INSTYTUT BADAŃ
EDUKACYJNYCH
Państwowy Instytut Badawczy



FILM DYDAKTYCZNY
W NAUCZANIU CHEMII

CO NAPRAWDĘ DZIAŁA?

NAJWAŻNIEJSZE ZAŁOŻENIA BADAWCZE

Włączyć film i… co dalej? Obejrzeć go wspólnie z klasą? Umożliwić uczniom pracę we własnym tempie w czasie lekcji na tabletach? A może poprosić ich, aby zapoznali się z materiałem przed lekcją w domu? Każde z tych rozwiązań zmienia nie tylko sposób oglądania filmu, lecz także rolę nauczyciela, zakres samodzielności ucznia i sposób pracy z materiałem.

W roku szkolnym 2025/2026 Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy sprawdził w eksperymencie pedagogicznym skuteczność tych sposobów pracy z filmem dydaktycznym na lekcjach chemii w klasie VII.

Cel badania

Celem badania było porównanie trzech sposobów pracy z tym samym filmem dydaktycznym – wspólnego oglądania filmu z klasą, indywidualnej pracy z filmem na tabletach i odwróconej lekcji – z lekcją, na której te same treści realizowano bez filmu. Szukaliśmy odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy uczniowie pracujący z filmem zbiorowo, indywidualnie albo w formie odwróconej lekcji lepiej opanowują treści z chemii niż uczniowie uczący się tych samych treści bez filmu?
2. Czy w ciągu badania stosunek do chemii – lubienie przedmiotu, ocena własnych umiejętności i stres związany z nauką chemii – zmienia się w podobny sposób u uczniów pracujących z filmem i u uczniów uczących się bez filmu?
3. Jak poszczególne sposoby pracy z filmem sprawdzają się w codziennej praktyce szkolnej: na ile lekcje przebiegają zgodnie ze scenariuszami, jak oceniają je nauczyciele oraz jakie trudności i potrzebne zmiany wskazują?

Jak wyglądało badanie?

11
szkół podstawowych

3
różne bloki/działy tematyczne nauczania chemii

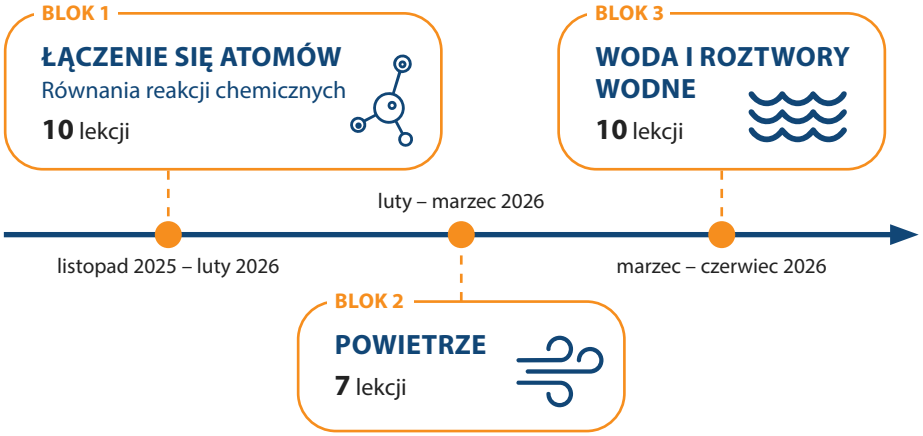
1134
zrealizowanych i udokumentowanych lekcji w całym badaniu

42
klasy VII

955
uczniów

27
lekcji w badaniu w każdej klasie

Badanie trwało od listopada 2025 r. do czerwca 2026 r. Wzięło w nim udział 11 szkół podstawowych. W każdej z nich jeden nauczyciel chemii prowadził trzy lub cztery klasy VII. Każda klasa zrealizowała w toku badania trzy kolejne bloki tematyczne – łącznie 27 lekcji.



Przed rozpoczęciem badania w każdej szkole klasy przydzielono losowo do trzech różnych grup pracy z filmem i grupy pracującej bez filmu. Klasy pracujące z filmem zmieniały sposób pracy w kolejnych blokach tematycznych, a klasy kontrolne przez cały czas trwania projektu uczyły się bez filmu.

