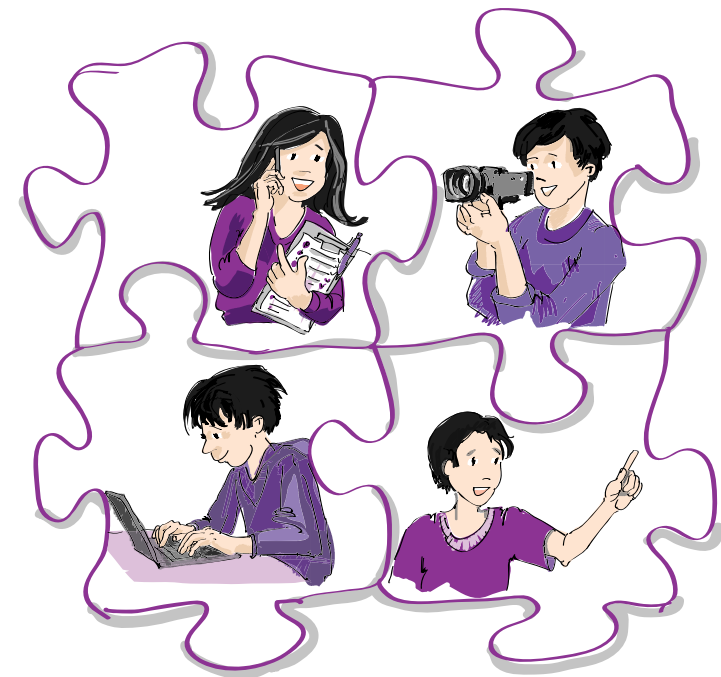
1. Uzyskanie produktu (najczęściej prezentacji wyników projektu) nie jest celem samym w sobie. Metoda projektowa **uczy jak się uczyć**, powinna też realizować **cele określone w podstawie programowej**
2. Dla projektów interdyscyplinarnych należy zachować **związek z podstawą programową** poszczególnych przedmiotów precyzyjnie planując temat projektu
3. Grupa uczniów staje się **zespołem projektowym** kiedy jej członkowie mają **przydzielone role i zadania zgodnie ze swoimi predyspozycjami**, a całość prac ma zaplanowany i kontrolowany **harmonogram**
4. **Kierownikiem projektu jest nauczyciel -opiekun projektu**, on też określa zasadniczy **temat projektu**
5. **Projekt** powinien być realizowany w **strategii problemowej** – dlatego **temat projektu powinien mieć charakter problemu do rozwiązania**, a jego realizacja nie może polegać na odtworzeniu wiedzy dostępnej w sposób oczywisty i łatwy
6. **Do uczniów należy wybór aspektów problemu**, na których skoncentruje się zespół projektowy – pozwala to na pewną indywidualizację, oryginalność i dostosowanie do predyspozycji uczniów
7. **Rolą nauczyciela** jest zadbanie by uczniowie w ramach analizowanych aspektów poznali też **podstawy wiedzy z danej dziedziny**
8. Nauczyciel nie może występować w roli osoby znającej rozwiązanie problemu - jego **rola kierownicza polega na doradzaniu i organizowaniu**, a nie na wskazywaniu gotowych rozwiązań. Nauczyciel staje się ekspertem odpowiadającym na pytania uczniów
9. Szczególnie w klasach ponadgimnazjalnych, może się zdarzyć, że uczniowie przebadają **aspekty problemu w sposób nieznany wcześniej nauczycielowi lub uzyskają większą wiedzę** – trzeba zaakceptować taką zmianę relacji nauczyciel-uczeń
10. Celem projektu nie jest atrakcyjne zaprezentowanie jego wyników. Owszem ważna jest **umiejętność przedstawiania przebiegu i wyników pracy zespołowej**, ale najważniejsze jest samo **rozwiązywanie problemu postawionego przed zespołem** oraz uzyskiwana i uświadamiana umiejętność wykorzystania swoich predyspozycji w zespole

