

Tomasz Wójtowicz



Metody dydaktyczne wspierające rozwój umiejętności cyfrowych na zajęciach z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Tomasz Wójtowicz

Metody dydaktyczne wspierające rozwój umiejętności cyfrowych na zajęciach z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Warszawa 2025

Konsultacja merytoryczna
Wydział Kształcenia Ogólnego i Kompetencji Cyfrowych
Agnieszka Jaworska

Redakcja i korekta
Karolina Strugińska

Projekt okładki, layout,
redakcja techniczna i skład
Barbara Jechalska

Fotografia na okładce: © Gorodenkoff/Photogenica

© Ośrodek Rozwoju Edukacji
Warszawa 2025
Wydanie I

ISBN 978-83-67366-82-3

Ośrodek Rozwoju i Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Spis treści

Wstęp	5
Personalizacja nauczania z użyciem metod dydaktycznych kształcących kompetencje 4K	6
Metody planowania pracy z uczniami z wykorzystaniem narzędzi TIK	6
Metoda gier dydaktycznych z wykorzystaniem kreatora e-materiałów ZPE	8
Metoda JIGSAW w rozwiązywaniu problemów	10
Techniki nauczania	11
Nauczanie interdyscyplinarne	13
Projekt metryczki scenariusza lekcji	13
Metoda projektów	14
Metoda ośrodków pracy	14
Podsumowanie	17
Bibliografia	18
O autorze	19

Wstęp

Wśród podstawowych kierunków realizacji polityki oświatowej państwa na rok szkolny 2024/2025¹ wymienia się m.in.:

- *Wspieranie rozwoju umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli, ze szczególnym uwzględnieniem bezpiecznego poruszania się w sieci oraz krytycznej analizy informacji dostępnych w Internecie. Poprawne metodycznie wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi i materiałów dostępnych w sieci, w szczególności opartych na sztucznej inteligencji, korzystanie z zasobów Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej.*
- *Kształtowanie myślenia analitycznego poprzez interdyscyplinarne podejście do nauczania przedmiotów przyrodniczych i ścisłych oraz poprzez pogłębianie umiejętności matematycznych w kształceniu ogólnym.*

Stosowanie przez nauczycieli różnego rodzaju strategii, czyli tzw. metod, w celu przekazywania wiedzy i umiejętności uczniom zależy od wielu czynników, do których zalicza się podstawę programową, kontekst lekcji, wiek uczestników, czy cel edukacyjny.

Jednym z podstawowych zadań nauczyciela jest praca z młodymi osobami – w szczególności z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, także w klasie zróżnicowanej ze względu na wiedzę – oraz troska o to, aby czuły się dobrze w szkole. Istotne wydaje się wdrożenie metod dydaktycznych, które pomagają przygotować uczniów do funkcjonowania w społeczeństwie i dorosłego życia. Personalizację nauczania należy wspierać przez wykorzystywanie interdyscyplinarnego nauczania oraz korzystanie z istniejących narzędzi cyfrowych lub tworzenie własnych.

Fundament nowoczesnej edukacji stanowią kompetencje 4K, które obejmują: kreatywność, krytyczne myślenie, komunikację i kooperację. Kreatywność to zdolność do generowania innowacyjnych pomysłów. Kooperację należy rozumieć jako współpracę na drodze do osiągnięcia sukcesu. Z kolei krytyczne myślenie stanowi podstawę świadomego wyboru informacji, z uwzględnieniem zasad logiki i dążenia do obiektywizmu. Wymianę informacji i wzajemne zrozumienie umożliwia komunikacja.

Niniejsza publikacja ma na celu zapoznanie czytelników z metodami dydaktycznymi, które można wykorzystywać na zajęciach z przedmiotów matematycznych, przyrodniczych i technicznych, w celu rozwijania kompetencji kluczowych, w tym kompetencji cyfrowych.

¹ Nowacka B., (2024), *Podstawowe kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025*, Warszawa: MEN – <https://www.gov.pl/web/edukacja/podstawowe-kierunki-realizacji-polityki-oswiatowej-panstwa-w-roku-szkolnym-20242025> [dostęp: 16.04.2025].

Personalizacja nauczania z użyciem metod dydaktycznych kształcących kompetencje 4K

W tym rozdziale omówione zostaną wybrane metody planowania pracy z uczniami, które pomagają kształtować u uczniów kompetencje 4K: kreatywność, krytyczne myślenie, komunikację i kooperację, a także służą rozwojowi kompetencji cyfrowych. Wymienione będą techniki nauczania pozwalające na zastosowanie tych metod w praktyce. Ponadto wskazane zostaną przykłady narzędzi wykorzystujących TIK, które wspierają personalizację nauczania.