Grupy badawcze	Jak wyglądała lekcja
Zbiorowa praca z filmem (ZP)	Film oglądany wspólnie. Nauczyciel podaje cel i pytania, kieruje projekcją, a po filmie omawia go z klasą i zadaje dalsze zadania.
Indywidualna praca z filmem (BL)	Każdy uczeń ogląda film na tablecie z słuchawkami, pracuje we własnym tempie i odpowiada na pytania osadzone w filmie. Nauczyciel monitoruje pracę i udziela wsparcia.
Odwrócona lekcja (OL)	Uczeń zapoznaje się z filmem przed zajęciami, a lekcja służy wyjaśnianiu, pogłębieniu wiedzy, ćwiczeniom i stosowaniu wiedzy.
Grupa bez filmu (kontrolna)	Te same cele i treści, realizowane z wykorzystaniem wyjaśnień nauczyciela, podręcznika, kart pracy, ilustracji i pokazów doświadczeń.

Co mierzyliśmy?

Przed rozpoczęciem badania uczniowie rozwiązali test sprawdzający początkowy poziom wiedzy z chemii, a po każdym bloku – test wiedzy z treści realizowanych w danym bloku tematycznym. Na początku i na końcu badania uczniowie wypełnili też ankietę dotyczącą lubienia przedmiotu, oceny własnych umiejętności i stresu związanego z nauką chemii. W celu monitorowania przebiegu badania nauczyciele wypełniali po każdej lekcji dziennik badawczy, a zespół badawczy przeprowadził obserwacje wybranych lekcji w trzech szkołach. Ponadto po pierwszym bloku nauczyciele brali udział w wywiadach na temat odwróconej lekcji.

Co wyróżnia to badanie?

Wcześniejsze badania pokazują, że film może wspierać uczenie się, ale trudno na ich podstawie ustalić, co dokładnie przynosi pozytywny efekt. Zwykle jeden sposób wykorzystania filmu porównuje się z codziennymi praktykami nauczycieli, które mogą się różnić między sobą m.in. rodzajem zadań, czasem

pracy z materiałem czy sposobem prowadzenia lekcji. Trudno więc ustalić, czy za uzyskane efekty odpowiada sam film, czy inne czynniki. Jednocześnie niewiele badań porównuje różne sposoby pracy z tym samym filmem.

W naszym badaniu zastosowaliśmy rozwiązania, które pozwoliły lepiej oddzielić znaczenie samego wykorzystania filmu od innych elementów lekcji:

- **Jedna lekcja, kilka wersji scenariusza**
  Każda lekcja miała osobne wersje scenariusza dostosowane do poszczególnych sposobów pracy z filmem oraz do nauczania bez filmu w grupie kontrolnej. Wszystkie wersje scenariusza miały ten sam temat i te same cele dydaktyczne.
- **Ten sam film, różne sposoby wykorzystania**
  Na danej lekcji wszystkie grupy korzystające z filmu pracowały z tym samym materiałem wideo. Dzięki temu porównywaliśmy różne sposoby pracy z filmem, a nie wartość dydaktyczną filmu.
- **Ograniczenie wpływu różnic między nauczycielami**
  W każdej szkole wszystkie klasy objęte badaniem prowadził ten sam nauczyciel. Dzięki temu porównania między grupami w mniejszym stopniu zależały od indywidualnego stylu pracy nauczyciela.
- **Losowy przydział i rotacja**
  Klasy losowo przypisano do warunków badawczych. W grupach korzystających z filmu w kolejnych blokach stosowano różne modele jego wykorzystania, natomiast grupy kontrolne przez cały czas uczyły się bez filmu.
- **Różne zakresy materiału**
  Badanie trwało od listopada do czerwca i obejmowało trzy bloki tematyczne różniące się zakresem treści i poziomem trudności. Ograniczało to ryzyko, że wyniki odzwierciedlają jedynie początkowy efekt nowości lub specyfikę jednego działu tematycznego.
- **Nie tylko wynik testu wiedzy**
  Analizowaliśmy także nastawienie uczniów do nauki chemii oraz przebieg realizacji zajęć na podstawie dzienników nauczycieli, wywiadów i obserwacji lekcji.



