

## FIZYKA

# Zaległości po nauczaniu zdalnym w opinii nauczycieli szkół średnich

Wydawnictwo Nowa Era opracowało raporty podsumowujące stan edukacji w szkołach średnich po okresie nauczania zdalnego. Raporty te mają pomóc nauczycielom przedmiotowym w rozplanowaniu pracy nad nadrabianiem zaległości.

## WSTĘP

Poprosiliśmy nauczycieli przedmiotowych, by podzielili się z nami swoimi refleksjami i obserwacjami, dotyczącymi osiągnięć oraz niepowodzeń z okresu nauki zdalnej. Jak uczniowie poradzili sobie z trybem pracy online? Czy udało się zrealizować materiał z zakresu podstawy programowej? Jakich umiejętności nie udało się wyćwiczyć bez kontaktu bezpośredniego między nauczycielem i uczniem?

Zapraszamy do lektury wywiadu przeprowadzonego z doświadczoną nauczycielką fizyki, Zenoną Stojeczką. Zachęcamy także do dyskusji i dzielenia się swoimi obserwacjami. Swoje opinie możecie Państwo kierować do nas za pośrednictwem profilu Nowej Ery na Facebooku oraz poprzez pocztę elektroniczną pod adres: [nowaera@nowaera.pl](mailto:nowaera@nowaera.pl)

## Jak ogólnie ocenia Pani okres nauczania zdalnego pod względem opanowania przez uczniów materiału realizowanego na lekcjach fizyki?

Poziom opanowania realizowanego materiału jest z pewnością niższy niż byłby, gdyby uczniowie uczęszczali do szkoły. W dużej mierze zależy on jednak od podejścia uczniów do obowiązków szkolnych, ich chęci zdobywania wiedzy, systematyczności w pracy. Ci uczniowie, którzy aktywnie uczestniczyli w lekcjach, terminowo przesyłali zadane prace, osiągnęli dobre wyniki. Uczniowie, którzy podczas lekcji jedynie biernie siedzieli i niewiele pracowali lub wcale nie zajmowali się nauką, mają bardzo niski poziom wiedzy i umiejętności. Jednak nawet dobrzy uczniowie potrzebują powtórzenia oraz usystematyzowania i uporządkowania posiadanych wiadomości. Gdy zdobyta wiedza nie jest utrwalana, szybko ulega zapomnieniu. Wielogodzinne siedzenie przy komputerze nie sprzyjało koncentracji,

w przerobionym materiale mogły powstać luki. Dodatkowym czynnikiem powodującym słabsze opanowanie przerabianego materiału były problemy uczniów z internetem.

*Po okresie nauczania zdalnego nawet dobrzy uczniowie potrzebują powtórzenia oraz usystematyzowania posiadanych wiadomości. Gdy zdobyta wiedza nie jest utrwalana, szybko ulega zapomnieniu.*

## Czy uczniowie brali aktywny udział w lekcjach?

Zwykle aktywne były te same, nieliczne osoby. Ci uczniowie zawsze byli dobrze przygotowani, zawsze mieli odrobione prace domowe lub zgłaszali pytania. Drugą grupę stanowili uczniowie, którzy sami nie zgłaszali się do odpowiedzi, ale zapytani udzielali poprawnych odpowiedzi i w miarę systematycznie wysyłali rozwiązania zadań domowych w tak zwanym Notesie zajęć przy wykorzystaniu aplikacji OneNote. Trzecią grupę stanowili uczniowie, którzy nie przygotowywali się do lekcji, sporadycznie wysyłali zadania domowe

lub nie wysyłali ich wcale. Zapytani, nie byli w stanie udzielić poprawnej odpowiedzi. Często zgłaszali awarię mikrofonu, trudno było doprosić się o włączenie kamerki. Były też takie sytuacje, że uczeń zalogował się na lekcję (do pracy wykorzystywałam aplikację MS Teams), ale w trakcie lekcji nie można było z nim nawiązać kontaktu, najprawdopodobniej nie było go przy komputerze. Pojawiał się wtedy na koniec lekcji, tłumacząc na przykład, że właśnie odbierał przesyłkę od kuriera albo musiał skorzystać z toalety czy przygotować śniadanie w kuchni.