Metody planowania pracy z uczniami z wykorzystaniem narzędzi TIK

Planowanie dydaktyczne jest procesem, w którym nauczyciel opracowuje szczegółowy plan nauczania, mający na celu osiągnięcie ogólnych i szczegółowych celów kształcenia. Stanowi kluczowy element efektywnego nauczania i uczenia się. Dobrze przemyślany plan ma znaczący wpływ na rezultaty edukacyjne uczniów. Istnieje wiele systemów zarządzania nauczaniem, które umożliwiają tworzenie kursów online, organizowanie zajęć pozalekcyjnych oraz ocenianie postępów uczniów. Do innowacyjnych metod planowania pracy pozalekcyjnej możemy zaliczyć **seminarium naukowe**.

Jest to jedna z metod rozwijania zainteresowań uczniów, pozwalająca na dzielenie się wiedzą i doświadczeniem w zakresie nauk matematycznych, przyrodniczych i technicznych.

W ramach seminarium uczeń:

- twórczo i nowatorsko rozwija oraz weryfikuje wiedzę;
- wykorzystuje wiedzę z różnych dyscyplin nauki do identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów badawczych lub wykonywania zaawansowanych zadań o charakterze badawczym;
- definiuje cele i przedmiot badań naukowych, formułuje hipotezy badawcze, rozwija metody, techniki i narzędzia badawcze oraz wyciąga wnioski;
- efektywnie pozyskuje informacje związane z działalnością naukową, korzystając z różnych źródeł, również w językach obcych, oraz dokonuje właściwej selekcji, krytycznej analizy oraz interpretacji tych informacji, ocenia i prezentuje wyniki swoich badań.

Istnieje wiele rozwiązań z zakresu TIK, które wzbogacają proces lekcyjny, czynią go atrakcyjnym i wspomagają kształcenie kompetencji 4K. Do takich narzędzi należą np.:

- **Kalendarz Google** (wzmacniający komunikację i kooperację) – funkcjonalność przydatna do planowania spotkań i wydarzeń, przypisywania zadań poszczególnym osobom lub grupom, udostępniania harmonogramów. Aplikacja pozwala na zaplanowanie cyklicznych zajęć oraz ustawianie przypomnień o zaplanowanych aktywnościach. Organizując wydarzenie, można w nim automatycznie utworzyć spotkanie wideo za pomocą Google Meet lub przeprowadzić transmisję na żywo (rysunek 1).

Rys. 1. Widok okna Kalendarza Google do tworzenia wydarzenia

- **Kalendarz postępów ósmoklasisty/maturzysty** (wspomagający krytyczne myślenie i kooperację) – jest to autorskie rozwiązanie w formie tabelarycznej, które warto udostępnić uczniowi rozpoczynającemu dany etap edukacji. Kalendarz zawiera wymagania ogólne i szczegółowe podstawy programowej nauczanego przedmiotu oraz stopień opanowania przez ucznia poszczególnych umiejętności. Na zakończenie etapu uczeń, rodzic oraz nauczyciel mają dzięki niemu pełny obraz zdobytej wiedzy oraz wskazówkę, jakie wiadomości należy utrwalić (tabela 1).

Zagadnienie z podstawy programowej: Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym	Skala opanowania umiejętności					
	1	2	3	4	5	6
1. Uczeń zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe.						
2. Uczeń porównuje liczby naturalne.						
3. Uczeń zaokrągla liczby naturalne.						
4. Uczeń liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.						

Tabela 1. Przykładowy kalendarz postępów ósmoklasisty z matematyki

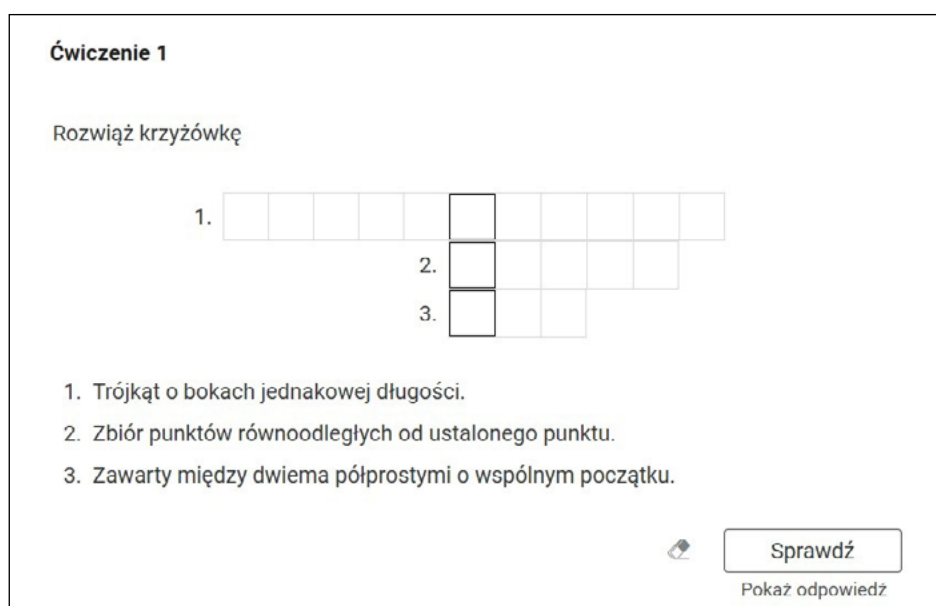
- **Platformy Edukacyjne, m.in. Platforma Nauki** (służące kreatywności i krytycznemu myśleniu) – Platforma Nauki powstała z inicjatywy Fundacji „Alegoria”. Jest współfinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ma za zadanie zwiększenie społecznego zainteresowania polską nauką i jej osiągnięciami oraz podnoszenie świadomości znaczenia nauki w naszym społeczeństwie. Platforma oferuje 60 filmów edukacyjnych opracowanych w celu popularyzacji wszystkich aspektów nauki w szerokim gronie odbiorców. Umożliwia ona utworzenie grup, np. kół zainteresowań, dołączanie do nich uczniów, a także monitorowanie efektów nauczania (rysunek 2).