Jak czytać wyniki badania?

Różnice między wynikami porównywanych grup przedstawiamy w jednostkach **odchylenia standardowego (*SD*).** Odchylenie standardowe pokazuje, jak bardzo wyniki uczniów w danej grupie są rozproszone wokół średniej. Dzięki temu różnicę między grupami można wyrazić we wspólnej jednostce, nawet gdy porównywane testy mają różne skale.

Dla każdego testu punktem odniesienia było zróżnicowanie wyników w klasach uczących się bez filmu, mierzone odchyleniem standardowym. Różnica 0,10 *SD* oznacza, że średnie wyniki dwóch grup różnią się o jedną dziesiątą tego odchylenia. W naszych testach odpowiadało to od 1,6 do 2,1 punktu procentowego, zależnie od testu. Jako punkt odniesienia przy interpretacji przyjmujemy klasyfikację stosowaną w badaniach edukacyjnych, zgodnie z którą efekty od 0,05 do 0,20 *SD* uznaje się za umiarkowane.

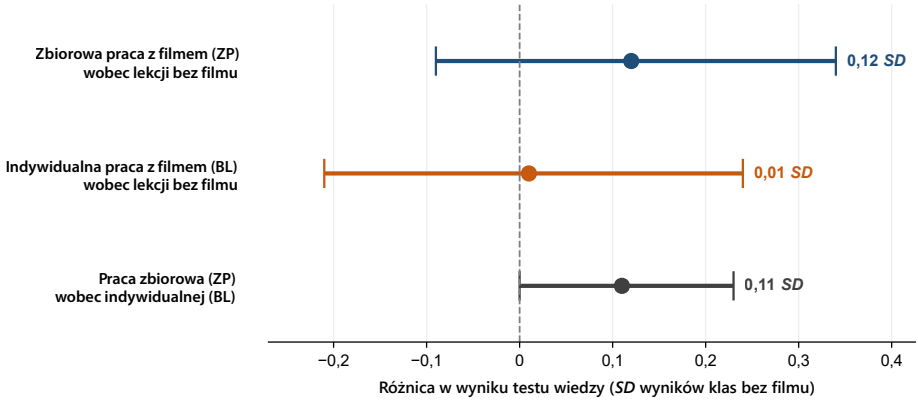
Przedział ufności (95%) pokazuje, jak precyzyjne jest oszacowanie różnicy. Im jest on węższy, tym oszacowanie jest dokładniejsze. Na wykresach punkt oznacza oszacowaną różnicę, a wąsy po obu jego stronach – przedział ufności. Jeśli wąsy przecinają przerywaną linię zera, nie możemy przyjąć, że różnica rzeczywiście występuje – choć nie oznacza to, że na pewno jej nie ma.

7 RZECZY

których dowiedzieliśmy się dzięki badaniu

Wykres 1 pokazuje różnice w wynikach testów wiedzy dla zbiorowej i indywidualnej pracy z filmem względem grupy kontrolnej, a także bezpośrednie porównanie obu tych sposobów pracy z filmem. Różnice oszacowano łącznie dla wszystkich trzech bloków tematycznych, z uwzględnieniem wyjściowego poziomu wiedzy uczniów. Omawiamy je w punktach 1–3.

Wykres 1
Porównanie wyników testów wiedzy: zbiorowa i indywidualna praca z filmem oraz lekcja bez filmu



Uwaga. Punkt – różnica w wynikach przedstawiona w jednostkach odchylenia standardowego (*SD*), wąsy – 95-procentowy przedział ufności. Wartości dodatnie oznaczają wyższe wyniki pierwszej z porównywanych grup. Wyniki ze wszystkich trzech bloków tematycznych są podane łącznie.