Zasady oceniania uczniów w projekcie

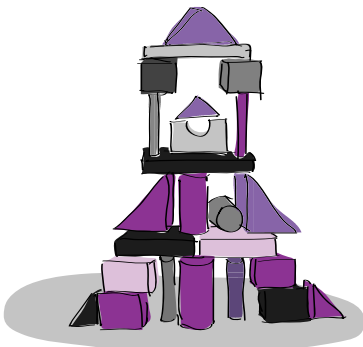
Dla sukcesu projektu bardzo ważne jest **zaplanowanie, udostępnienie uczniom i respektowanie przez nauczyciela zrozumiałych i możliwie jednoznacznych kryteriów oceniania.**

Ocenianie składa się zawsze z **części indywidualnej** – oceniamy pracę konkretnego ucznia w grupie oraz **części zespołowej** – oceniamy łącznie pracę całej grupy. Ocena ucznia powstaje przez zsumowanie punktów uzyskanych w ocenie indywidualnej i zespołowej.

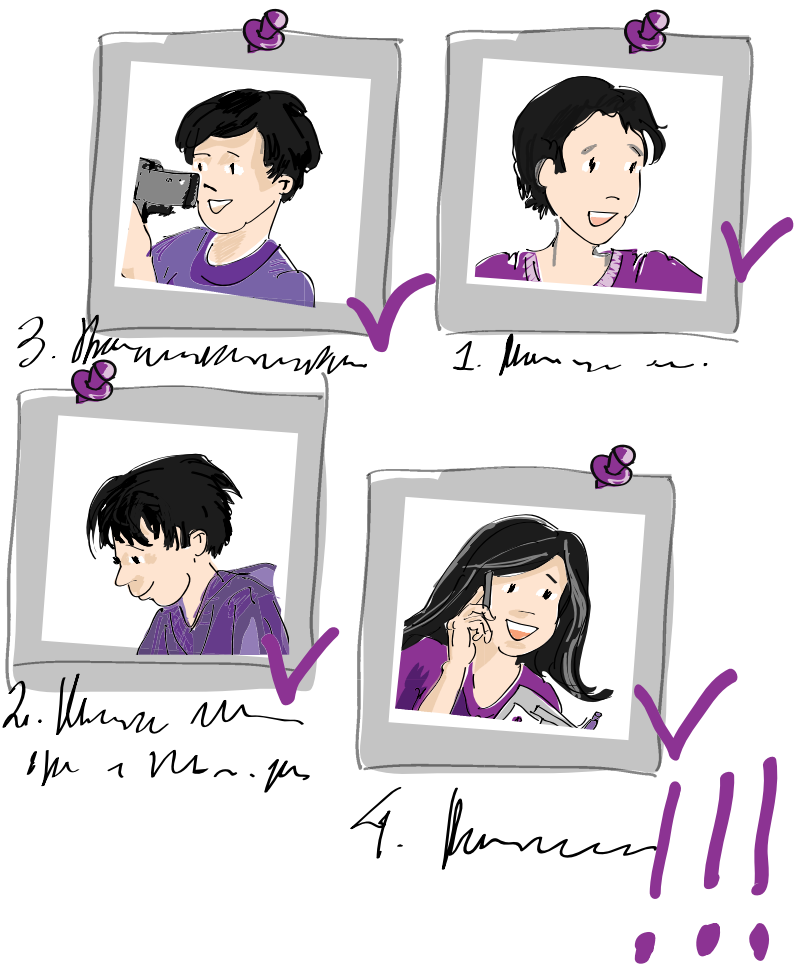
Typowe elementy oceny	Przykładowe kryteria ich oceniania
Współpraca w zespole	Czytelny podział zadań, Równe zaangażowanie uczniów