Rys. 2. Widok fragmentu strony platformanauki.pl z pozycji panelu nauczyciela

Metoda gier dydaktycznych z wykorzystaniem kreatora e-materiałów ZPE

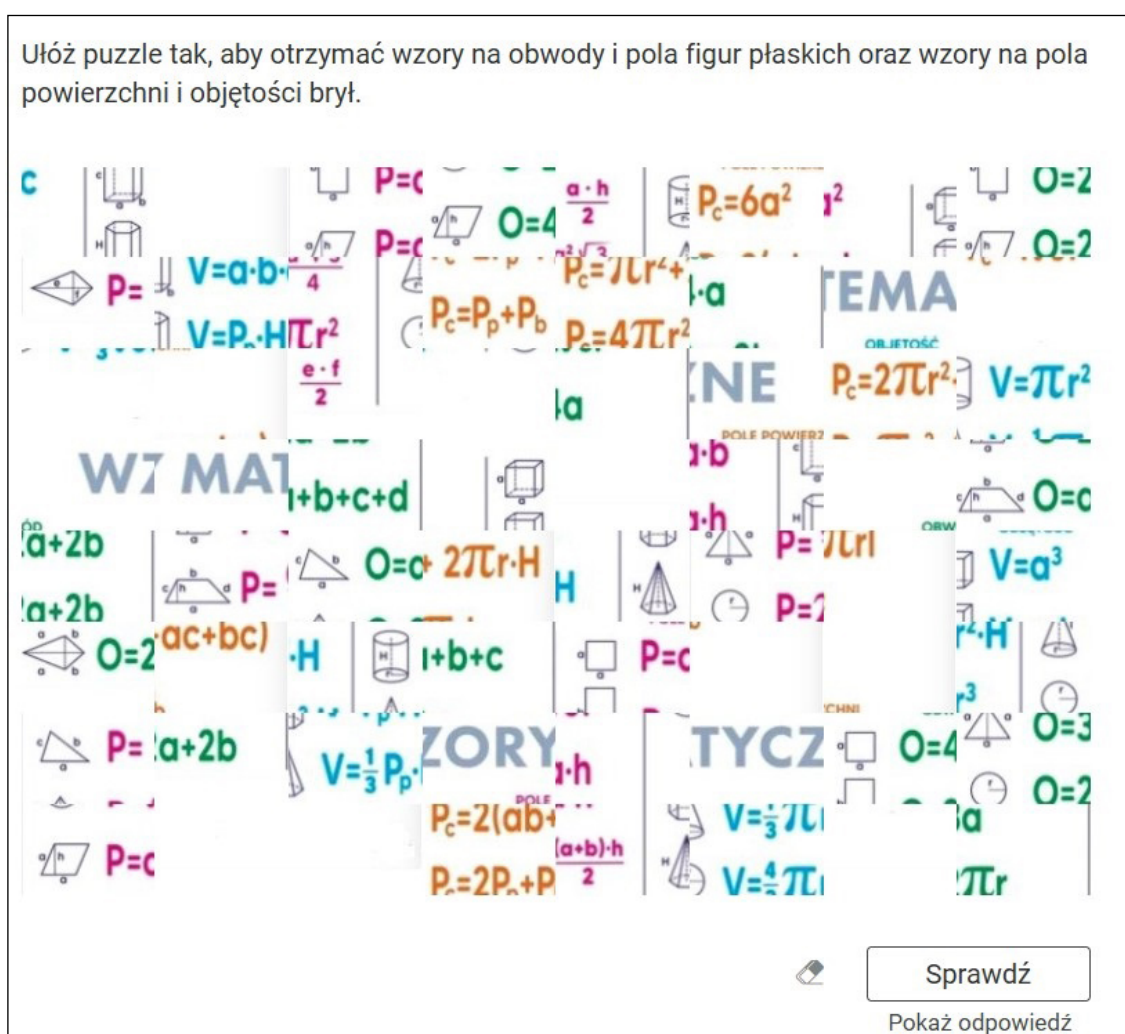
Kreator e-materiałów na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej umożliwia tworzenie interaktywnych i angażujących materiałów edukacyjnych, w tym dodawanie tekstów, obrazów, zadań do wykonania i ćwiczeń interaktywnych. Pozwala na indywidualizację nauczanych treści w zależności od potrzeb i możliwości edukacyjnych uczniów. Do jego funkcjonalności zalicza się również organizowanie i zarządzanie stworzonymi materiałami w jednym miejscu, co ułatwia dostęp do nich i ich wykorzystanie w przyszłości.