1 Większa kontrola ucznia nad filmem nie oznacza automatycznie lepszego uczenia się

Indywidualna praca z filmem pozwoliła uczniom pracować we własnym tempie, zatrzymywać i ponownie odtwarzać materiał, odpowiadać na pytania pojawiające się w filmie w trakcie oglądania. Nauczyciel pozostawał przy tym dostępny i mógł na bieżąco wspierać uczniów. Mimo to uczniowie pracujący w ten sposób uzyskiwali w testach wiedzy przeciętnie bardzo zbliżone wyniki do uczniów uczących się bez filmu (różnica 0,01 *SD*) (zob. wykres 1).

Dzienniki nauczycieli pomagają zrozumieć ten wynik. Część uczniów dobrze wykorzystywała możliwość pracy we własnym tempie: wracała do trudnych fragmentów i sporządzała notatki. Inni traktowali czas z tabletem jak wolny fragment lekcji, co dodatkowo utrudniało utrzymanie dyscypliny w klasie.

CO Z TEGO WYNIKA?

Samo przekazanie uczniom kontroli nad tempem oglądania nie wystarczyło, aby poprawić wyniki uczenia się. Indywidualna praca z filmem dawała uczniom większą autonomię, ale wymagała też samodzielnego organizowania pracy i utrzymania koncentracji. Dlatego warto, aby nauczyciel przed oglądaniem filmu jasno określił, jakich informacji uczniowie mają w nim szukać, przygotował pytania pomocnicze i w trakcie pracy sprawdzał, jak sobie radzą, zwłaszcza uczniowie mniej samodzielni.

2 Rola nauczyciela jest ważna – wspólna praca z filmem dała obiecujący sygnał

Uczniowie, którzy oglądali film wspólnie z klasą pod kierunkiem nauczyciela, uzyskiwali przeciętnie wyniki o 0,12 *SD* wyższe niż uczniowie klas uczących się bez filmu (zob. wykres 1). W ujęciu procentowym odpowiadało to różnicy około 2,7 punktu procentowego. Na tle efektów obserwowanych w badaniach edukacyjnych jest to różnica umiarkowana.

Wynik ten nie jest jednak jednoznaczny. Przedział ufności obejmuje zarówno niewielkie wartości ujemne, jak i wyraźnie dodatnie (od –0,09 do 0,34 *SD*). Nie pozwala to jeszcze rozstrzygnąć, jak duża jest przewaga pracy zbiorowej i czy utrzymuje się ona w różnych sytuacjach dydaktycznych. Traktujemy więc ten wynik jako obiecującą przesłankę, która wymaga potwierdzenia w kolejnych badaniach.

CO Z TEGO WYNIKA?

Dane nie potwierdzają prostego założenia, że bardziej indywidualne wykorzystanie technologii jest z definicji lepsze. Sugerują raczej, że bieżące ukierunkowanie uwagi i wspólne omówienie prowadzone przez nauczyciela mogą być ważnym składnikiem pracy z filmem. Ta hipoteza wymaga jednak dalszego sprawdzenia.

3 Wyniki wstępnie wskazują na przewagę wspólnego oglądania nad pracą indywidualną

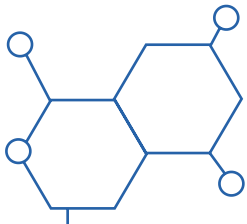
W bezpośrednim porównaniu dwóch sposobów pracy z filmem klasy oglądające film wspólnie uzyskiwały wyniki wyższe średnio o 0,11 *SD* (w procentach punktów – o około 2,3 punktu procentowego) niż klasy pracujące z filmem indywidualnie (zob. wykres 1). Był to najwyraźniejszy sygnał różnicy między sposobami pracy z filmem: dolna granica przedziału ufności wynosiła 0. Przewagę pracy zbiorowej zaobserwowano głównie w bloku „Powietrze", natomiast w blokach „Łączenie się atomów" i „Woda i roztwory wodne" oba sposoby pracy dawały zbliżone wyniki (zob. punkt 4).