### Czy uczniowie zadawali pytania? Jaki rodzaj pracy sprawiał im największą trudność?

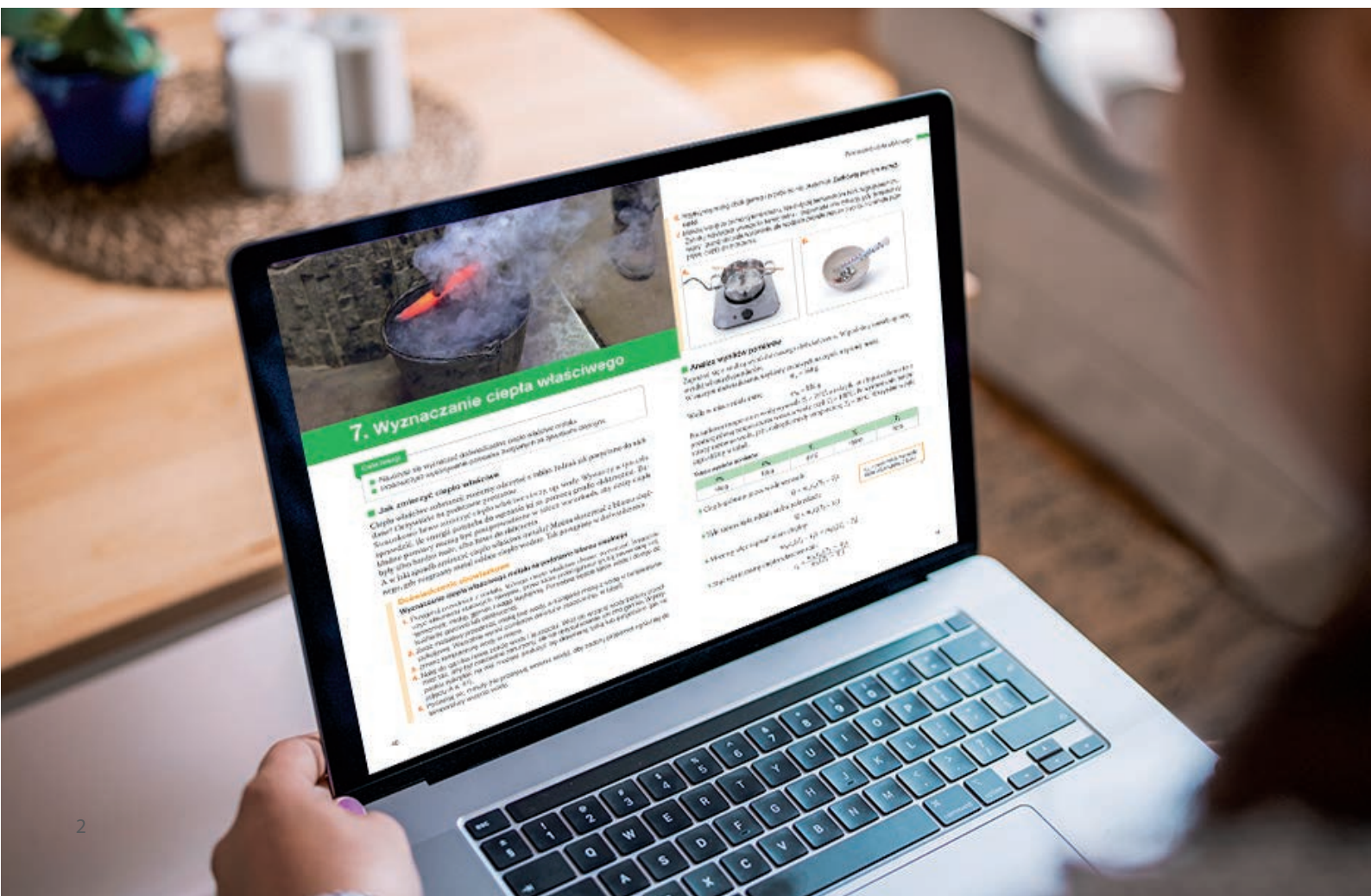
Ucniowie najczęściej zadawali ustnie pytania na początku lekcji. Często pojawiały się pytania o poprawność opracowania wyników pomiarów w doświadczeniach, które sami wykonywali w domu.

Sporadycznie korzystali z poczty elektronicznej. Założyłam dla każdej klasy w aplikacji OneNote zakładkę Nasze problemy, by uczniowie na bieżąco mogli wpisywać pojawiające się niejasności, pytania, ale nie

wykorzystywali oni tej formy dialogu. Zdecydowanie woleli zapytać ustnie na początku lekcji. Najczęściej pojawiały się pytania związane z rozwiązywaniem nietypowych zadań i problemów, znacznie rzadziej – z materiałem teoretycznym.