Rys. 3. Widok ćwiczenia w formie krzyżówki na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej

Metoda gier dydaktycznych – znana także jako metoda gamifikacji – opiera się na prowadzeniu procesu, w którym śledzi się postępy ucznia i w razie potrzeby wprowadza zmiany tak, aby odpowiadały jego potrzebom. Jest to skuteczny sposób angażowania i wspierania uczniów w osiągnięciu określonych celów.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna umożliwia tworzenie gier, które mobilizują uczniów do zdobywania i utrwalania nowej wiedzy, uczą przestrzegania zasad, łączą w sobie elementy nauki i zabawy oraz zachęcają do podejmowania nowych wyzwań. Włączając w tok lekcji gry dydaktyczne jako element aktywizujący uczniów, warto użyć dostępnych narzędzi technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Ciekawym przykładem mogą być puzzle, które uczą logicznego myślenia oraz usprawniają zapamiętywanie wzrokowe. Korzystając ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej, można tworzyć także inne gry dydaktyczne, m.in. wykreślanki oraz krzyżówki z ilustracjami.



Rys. 4. Widok ćwiczenia „puzzle” na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej

Ułóż puzzle tak, aby otrzymać wzory na obwody i pola figur płaskich oraz wzory na pola powierzchni i objętości brył.

WZORY MATEMATYCZNE

OBWÓD	POLE	OBJĘTOŚĆ	POLE POWIERZCHNI
$O=4 \cdot a$	$P=a^2$	$V=a^3$	$P_c=6a^2$
$O=2a+2b$	$P=a \cdot b$	$V=a \cdot b \cdot c$	$P_c=2(ab+ac+bc)$
$O=2a+2b$	$P=a \cdot h$	$V=P_p \cdot H$	$P_c=2P_p+P_b$
$O=a+b+c+d$	$P=\frac{(a+b) \cdot h}{2}$	$V=\frac{1}{3}P_p \cdot H$	$P_c=P_p+P_b$
$O=a+b+c$	$P=\frac{a \cdot h}{2}$	$V=\pi r^2 \cdot H$	$P_c=2\pi r^2+2\pi r \cdot H$
$O=3a$	$P=\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$	$V=\frac{1}{3}\pi r^2 \cdot H$	$P_c=\pi r^2+\pi r l$
$O=2\pi r$	$P=\pi r^2$	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$	$P_c=4\pi r^2$
$O=4a$	$P=a \cdot h$		
$O=2a+2b$	$P=\frac{e \cdot f}{2}$		

Sprawdź
 Ukryj odpowiedź

Rys. 5. Widok rozwiązania ćwiczenia „puzzle” na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej

Metoda JIGSAW w rozwiązywaniu problemów

Metoda JIGSAW – tzw. metoda puzzli lub metoda ekspercka – służy rozwiązywaniu problemów. Składają się na nią cztery etapy działań. Przebieg pracy z wykorzystaniem tej metody jest następujący:

1. Nauczyciel dzieli klasę na zespoły liczące tyle osób, z ilu zagadnień składa się analizowany materiał; każdy członek grupy otrzymuje jedno szczegółowe zagadnienie do opracowania, podczas gdy cała grupa ma za zadanie opanować wspólnie całość materiału – we wszystkich zespołach obowiązuje ta sama zasada.
2. Uczniowie z poszczególnych zespołów opracowujący ten sam fragment materiału, spotykają się w „grupach eksperckich”; tam porządkują wiedzę, wyjaśniają pojawiające się wątpliwości i ustalają, w jaki sposób najefektywniej nauczyć pozostałych członków swoich zespołów danej partii materiału.
3. Uczniowie wracają do macierzystych grup i uczą się wzajemnie; każdy ekspert przedstawia wiedzę zdobytą w „grupie eksperckiej”, dbając o to, aby wszyscy członkowie grupy opanowali i zrozumieli objaśnianą przez niego część materiału.
4. Następuje sprawdzian całości wiedzy opanowanej przez uczniów – pytania przygotowuje nauczyciel bądź poleca to uczniom.

Przykład: realizacja lekcji matematyki poświęconej tematyce długości okręgu i pola koła.