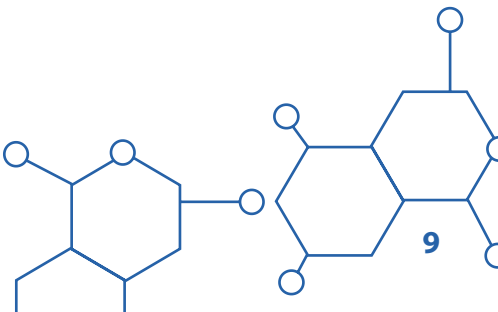
Co może przemawiać za pracą zbiorową?
W tym sposobie pracy nauczyciel na bieżąco kieruje uwagą całej klasy: może zatrzymać film, doprecyzować trudny fragment, zadać pytanie i od razu sprawdzić, jak uczniowie rozumieją treść.

CO Z TEGO WYNIKA?

Przewaga pracy zbiorowej może wynikać nie z samego wspólnego oglądania, lecz z pracy nauczyciela z klasą wokół filmu: pytań przed oglądaniem, zatrzymań, komentarzy i wspólnego omówienia po nim. To hipoteza, którą warto sprawdzić w kolejnych badaniach.

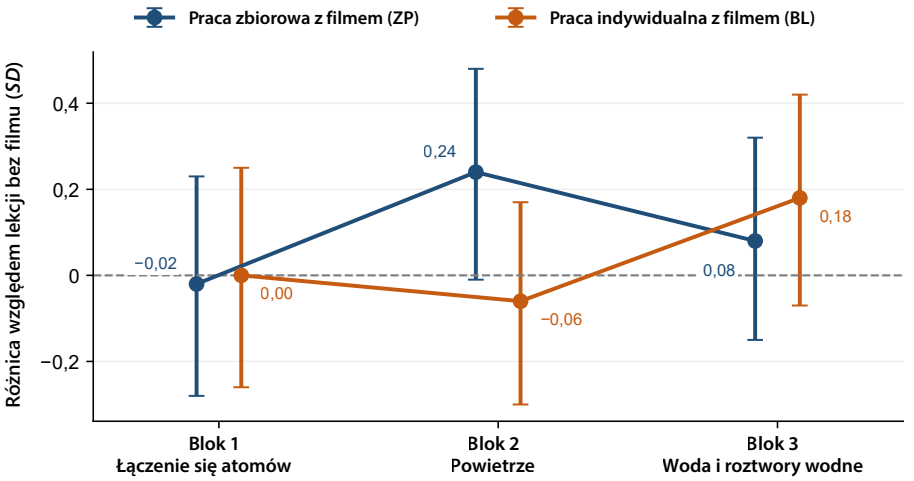
Czy efekty zależały od uczniów i kolejności pracy?
Nie znaleźliśmy dowodów, że zbiorowa lub indywidualna praca z filmem działała inaczej w zależności od wyjściowej wiedzy uczniów czy ich początkowego nastawienia do chemii. Wyniki nie wskazują więc, by praca z filmem zmniejszała lub powiększała różnice między uczniami o różnym poziomie umiejętności.





4 Efekty sposobów pracy zmieniały się w zależności od bloku, a ich przyczyny wymagają sprawdzenia

Wykres 2
Różnice w wynikach testów wiedzy względem lekcji bez filmu w kolejnych blokach



Uwaga. Punkt – różnica w wynikach przedstawiona w jednostkach odchylenia standardowego (*SD*), wąsy – 95-procentowy przedział ufności. Wartości dodatnie oznaczają wyższe wyniki pierwszej z porównywanych grup. Wyniki ze wszystkich trzech bloków tematycznych są podane łącznie.

Zbiorowa praca z filmem wypadła najkorzystniej w bloku „Powietrze" (0,24 *SD*), a indywidualna – w bloku „Woda i roztwory wodne" (0,18 *SD*). W pozostałych blokach oba sposoby pracy dawały wyniki zbliżone do lekcji bez filmu. Wszystkie przedziały ufności obejmują jednak zero.

Skąd mogły się wziąć te różnice? Dane jakościowe nie pozwalają wskazać jednej przyczyny. Pokazują jednak, że kolejne bloki różniły się nie tylko treścią, lecz także warunkami realizacji poszczególnych modeli.