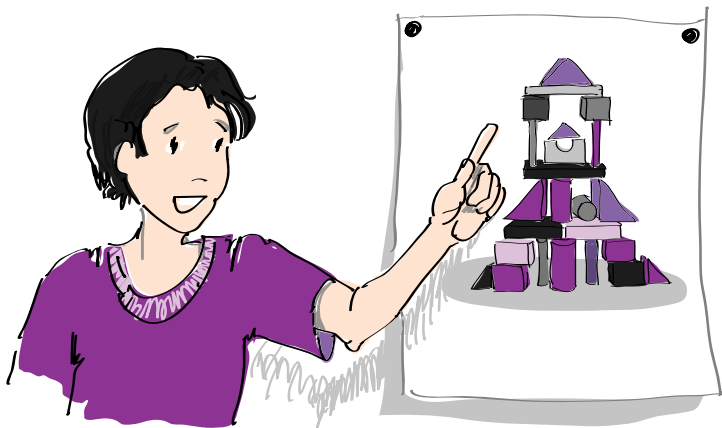
Produkt	Jakość merytoryczna, wartość dydaktyczna, forma
---------	---



Typowe elementy oceny	Przykładowe kryteria ich oceniania
Praca indywidualna	Wpływa na przebieg projektu, wykonanie powierzonych ról



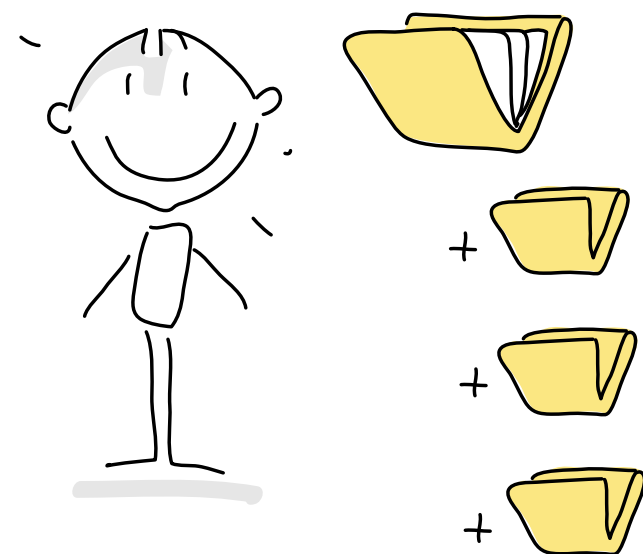
Sposób zaprezentowania	Trzymanie się wyznaczonego czasu, jasność i swoboda wypowiedzi, właściwe reagowanie na pytania
------------------------	--



Jak zacząć?

Przydatne materiały i narzędzia

Dla pracy projektowej kluczowe jest zorganizowanie sieciowego miejsca pracy odzwierciedlającego etapy projektu i podział na zespoły



Zorganizuj miejsce pracy

– film instruktażowy

Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:



Odyseusz i Kapuściński - motyw wędrówki a gatunek literacki na przykładzie wybranych tekstów

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu ponadgimnazjalnego



'What is lurking in the dark?' – prezentacja tematyki zombie i innych potworów w kulturze krajów anglosaskich

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu ponadgimnazjalnego



Przekształcenia geometryczne

– scenariusz lekcji z matematyki dla etapu ponadgimnazjalnego



Rozmieszczenie ludności na świecie

– scenariusz lekcji geografii dla etapu ponadgimnazjalnego

Metoda podawcza wcale się nie poddaje

XXI wiek dodał do rozważań nad metodą podawczą perspektywę **neurodydaktyki**, zajmującej się funkcjonowaniem układu nerwowego i mózgu w różnych sytuacjach edukacyjnych. Choć opieramy się na nowych przesłankach i zupełnie innych możliwościach badawczych wnioski są podobne do tych najstarszych:

- **żeby skutecznie się uczyć, trzeba chcieć się uczyć,**
- **żeby chcieć się uczyć, coś musi nas zaniepokoić.**