Podział na grupy eksperckie metodą JIGSAW:

- Grupa I – obliczanie długości okręgu i pola koła, gdy dany jest promień okręgu;
- Grupa II – obliczanie długości okręgu i pola koła, gdy dana jest średnica okręgu;
- Grupa III – obliczanie długości i średnicy okręgu, gdy dane jest pole koła;
- Grupa IV – obliczanie średnicy i pola koła, gdy dana jest długość okręgu.

Techniki nauczania

Metoda nauczania ma służyć nabywaniu wiedzy i umiejętności, zaś technika określa „przepis” na organizację sposobu nauczania. Technika nauczania stanowi zatem element metody. Inaczej mówiąc: technika to strategia zastosowania danej metody w praktyce.

Technika sprawności

Aby zdobyć sprawność, uczniowie muszą wykazać się wiedzą, umiejętnościami oraz własną inicjatywą podczas wykonania zadanej pracy. Każdej sprawności przypisany jest regulamin, który szczegółowo określa zadania konieczne do wykonania, by ją osiągnąć. Jest to system, dzięki któremu uczniowie w indywidualnym tempie zdobywają wiedzę i umiejętności. Technika ta stanowi alternatywę dla braku zadań domowych. Dzięki przystępnej formie, jej zastosowanie pozwala uczniom na pracę we własnym tempie i według własnego planu.

Przykład: regulamin sprawności „Znawca prawa Ohma”.

Cel ogólny: zapoznanie uczniów z prawem Ohma.

Kryteria zdobywania sprawności:

1. Przygotuj materiały do zbudowania prostego obwodu elektrycznego.
2. Wykonaj doświadczenie z użyciem mierników: amperomierza i woltomierza.
3. Zbadaj zależność natężenia od napięcia.
4. Zanotuj otrzymane wyniki, zapisz spostrzeżenia i wnioski.
5. Pracę przygotuj do dnia:
6. Zaprezentuj wyniki swojej pracy na lekcji.

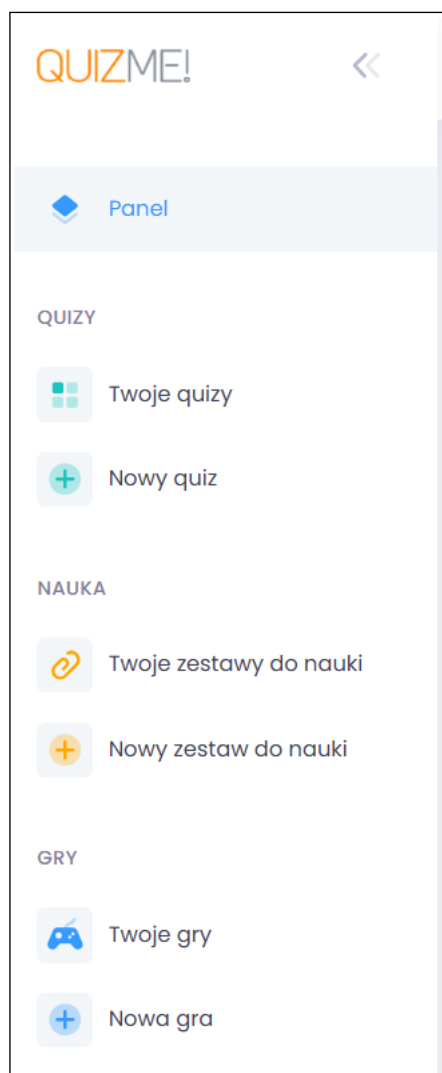
Technika doświadczeń poszukujących

Według Haliny Semenowicz technika ta oznacza „przypadkowe natrafienie przez dziecko w trakcie samodzielnych doświadczeń i działania na różne przedmioty i zjawiska, a także na odkrycia cech ludzi, zwierząt, roślin i przedmiotów za pomocą zmysłów wspieranych intuicją i przeżyciami emocjonalnymi”². Doświadczenia poszukujące polegają na wielokrotnym powtarzaniu prób uwieńczonych sukcesem. Samodzielne ćwiczenie nabytych

² Zob. Semenowicz H., (1980), *Freinet w Polsce*, Warszawa: WSiP.

już umiejętności może odbywać się z użyciem fiszek autokorektywnych – zadań zamkniętych, posiadających jedną możliwą odpowiedź. Istotny element stanowi samodzielność ucznia w procesie oceniania własnej pracy. Jest to ważny krok w budowaniu motywacji wewnętrznej do dalszych prób i poszukiwań.

Narzędziem służącym do tworzenia fiszek jest portal <https://www.quizme.pl/> [dostęp: 22.04.2025], który wymaga bezpłatnej rejestracji, a następnie logowania. Daje on możliwość tworzenia np. testów sprawdzających wiedzę i udostępniania ich uczniowi za pomocą wygenerowanego linku.



