

Data publikacji: 07.05.2024

Autor: Małgorzata Obszyńska, Barbara Turska

Fale stojące z wykorzystaniem narzędzi TIK

Dotychczas uczniowie uczyli się o falach rozchodzących się z jednego źródła. W przyrodzie można obserwować wiele sytuacji, w których nakładają się fale pochodzące z różnych źródeł. Ciekawą sytuacją jest proces, w którym dochodzi do interferencji fal biegnących w przeciwne strony, czyli gdy powstaje fala stojąca.

Fale stojące są szczególnym przypadkiem zjawiska interferencji. Kluczowym jest zauważenie, że fala stojąca powstaje w bardzo szczególnych warunkach, to znaczy, wtedy kiedy nakładają się na siebie dwie identyczne fale biegnące w przeciwne strony. Wyjaśnienie tego mechanizmu jest kluczowe dla zrozumienia zjawiska. Dostępne w sieci aplikacje pozwalają na modelowanie procesu, tak aby można było jednocześnie rozważać wiele możliwych przypadków, czyli efektów spotkania się przeciwnie biegnących fal. Uczniowie mają swobodę w wybieraniu tego, czy na końcu powstałej fali będzie węzeł czy strzałka, a także ilość modów, które mają powstać w danej konstrukcji. Przed przygotowaniem lekcji warto przejrzeć wszelkie źródła, które zawierają animacje i aplikacje pozwalające modelowanie fali stojącej i wybrać te, które dla danej młodzieży będą najbardziej optymalne. Zastosowane technologie informacyjno-komunikacyjne angażują uczniów w lekcję. Możliwość wyboru parametrów podczas korzystania z wybranej aplikacji, daje uczniom poczucie sprawczości. Użycie 10-metrowej sprężyny do demonstracji doświadczenia powstawania fali stojącej dało uczniom do zrozumienia, że trzeba było włożyć nie lada wysiłek w otrzymanie odpowiedniej ilości modów fali.

Ogromną zaletą wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych podczas lekcji jest możliwość powtarzania tych samych ćwiczeń w domu lub przed kartkówką. Uczniowie mogą samodzielnie w zaciszu własnego domu sprawdzić inne dostępne możliwości.

Autorefleksja

Wybrałam ten temat ze względu na skomplikowane działania matematyczne, które

należy przeprowadzić, aby znaleźć równanie fali stojącej, ale przede wszystkim na potrzebę wizualizacji procesu powstawania fali stojącej. Założony cel uważam za osiągnięty. Informacje zwrotne od uczniów pozwalają mi sądzić, że mechanizm powstawania fali stojącej jest dla nich zrozumiały, podobnie jak i równania matematyczne wyprowadzone podczas lekcji. Interaktywne ćwiczenia w końcowej fazie lekcji pozwoliły uczniom zaangażować się i dać mi informację dotyczącą zrozumienia zagadnienia.

Zapraszam do zapoznania się ze scenariuszem lekcji zamieszczonym poniżej artykułu.

Małgorzata Obszyńska

nauczycielka fizyki w II Liceum Ogólnokształcącym im. Hetmana Jana Zamoyskiego w Lublinie

Komentarz obserwatorów zajęć

Cel lekcji został osiągnięty. Uczniowie poznali mechanizm powstawania fali stojącej. Byli bardzo zaangażowani, chętnie brali udział w rozwiązywaniu zadań interaktywnych na tablicy interaktywnej, a także wykonywaniu doświadczenia ze sprężyną.

Pliki do pobrania

[M_Obszynska_scenariusz_pdf, 1.84 MB](#)

[Powrót do poprzedniej strony](#)

[Poprzednia strona](#)
[Następna strona](#)