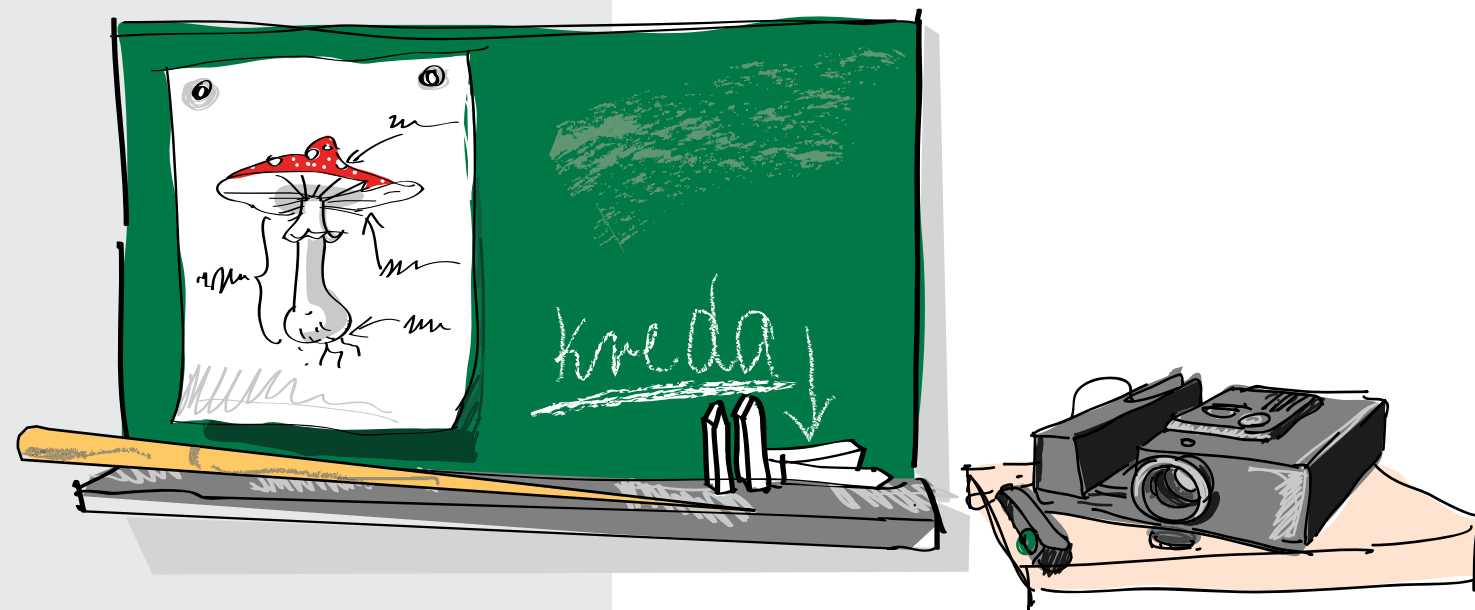


Materiały, techniki i narzędzia

Tradycyjne narzędzia i techniki podawcze

Już tradycyjny wykładowca miał do dyspozycji **głos, gest, ruch**, a także towarzyszący **dźwięk i obraz i tekst**.

- Tablica,
- Kreda,
- Wskaźnik,
- Epiaskop,
- Rzutnik,
- Gotowe plansze,
- filmów



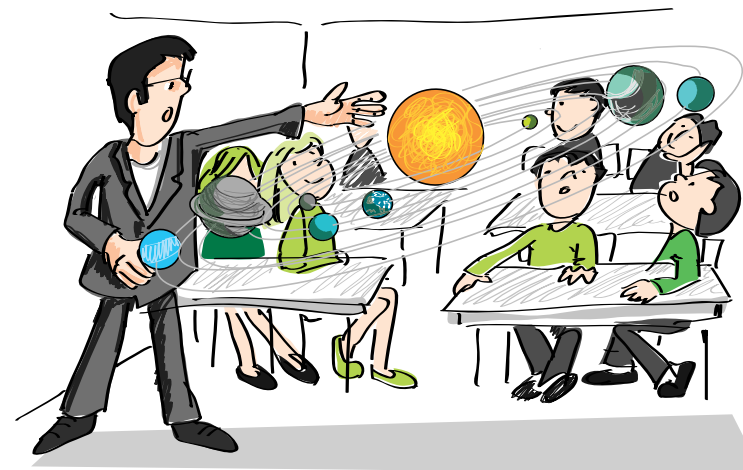
Metody zwracania uwagi ucznia:

- **dynamika** – zarówno ta w skali całego wykładu, ze świadomie wprowadzanymi miejscami zaciekania i kulminacją, jak i w małej skali polegająca np. na zmiennej modulacji głosu.
- **interakcje ze słuchaczami** – w najprostszym wariancie: zadawać pytania, zasięgać opinii.