Rys. 6. Widok panelu po zalogowaniu na stronę quizme.pl

Nauczanie interdyscyplinarne

Interdyscyplinarne nauczanie zakłada zdobywanie wiedzy i umiejętności z zakresu różnych przedmiotów w czasie wykonywania tego samego zadania. W ten sposób uczniowie rozwijają własne zainteresowania oraz umiejętności metapoznawcze. Dzięki temu dochodzi do eksploracji tematów z różnych perspektyw, a co za tym idzie kreowania zintegrowanego, holistycznego procesu uczenia się. Ze względu na zróżnicowane możliwości każdego ucznia istnieje potrzeba zastosowania różnorodnych metod nauczania wspierających interdyscyplinarne nauczanie.

Projekt metryczki scenariusza lekcji

Interdyscyplinarność zapewnia uczniom warunki do odkrywania zjawisk i tworzenia pojęć z perspektywy wielu dziedzin nauki. Dodatkowo uczy stosowania strategii myślenia w różnorodnych sytuacjach, w szczególności związanych z życiem codziennym. W praktyce szkolnej interdyscyplinarność można wprowadzać na wiele różnych sposobów. Ważnym elementem jest przyjęcie odpowiedniego planu, który można opisać w formie metryczki scenariusza lekcji.

Przykład: projekt metryczki scenariusza lekcji interdyscyplinarnej.

Elementy metryczki:

1. Etap edukacyjny/klasa;
2. Temat lekcji;
3. Cele ogólne (np. w zakresie różnych obszarów rozwoju: fizycznego, emocjonalnego, społecznego, poznawczego);
4. Cele szczegółowe (wiedza, umiejętności i postawy ucznia);
5. Treści kształcenia (przedmioty nauczania i cele szczegółowe przypisane do każdego przedmiotu);
6. Kompetencje kluczowe i umiejętności uniwersalne;
7. Formy pracy;
8. Metody i techniki pracy;
9. Przebieg zajęć (np. w oparciu o model 5E³: zaangażowanie, badanie, wyjaśnienie, zastosowanie i rozszerzenie, ewaluacja);
10. Ewaluacja zajęć;
11. Komentarz metodyczny;
12. Bibliografia, netografia.

³ Model 5E opiera się na organizowaniu nauczania-uczenia się w podziale na pięć etapów: 1. Zaangażowanie (ang. *engagement*); 2. Badanie/poszukiwanie (*exploration*); 3. Wyjaśnienie (*explanation*); 4. Zastosowanie i rozszerzenie (*elaboration*); 5. Ocena wiedzy i umiejętności (*evaluation*). Zob. Kosztolowicz M., (2024), *Nauczanie przez doświadczenie – wykorzystanie modelu lekcji 5E w nauczaniu stacjonarnym i zdalnym*, „Matematyka” – dostępny na stronie czasopisma: <https://czasopismomatematyka.pl/artukul/nauczanie-przez-doswiadczenie-wykorzystanie-modelu-lekcji-5e-w-nauczaniu-stacjonarnym-i-zdalnym> [dostęp: 10.02.2025].

Metoda projektów

Projekt edukacyjny stanowi całokształt działań, które są podejmowane przez uczniów na podstawie ustalonych wcześniej założeń. Pozwala stosować różnorodne strategie nauczania i wykorzystywać naturalną ciekawość ucznia. Definiowanie poszczególnych faz projektu odbywa się na wiele sposobów. Zintegrowana Platforma Edukacyjna zawiera szereg scenariuszy interdyscyplinarnych projektów edukacyjnych, z podziałem na etapy edukacyjne, do wykorzystania w pracy nauczyciela.

Przykład: fragment scenariusza interdyscyplinarnego projektu edukacyjnego dla III etapu edukacyjnego.

Temat projektu: Wiatr a energia.

Cele ogólne: określenie wykorzystania siły wiatru do wytworzenia energii elektrycznej.

Cele szczegółowe – uczeń:

- wyjaśnia, jak można uzyskać energię wykorzystując wiatr,
- zna zalety i wady elektrowni wiatrowych,
- potrafi wskazać na mapie największe obszary występowania farm wiatrowych.

Treści kształcenia:

- **Geografia:** orientacja na mapie Polski, wady i zalety elektrowni wiatrowych, położenie największych farm wiatrowych.
- **Fizyka:** korzystanie z zasady zachowania energii, przeliczanie energii potencjalnej wiatru na energię elektryczną, mechanizm działania wiatraków.
- **Matematyka:** obliczenia na liczbach wymiernych.

Metody, formy i środki pracy: praktycznego działania, karta zadania *Wiatr a energia*, kredki, mazaki, internetowa mapa lub odpowiednia aplikacja na telefonie komórkowym, komputer z dostępem do Internetu.

Uczeń realizujący projekt edukacyjny, samodzielnie rozwiązuje problemy, pracuje nad interesującymi go zagadnieniami oraz zmienia nastawienie do uczenia się.