- **Zbiorowa praca z filmem w bloku „Powietrze".** W tym bloku dużą rolę odgrywały obserwacje doświadczeń, rozpoznawanie zjawisk oraz formułowanie obserwacji i wniosków. Z dzienników wynika, że nauczyciele

za zaletę pracy zbiorowej uznawali możliwość łączenia filmu z bieżącym komentarzem, wyjaśnianiem oraz doświadczeniami wykonywanymi na lekcji. Film stanowił wówczas wspólny punkt odniesienia dla dalszej pracy całej klasy. Taki sposób prowadzenia zajęć mógł szczególnie dobrze współgrać z treściami wymagającymi wspólnej obserwacji i późniejszego omówienia.

- **Indywidualna praca z filmem w trzecim bloku – „Woda i roztwory wodne".** Tutaj bardziej przekonujące wyjaśnienie dotyczy sposobu realizacji metody, a nie szczególnego dopasowania jej do treści. W pierwszym cyklu oraz częściowo też w drugim problemy organizacyjne i techniczne potrafiły zakłócać przebieg całej lekcji. Z biegiem czasu nauczyciele i uczniowie byli bardziej oswojeni z organizacją pracy na tabletach, a w dziennikach badawczych coraz częściej pojawiały się opisy pełnej realizacji scenariusza.

  Nie oznacza to jednak, że treści trzeciego bloku były szczególnie dobrze dopasowane do pracy indywidualnej. Przeciwnie, zadania rachunkowe i odczytywanie krzywych rozpuszczalności należały do zagadnień, przy których uczniowie często potrzebowali dodatkowego, wspólnego wyjaśniania. Najwyższy wynik BL w trzecim cyklu może więc być związany raczej z coraz sprawniejszą realizacją tego modelu niż z przewagą samodzielnej pracy przy trudniejszych obliczeniach.

CO Z TEGO WYNIKA?

Wyniki sugerują, że różnice między blokami mogły wynikać zarówno ze specyfiki realizowanych treści, jak i z tego, jak sprawnie poszczególne modele udało się w danym momencie wdrożyć.

Warto przy tym pamiętać, że indywidualna praca z filmem wymaga czasu na wypracowanie sprawnej organizacji zajęć. Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie potrzebują okazji, by oswoić się z nową organizacją lekcji, obsługą sprzętu i samodzielnym korzystaniem z materiałów.

5 Odwrócona lekcja ujawniła warunek niezbędny do spełnienia

W pierwszym bloku klasy z odwróconą lekcją uzyskały w teście wiedzy niemal taki sam wynik jak klasy uczące się bez filmu (0,01 *SD*). Sam wynik testu nie oddaje jednak tego, jak odwrócona lekcja działała w praktyce. Z dzienników i wywiadów wynika, że uczniowie nie zawsze przygotowywali się do lekcji zgodnie z założeniami, a przebieg zajęć zależał od tego, jaka część klasy obejrzała film.

GDY UCZNIOWIE
BYLI PRZYGOTOWANI

- lepsza orientacja w temacie
- większa aktywność i gotowość do zadawania pytań
- więcej czasu na ćwiczenia i pogłębianie treści
- rola nauczyciela przesuwa się ku organizowaniu pracy i wspieraniu uczniów

GDY UCZNIOWIE
NIE BYLI PRZYGOTOWANI

- konieczność wyjaśniania treści od podstaw
- dwa różne tempa pracy w jednej klasie
- mniej czasu na dodatkowe zadania i podsumowanie
- odejście od zakładanej logiki odwróconej lekcji

Co mówią wywiady z dziewięciorgiem nauczycieli prowadzących odwróconą lekcję?

7/9

W tylu przypadkach niewystarczające przygotowanie uczniów spowodowało konieczność modyfikacji lekcji.

8/9

W tylu wywiadach wskazywano korzyści u uczniów, którzy przygotowali się do lekcji.

8/9

Tylu nauczycieli deklarowało możliwość dalszego, najczęściej okazjonalnego wykorzystywania odwróconej lekcji lub jej elementów.