Nowe narzędzia i techniki

Na chwilę zapomnijmy o różnych ograniczeniach, które napotykamy w szkole i wyobraźmy sobie czego można by użyć:

- Stały dostęp do zasobów (materiałów i narzędzi) sieciowych
- Tablica interaktywna
- Sterowanie głosowe zasobami
- Sterowanie ruchowe zasobami (np. Kinect)
- Narzędzia do wizualizacji procesów i wiedzy
- Narzędzia do ankietowania uczniów i głosowania w czasie rzeczywistym

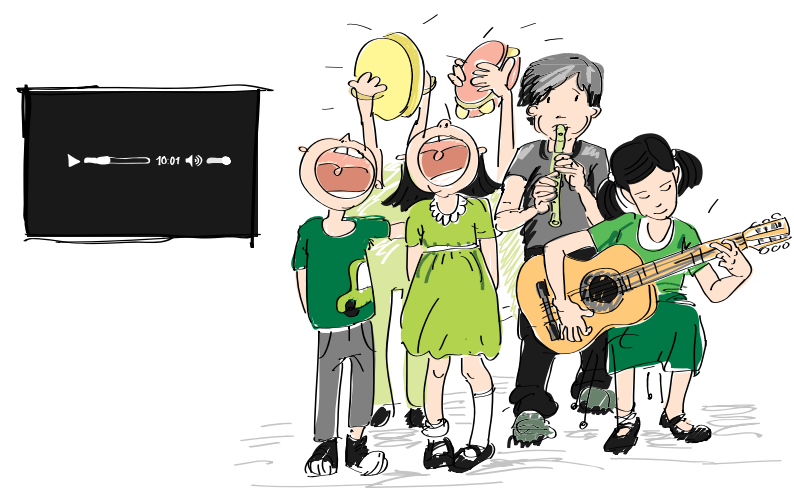


Metody zwracania uwagi ucznia:

- **interakcja z zasobami**
- **interakcja z uczniami**
- **wspólne wizualizowanie**

Jak zacząć?

Gotowe czy tworzone w czasie wykładu?



Skorzystaj z narzędzi dynamicznych, tworzonych w czasie wykładu, pozwalających zainteresować i zaskoczyć.

GOTOWY ZASÓB PODANY W CZASIE WYKŁADU	ZASÓB ZAMIERZENIE TWORZONY W CZASIE WYKŁADU
Tekst jako slajd	Tekst (w tym zapis matematyczny) pisany na bieżąco
Rysunek jako slajd	Rysunek tworzony w czasie wykładu
Tabela jako slajd	Tworzony w czasie wykładu wyciąg z bazy danych
Wykres jako slajd	Wykres generowany z zestawu danych i parametrów
Obraz 3D jako slajd	Symulacja 3D w czasie wykładu
Mapa z oznaczeniami jako slajd	Mapa konfigurowana podczas wykładu
Symulacja lub eksperyment jako film	Symulacja wykonana podczas wykładu
Odtworzenie nagrania muzycznego	Śpiew, gra na instrumentach
Film ze sceną rodzajową	Scena aktorska odegrana przez prowadzącego

Dobre przykłady

Scenariusze Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej:

- Warszawa: Prus – realistyczny obserwator**

– scenariusz lekcji języka polskiego dla etapu ponadgimnazjalnego
- A House For Sale – opisywanie domu na sprzedaż**

– scenariusz lekcji języka angielskiego dla etapu ponadgimnazjalnego
- Waga i monety – rozwiązywanie równań pierwszego stopnia**

– scenariusz lekcji z matematyki dla etapu gimnazjalnego
- Zewnętrzne procesy rzeźbotwórcze**

– scenariusz lekcji geografii dla etapu ponadgimnazjalnego