Przyczyną niejasności w zrozumieniu materiału było często słabe łącze internetowe - ucznia czasami „wyrzucało” z lekcji.

*Najczęściej pojawiały się pytania związane z rozwiązywaniem nietypowych zadań i problemów, znacznie rzadziej – z materiałem teoretycznym.*



### Jakie umiejętności najtrudniej było ćwiczyć?

W klasach, w których realizowany był poziom podstawowy, najtrudniej było wyćwiczyć przekształcanie nawet prostych wzorów fizycznych. Zdecydowanie łatwiej było uczniom opanować materiał teoretyczny. Były też duże problemy z aktywizacją uczniów podczas lekcji. Na pytanie o pomysł na rozwiązanie nawet niezbyt trudnego problemu odpowiedzią była najczęściej cisza... Pojawiły się jednak również takie sytuacje, że uczeń, który nie miał odwagi odezwać się w klasie, zdobywał tę odwagę, gdy był ukryty za ekranem swojego komputera. I jeśli raz odważył się coś powiedzieć, to już skutkowało to dalszą aktywnością (uczniowie mieli wyłączone kamery z powodu zbyt słabych łączów internetowych).

### A w klasach realizujących poziom rozszerzony?

Tu uczniowie mieli najwięcej problemów z samodzielnym opracowaniem wyników pomiarów i wyciągnięciem właściwych wniosków z doświadczeń przeprowadzanych w domu. W przysyłanych sprawozdaniach pojawiały się czasem błędy świadczące o braku krytycznego podejścia do uzyskiwanych wyników.

*Uczniowie mieli najwięcej problemów z samodzielnym opracowaniem wyników pomiarów i wyciągnięciem właściwych wniosków z doświadczeń przeprowadzanych w domu.*

### Co wychodziło dobrze?

Wszystkie lekcje fizyki prowadziłam na platformie Microsoft 365 wykorzystując aplikacje: Teams, OneNote, Forms. Pracowałam z tabletem graficznym. W aplikacji OneNote, w Bibliotece zawartości uczeń miał wprowadzone poszczególne działy, na przykład „Drgania”,

„Termodynamika”, a w każdym dziale – poszczególne tematy lekcji z całym wytłumaczeniem, linkami do filmików obrazujących omawiane zagadnienia, wszystkimi notatkami, wyprowadzeniami wzorów, rozwiązywanymi wspólnie problemami i zadaniami. Uczeń, któremu zależało, zawsze mógł do tych treści wrócić, spokojnie sobie je przeanalizować, przemyśleć. Uczniowie bardzo cenili sobie taką formę prowadzenia lekcji, szczególnie ci, którzy mieli słabe łącze internetowe i czasami traciли kontakt z nauczycielem. Systematycznie zadawane prace domowe uczniowie rozwiązywali w papierowych zeszytach i przysyłali zdjęcia w tak zwanym Zeszycie zajęć. Tam mogłam wprowadzać korekty do ich rozwiązań. Uczniowie, którzy poważnie podchodzili do swych obowiązków, nie mieli problemów z opanowaniem przerabianych treści i rozwiązywaniem typowych zadań, a zgłaszane problemy dotyczyły raczej zadań nietypowych.

Była jednak grupa uczniów, którym nie zależało na zdobyciu rzetelnej wiedzy, a konieczność zdalnego uczenia się była dla nich wspaniałą okazją do stosowania wszelkiego rodzaju uników i ściągania na sprawdzianach.

### Co najtrudniej było wytłumaczyć za pomocą lekcji online i zdalnych zadań?

Nie odczuwałam trudności w wytłumaczeniu poszczególnych zagadnień (mam czterdziestoletnie doświadczenie nauczania). Każdy temat był wspomagany filmikiem lub animacją doświadczenia bądź doświadczeniem przeprowadzanym na żywo przed kamerką. Przygotowanie lekcji zajmowało mi jednak znacznie



więcej czasu niż gdybym wykonywała doświadczenia na żywo podczas lekcji. Staralam się również maksymalnie angażować uczniów w przebieg lekcji w ten sposób, że wytwarzałam sytuację problemową odpowiednio sformułowanym pytaniem, które jednocześnie wywoływało zaciekawienie tematem.