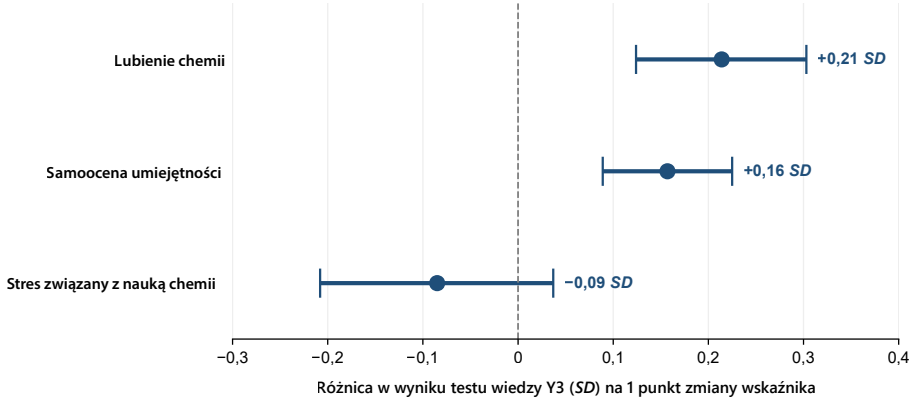
CO Z TEGO WYNIKA?

Projekt pokazał różnicę między potencjałem metody a jej wykonalnością. Odwrócona lekcja nie jest po prostu skuteczna lub nieskuteczna: jej mechanizm wymaga rzeczywistego przygotowania uczniów przed zajęciami. W praktyce bez przygotowania uczniów nie da się przeprowadzić lekcji zgodnie z założeniami.

6 Uczenie się chemii ma wymiar poznawczy i emocjonalno-motywacyjny

Praca z filmem, niezależnie od sposobu jego wykorzystania, nie poprawiła stosunku uczniów do chemii w porównaniu z klasami uczącymi się bez filmu. Wyniki analiz pokazują natomiast, że lubienie chemii oraz ocena własnych umiejętności chemicznych są powiązane z rezultatami osiąganymi na testach wiedzy (zob. wykres 3).

Wykres 3
Zmiany w stosunku do chemii w ciągu roku a wynik końcowego testu wiedzy



Uwaga. Punkt – różnica w wynikach przedstawiona w jednostkach odchylenia standardowego (*SD*), wąsy – 95-procentowy przedział ufności. Wartości dodatnie oznaczają wyższe wyniki pierwszej z porównywanych grup. Wyniki ze wszystkich trzech bloków tematycznych są podane łącznie.

Uczniowie, którzy z czasem coraz bardziej lubili chemię, uzyskiwali wyższe wyniki w teście wiedzy po trzecim bloku (wzrost lubienia chemii o 1 punkt wiązał się ze wzrostem wyników na teście o 0,21 *SD*). Podobny związek dotyczył oceny własnych umiejętności (około 0,16 *SD*). W przypadku stresu związek był niepewny (95-procentowy przedział ufności obejmował zero).

WAŻNE:
Wyniki pokazują związek między postawami uczniów a ich wynikami, ale nie mówią, co jest przyczyną, a co skutkiem. Nie wiemy, czy pozytywne nastawienie do chemii pomaga w nauce, czy to dobre wyniki sprawiają, że uczniowie lepiej oceniają chemię i swoje umiejętności.

CO Z TEGO WYNIKA?

Ocena skuteczności praktyk edukacyjnych nie powinna kończyć się na wynikach testów wiedzy. Warto równolegle obserwować, jak uczniowie oceniają własne możliwości i czy sposób pracy na lekcji wspiera ich pozytywny stosunek do przedmiotu. Dlatego obok przekazywania wiedzy ważne jest takie organizowanie lekcji, aby uczniowie mieli okazję zainteresować się chemią, dostrzegać jej związki z codziennym życiem i aktywnie pracować z poznawanymi treściami. Im bardziej uczniowie interesują się tym, czego się uczą, tym chętniej mogą angażować się w lekcje i podejmować wysiłek potrzebny do zrozumienia trudniejszych zagadnień.

7 Stosunek do chemii pogarsza się w ciągu roku – także w klasach pracujących z filmem

- W ciągu roku szkolnego, zarówno w klasach pracujących z filmem, jak i w klasach uczących się bez filmu, średnio lubienie chemii i ocena własnych umiejętności spadły. Poziom stresu zmienił się nieznacznie.
- Samo wykorzystanie filmu nie zatrzymało tych niekorzystnych zmian.