Metoda ośrodków pracy

Metoda ośrodków pracy autorstwa Marii Grzegorzewskiej⁴ opiera się na wykorzystaniu zainteresowań ucznia, elementów jego otoczenia i związanych z nim zagadnień. Jest dostosowana do potrzeb i umiejętności ucznia oraz uwzględnia jego możliwości psychofizyczne.

⁴ Zob. Wika E., (2020), *Metoda ośrodków pracy w kształceniu specjalnym*, artykuł na portalu „Pedagogika Specjalna”: <https://pedagogika-specjalna.edu.pl/warsztat-pracy/metody-pracy/osrodki-pracy-w-ksztalce-niu-specjalnym/> [dostęp: 10.02.2025].

Poprzez nauczanie całościowe pozwala ona na łączenie działań dydaktycznych i rewalidacyjnych, uczy obserwowania, badania, myślenia oraz rozumienia zjawisk przyrodniczo-społecznych. Podczas planowania pracy tą metodą należy uwzględnić cechy indywidualne uczniów oraz połączyć wysiłek fizyczny z wysiłkiem umysłowym.

Etapy zajęć prowadzonych metodą ośrodków pracy:

- **zajęcia wstępne** (stworzenie odpowiednich warunków do pracy);
- **praca poznawcza – obserwacja** (poznanie materiału, stworzenie systemu wiedzy o danym zjawisku) i **kojarzenie** (powiązanie tego, co działo się w obserwacji, z tym, co działo się wcześniej);
- **ekspresja** (wyrażanie przeżyć uczniów w różnych formach wyrazu);
- **zajęcia końcowe** (podsumowanie pracy i sprawdzenie zdobytych wiadomości).

Przykład: fragment scenariusza zajęć z wykorzystaniem metody ośrodków pracy, łączącego wiedzę z różnych dziedzin.

Temat lekcji: Moja miejscowość i jej okolice.

Cele ogólne: zapoznanie się z historią, topografią, środowiskiem i walorami kulturowymi miejsca zamieszkania

Cele szczegółowe – uczeń:

- wyróżnia elementy przyrodnicze i pozaprzyrodnicze,
- analizuje wpływ czynników geograficznych na rozwój swojej miejscowości,
- ocenia stan środowiska naturalnego w swojej okolicy i proponuje rozwiązania problemów ekologicznych,
- tworzy mapkę najbliższej okolicy,
- wymienia i charakteryzuje okoliczne zabytki,
- przedstawia historię swego miejsca zamieszkania.

Zajęcia wstępne: każdy z uczniów wyszukuje na mapie miejscowość i określa jej położenie; uczniowie prowadzą „burzę mózgów” – wynotowują swoje skojarzenia z nazwą miejscowości; uczniowie idą na spacer po okolicy.

Obserwacja i kojarzenie: rozmowa kierowana na temat: Czy znacie historię swojej miejscowości? – „rozmowa” z chatem GPT dotycząca historii miejscowości; czytanie mapy Google; ocena stanu zdrowotnego okolicznych lasów – obserwacja w terenie, wyszukiwanie informacji w dokumentach i dostępnych źródłach, przeprowadzenie wywiadów z mieszkańcami.

Ekspresja: wystawa fotografii, opracowanie scenariusza filmu promującego miejscowość, nagrywanie filmików np. o okolicznych zabytkach (przygotowanie przez każdą z grup „rolki” do mediów społecznościowych), próba pokazania za pomocą ruchu charakterystycznych cech rozpoznawalnych obiektów i miejsc w okolicy po ich

odnalezieniu na mapie (np. naśladowanie kształtu budynku, biegu rzeki itp.), konstruowanie makiety miejscowości z elementami wydrukowanymi na drukarce 3D, tworzenie prezentacji zawierających rymowanki na temat miejscowości zamieszczone pod odpowiednimi slajdami, redakcja opowiadania, którego akcja rozgrywa się w danej miejscowości, opracowanie interaktywnego kompendium wiedzy o miejscowości z zastosowaniem *design thinking*⁵, napisanie reportażu z bieżących lokalnych wydarzeń, praca w aplikacji online służącej do tworzenia map myśli, planowania wydarzeń – np. miro (<https://miro.com/pl/> [dostęp: 9.04.2025]), organizacja gry terenowej popularyzującej wiedzę o ważnych miejscach w okolicy, wspólne opracowanie wiersza dotyczącego miejscowości lub jej mieszkańców.

Zajęcia końcowe: stworzenie piosenki lub quizu na temat okolicznych zabytków, organizacja festiwalu (podczas którego uczniowie prezentują lokalne tradycje, zwyczaje, stroje, muzykę, taniec i kuchnię), organizacja seminarium naukowego dotyczącego lokalnych problemów, opracowanie mapy myśli lub gry planszowej prezentującej informacje na temat miejscowości, zorganizowanie konkursu wiedzy dla uczniów szkoły lub mieszkańców miejscowości.