### **Jak wyglądała praca podczas sprawdzianów? Czy na podstawie wyników sprawdzianów online można cokolwiek realnie powiedzieć o stanie wiedzy uczniów?**

Jestem przekonana, iż sprawdziany często nie były pisane samodzielnie. Zatem wyniki sprawdzianów, wielokrotnie zawyżone, szczególnie u słabych uczniów, nie odzwierciedlają rzeczywistego stanu wiedzy i umiejętności. Skracanie czasu trwania sprawdzianu zmniejszało możliwość wzajemnego porozumiewania się i ściągania. Jednak nie była to też dobra metoda, bo bardzo mocno stresowała tych uczniów, którzy samodzielnie, uczciwie rozwiązywali zadania i mimo dobrego przygotowania mieli duży problem, by zmieścić się w czasie wyznaczonym przez nauczyciela. Rozumiejąc tę sytuację, zawsze przyjmowałam prace wysłane chwilę po czasie i nie wyciągałam negatywnych konsekwencji z tego tytułu.

### **W jakich obszarach widzi Pani największe zaległości u uczniów?**

Uważam, że uczniowie mają największe zaległości w zakresie samodzielnego wykonywania doświadczeń. Choć otrzymywali czasem do domu zadania doświadczalne, to liczba samodzielnie wykonanych doświadczeń w okresie nauczania zdalnego jest bardzo mała. Uczniowie na zajęciach wyrównawczych zgłaszają również pewne szczegółowe zagadnienia teoretyczne, ale one nie są dużym problemem.

*Uczniowie mają największe zaległości w zakresie samodzielnego wykonywania doświadczeń.*



## Nad czym najbardziej muszą popracować?

Zamierzam popracować z uczniami przede wszystkim nad umiejętnościami samodzielnego eksperymentowania i przy okazji powtarzać materiał.

Innym palącym problemem są kompetencje społeczne, tak bardzo potrzebne podczas pracy w grupie. Uczeń był sam ze swoim komputerem. Po powrocie uczniów do szkoły warto jak najczęściej organizować pracę w grupie. Na fizyce jest to możliwe przede wszystkim podczas zajęć doświadczalnych oraz podczas rozwiązywania nietypowych zadań i problemów.

## Jak powinni nadrabiać zaległości uczniowie, którzy nie czują się mocni, jeśli chodzi o nauki ścisłe?

Uczniowie ci mają największe problemy z przekształcaniem wzorów, zamianą jednostek, a także z zadaniami z treścią. Pewną pomocą w przekształcaniu wzorów dla tych uczniów jest znana ze szkoły podstawowej metoda trójkąta. Trzeba więc uczniów naprowadzać na właściwy tok rozumowania, poświęcić więcej czasu na zadania z treścią, układać takie sprawdziany, w których więcej będzie pytań teoretycznych, niewymagających przeprowadzania obliczeń.

## Jakie umiejętności szczególnie będzie Pani ćwiczyć z uczniami po powrocie do nauczania stacjonarnego i z jakich metod będzie Pani korzystać?

Po powrocie do nauczania stacjonarnego będę kształcić przede wszystkim umiejętności związane z wykonywaniem doświadczeń i pracą w grupie. Chodzi o planowanie doświadczenia, stawianie hipotez, samodzielne przeprowadzenie doświadczenia, poprawną analizę wyników z uwzględnieniem niepewności pomiarowych, poprawne wykonanie wykresu wraz z oznaczeniem niepewności punktów pomiarowych, właściwe sformułowanie wniosków językiem naukowym. Nie wszystkie doświadczenia uczniowie będą mogli przeprowadzić samodzielnie z oczywistych powodów. Jednak podczas zajęć wyrównawczych zamierzam, oprócz powtarzania materiału i uzupełniania braków w rozumieniu, wykonać jak najwięcej doświadczeń pokazowych.

Powrót do szkoły wykorzystuję już w pracy w grupkach nad eksperymentalnymi, wymyślonymi przez uczniów, projektami. Cel – wysłanie prac na konkursy fizyczne. Służy to przede wszystkim rozwijaniu zainteresowań uczniów.

Na lekcjach będę ćwiczyć kompetencje w zakresie komunikacji – formułowanie myśli, wypowiedzi poprawnych merytorycznie, interpretowanie pojęć, uzasadnianie swego stanowiska opartego na prawach fizycznych. Podczas lekcji stacjonarnych dużą rolę odgrywają również wzajemne interakcje; zdecydowanie łatwiej jest kształcić te umiejętności w klasie, na żywo niż zdalnie.