CO Z TEGO WYNIKA?

Sama forma przekazu treści oparta na materiale filmowym nie wystarczy, by na dłużej podtrzymać zainteresowanie uczniów przedmiotem. Warto obserwować, jak uczniowie reagują na różne formy pracy, i dostosowywać je do specyfiki klasy.

CO Z BADANIA WYNIKA DLA PRAKTYKI?



ZBIOROWA PRACA Z FILMEM (ZP)

Przydatna jako punkt wyjścia, gdy treść jest nowa lub złożona i uczniowie potrzebują wspólnego ukierunkowania uwagi.

WSKAZÓWKA: warto ukierunkować oglądanie pytaniami, zatrzymywać film w kluczowych momentach, na bieżąco wyjaśniać trudności i przechodzić do zastosowania wiedzy.

WAŻNE: wspólne oglądanie nie powinno oznaczać biernej projekcji – istotne jest aktywne kierowanie pracą uczniów przez nauczyciela.



INDYWIDUALNA PRACA Z FILMEM (BL)

Przydatna, gdy ważne jest własne tempo, możliwość cofania materiału, powtórka lub różnicowanie pracy.

WSKAZÓWKA: warto umieścić w filmie pytania kierujące uwagą, monitorować postęp uczniów, zapewnić szybką pomoc w razie trudności i zakończyć pracę wspólnym omówieniem.

WAŻNE: samodzielne regulowanie tempa oglądania wymaga od ucznia większych umiejętności samoregulacji.



ODWRÓCONA LEKCJA (OL)

Przydatna, gdy podstawowe treści uczniowie mogą poznać samodzielnie przed lekcją, a podczas zajęć potrzebują przede wszystkim ćwiczenia umiejętności, stosowania wiedzy w praktyce i wyjaśniania trudności.

WSKAZÓWKA: warto wykorzystywać krótkie filmy dydaktyczne, stosować rozwiązania umożliwiające weryfikację, ilu uczniów obejrzało film (np. poprzez platformę EdPuzzle), i z wyprzedzeniem zaplanować sposób pracy z nieprzygotowanymi uczniami.

WAŻNE: ten model warto stosować selektywnie – przy wybranych tematach i w klasach dobrze przygotowanych do samodzielnej pracy.

LEKCJA Z FILMEM

5 kroków, o których warto pamiętać

1	2	3	4	5
CEL	**UKIERUNKO-WANIE**	**AKTYWNE OGLĄDANIE**	**OMÓWIENIE**	**ZASTOSO-WANIE**
Po co uczniowie oglądają film?	Pytanie, hipoteza lub krótka instrukcja.	Notatka, odpowiedź, zatrzymanie lub komentarz.	Sprawdzenie rozumienia i wyjaśnienie trudności.	Zadanie, doświadczenie, problem lub dyskusja.

Warunki, o które

WARTO ZADBAĆ

planując pracę z filmem dydaktycznym

- sprzęt i internet dostosowane do sposobu pracy z filmem, a przy pracy indywidualnej – urządzenia i słuchawki dostępne dla wszystkich uczniów;
- czas na przygotowanie lekcji i dostęp do wsparcia technicznego;
- wcześniejsze przygotowanie pytań do filmu;
- wspólne omówienie trudniejszych treści, np. obliczeń i zapisu równań reakcji;
- w przypadku lekcji odwróconej – udostępnienie filmu z odpowiednim wyprzedzeniem, uwzględnienie czasu potrzebnego na wykonanie zadań przed lekcją oraz zaplanowanie pracy z uczniami, którzy nie obejrzeli materiału w domu;
- możliwość elastycznego łączenia różnych sposobów pracy z filmem.

W badaniu zastosowano filmy z zasobów Pi-stacja.TV. Materiały te wykorzystano na podstawie porozumienia o współpracy zawartego między IBE PIB a Fundacją Katalyst Education. Fundacja nie uczestniczyła w projektowaniu badania, analizie danych ani interpretacji wyników.