⁵ Metoda działań projektowych opierająca się na współpracy, kreatywnym rozwiązywaniu problemu, stawiająca ucznia w centrum. Zob. strona poświęcona metodzie *design thinking*: <https://designthinking.pl/co-to-jest-design-thinking/> [dostęp: 9.04.2025].

Podsumowanie

Wdrożenie metod dydaktycznych wspierających rozwój umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli wymaga zintegrowanego podejścia, które obejmuje edukację, praktykę i wsparcie nauczyciela oraz ucznia. Nieodzownym elementem warsztatu pracy nauczyciela powinny być regularne szkolenia, które pozwolą mu na bieżąco aktualizować wiedzę i umiejętności. Współczesna szkoła wymaga promowania metod aktywnego uczenia się, którego integralną część stanowią e-learning oraz zastosowanie różnorodnych narzędzi cyfrowych. Wykorzystanie platform służy dzieleniu się doświadczeniami i najlepszymi praktykami w zakresie stosowania nowatorskich metod dydaktycznych. Umiejętności cyfrowe wspierają samodzielne uczenie się i dostęp do szerokiej wiedzy. Zastosowanie gier, aplikacji oraz symulacji angażuje uczniów w proces uczenia się. Niewątpliwie kluczem do osiągnięcia przez ucznia sukcesu jest elastyczność nauczyciela w doborze form i środków pracy oraz wykorzystanie metod dydaktycznych, które są dostosowane do zmieniającego się świata. W takich warunkach uczeń zdobędzie umiejętności 4K: kreatywność, krytyczne myślenie, komunikację i współpracę.

Niniejsza publikacja wskazuje nauczycielom, w jakich obszarach mogą rozwijać swoje umiejętności w zakresie znajomości i wykorzystania metod dydaktycznych wspierających rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów, ukierunkowanych na efektywną realizację celów kształcenia i treści nauczania ustalonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego oraz sugerowanych w aktualnych kierunkach polityki oświatowej państwa.

Bibliografia

- Doroszewska J., (1981), *Pedagogika specjalna*, Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Kędra M., (2017), *Doświadczenia poszukujące – technika stosowana w procesie wspomagania szkół w rozwoju kompetencji kluczowych uczniów*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Kosińska A., Polak A., Żiżka D., (1999), *Uczę metodą ośrodków pracy*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Nowacka B., (2024), *Podstawowe kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025*, Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
- Sadowska K., (2003), *Podstawowe założenia i wartości w metodzie ośrodków pracy*, „Nauczyciel i Szkoła” 1–2 (18–19), s. 180–196.
- Semenowicz H., (1980), *Freinet w Polsce*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Smolińska J., Szychowski Ł., (b.r.), *Wykorzystanie technik pamięciowych. Matematyka innego wymiaru*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Więckowski R., (1993), *Pedagogika wczesnoszkolna*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Wika E., (2020), *Metoda ośrodków pracy w kształceniu specjalnym*, artykuł na portalu „Pedagogika Specjalna”: <https://pedagogika-specjalna.edu.pl/warsztat-pracy/metody-pracy/osrodki-pracy-w-ksztalceniu-specjalnym/>.

0 autorze

Tomasz Wójtowicz – magister matematyki, nauczyciel matematyki i informatyki w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Moszczance i Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Prudniku, popularyzator nauki, czynny egzaminator egzaminu ósmoklasisty i egzaminu maturalnego z matematyki. Autor licznych publikacji, opiekun dydaktyczny uczniów – stypendystów Marszałka Województwa Opolskiego. Pełnił funkcję eksperta w projekcie „Wspieranie tworzenia szkół ćwiczeń” realizowanym przez Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie. Jest ekspertem sieci współpracy i samokształcenia oraz trenerem szkół ćwiczeń ORE. Kilukrotny laureat m.in. Nagrody Opolskiego Kuratora Oświaty, Nagrody Marszałka Województwa Opolskiego za szczególne osiągnięcia w dziedzinie upowszechniania i rozwoju edukacji, laureat konkursu w projekcie ORE „Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji”, autor e-lekcji matematyki w projekcie „Tworzenie e-materiałów dydaktycznych do kształcenia ogólnego”, aktywnie współpracujący z uczelniami wyższymi. Realizator projektów edukacyjnych, m.in. „Uczelnie szkołom – o finansach NBP”, „Wysoka jakość kształcenia ogólnego na terenie Powiatu Prudnickiego”, „Twoja szkoła daje Ci paszport do sukcesu”, a także projektów międzynarodowych, m.in.: „Razem, a nie obok siebie – projekt współpracy Polska–Ukraina”, „Wsparcie rozwoju pogranicza polsko-czeskiego w ramach projektu EDU2WORK”.

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28, 00-478 Warszawa
tel. 22 345 37 00

www.ore.edu.pl