*Ważne jest wypracowanie kompetencji komunikacyjnych, takich jak formułowanie merytorycznie poprawnych wypowiedzi, interpretowanie pojęć, uzasadnianie swego stanowiska opartego na prawach fizycznych.*

## Na co zwróci Pani uwagę, jeśli w nowym roku szkolnym znów trzeba będzie wrócić do nauki zdalnej?

Na pewno bardzo ważną rzeczą jest dobre łącze internetowe. Od 1 września mam już w domu szybkie łącze internetowe. W przypadku powrotu do nauki zdalnej zamierzam w dalszym ciągu wykorzystywać Microsoft Office 365 i aplikację MS Teams. W poprzednim roku szkolnym bardzo dobre rezultaty, docenione przez uczniów, dała praca z tabletem graficznym z wykorzystaniem możliwości aplikacji OneNote. Każdą realizację tematu lekcji uczeń miał zapisaną wraz z linkami do filmików z doświadczeń czy animacji zjawisk. Zadania domowe przesyłane przez uczniów w Notesie zajęć mogłam na bieżąco sprawdzać i wprowadzać do nich korekty. Zamierzam w dalszym ciągu stosować taką metodę. Słabą stroną są jednak sprawdzanie wiedzy i motywacja do pracy uczniów niezbyt nauką zainteresowanych. Mam na uwadze większe zróżnicowanie sprawdzianów (testy, zadania z treścią, więcej grup) oraz większe docenianie aktywności na lekcjach. Ważne będzie systematyczne zapraszanie uczniów do wypowiedzi ustnych, szczególnie tych, którzy nigdy sami tego nie uczynią.

Ale aby było to możliwe, uczeń powinien mieć sprawny mikrofon i – chciałoby się bardzo – kamerkę włączaną na czas wypowiedzi. Zatem ogromna prośba do rodziców nie tylko o zakup tych urządzeń, lecz także o troskę o uczciwość i prawdomówność ich dzieci.

### **Co można doradzić nauczycielom przygotowującym uczniów do tegorocznej i przyszłorocznej matury?**

W klasie maturalnej należy prowadzić systematyczne lekcje powtórzeniowe przez cały rok szkolny. Sprawdzać poprawność rozumienia pojęć i praw fizycznych, szczególnie w tych działach, które były realizowane w sposób zdalny. Dopiero po solidnym powtórzeniu materiału z poszczególnych działów i uzupełnieniu ewentualnych braków można przejść do rozwiązywania arkuszy maturalnych. Trzeba też pomóc uczniom w organizacji pracy własnej, przypomnieć skuteczne techniki uczenia się.

### **Co odpowiedzieć samym uczniom i ich rodzicom?**

Uczniom – aby solidnie, systematycznie pracowali, zaplanowali system powtórek, korzystali z pomocy nauczyciela i materiałów zamieszczanych na stronie [terazmatura.pl](http://terazmatura.pl)

W czasie powtarzania niech notują, zapisują rzeczy niejasne, by później mogli zapytać nauczyciela. Warto też, żeby zapoznali się z technikami radzenia sobie ze stresem.

Rodzicom mogę poradzić, żeby zadbali o właściwą organizację czasu ucznia, dobre, zdrowe żywienie, przestrzeganie higieny pracy. Niech podtrzymują dziecko na duchu, dostrzegają i doceniają wszelkie postępy. Wreszcie, niech nie narzucają synowi czy córce dalszego kierunku kształcenia, lecz pozwolą im na ich własny wybór.

#### **Zaległości po zdalnym, czyli co na pewno trzeba powtórzyć**

- Zależnie od klasy i poziomu nauczania trzeba powtórzy wszystkie te działy, które były realizowane w sposób zdalny.
- Podczas lekcji regularnie sprawdzać poprawność rozumienia pojęć i praw fizycznych.
- Powtórzenia wymagają umiejętności związane z wykonywaniem doświadczeń - planowanie doświadczenia, stawianie hipotez, samodzielne przeprowadzenie doświadczenia, analiza wyników z uwzględnieniem niepewności pomiarowych, poprawne wykonanie wykresu wraz z oznaczeniem niepewności punktów pomiarowych, właściwe sformułowanie wniosków językiem naukowym.
- Po powtórzeniu materiału z poszczególnych działów i uzupełnieniu ewentualnych braków można przejść do rozwiązywania arkuszy maturalnych.

#### **Nad tym trzeba popracować:**

- systematyczne uczenie się, rozwiązywanie zadań na bieżąco;
- motywacja do nauki;
- notowanie wszystkich niejasnych kwestii i dopytywanie nauczyciela;
- kompetencje społeczne;
- praca w parach lub grupach;
- higiena i dobra organizacja pracy.