



Śweczka w roli pomocy dydaktycznej na lekcji fizyki i nie tylko

Anna Marcinkowska-Gapińska¹

Maria Rut-Marcinkowska²

Maria Jaszczyk³

¹Akademia Medyczna im. K. Marcinkowskiego, Poznań

²Zespół Szkół Zawodowych nr 5, Gimnazjum nr 21, Poznań

³Publiczna Szkoła Podstawowa w Górznej, Publiczne Gimnazjum w Radawnicy, filia
w Górznej, Publiczne Przedszkole w Świętej, filia w Zalesiu

Fragmety posteru zaprezentowanego na XXXVI Zjeździe Fizyków Polskich w Toruniu.

Często słyszy się głosy, że współczesne szkoły są niedoinwestowane, że brakuje środków na pomoce dydaktyczne. W praktyce często okazuje się jednak, że przedmioty codziennego użytku mogą być doskonałymi pomocami dydaktycznymi, które tym bardziej mogą zainteresować ucznia, że są mu doskonale znane. [...]

Śweczka jest doskonałym przykładem przedmiotu codziennego użytku, na który w zależności od przedmiotu nauczania można spojrzeć z różnych stron. Świeca jako pomoc dydaktyczna na lekcji fizyki może być wykorzystana przy omawianiu przemian energii, źródeł energii, zagadnień związanych z klasycznym i kwantowym opisem rzeczywistości. Świeca może też być znakomitą pomocą dydaktyczną na innych przedmiotach, na przykład na technice można prześledzić proces powstawania świec, na chemii mówić o woskach lub kwasach tłuszczowych, na biologii podać jako przykład produktu naturalnego, na plastyce omówić estetyczną rolę świec, a na historii prześledzić rozwój cywilizacji pod kątem źródeł oświetlenia*. [...]

Autorki niniejszej pracy w różny sposób starały się i starają się zachęcić ucznia do aktywnej postawy na lekcji, do formułowania i wyciągania wniosków, do stawiania problemów [1, 2]. Korzystnym sposobem poznania uczniów może być zaproszenie na lekcję gościa i obserwowanie reakcji uczniów na zadawane pytania. Okazuje się, że bardzo często uczniom po prostu nie uświadamia się na lekcjach wzajemnych powiązań w świecie przyrody. Podczas lekcji *Rola i miejsce fizyki we współczesnym świecie*, prowadzonej jako rozmowa kierowana, uczniowie początkowo uważali, że fizyka jest tylko przedmiotem, którego trzeba się uczyć w szkole, by pod koniec zgodzić się ze słowami prof. A. Piekary, że: „fizyka rozszerza nasze horyzonty myślowe. Jest ona doskonałą szkołą naukowego myślenia, naukowego krytycyzmu i naukowej skromności. Fizyka jest fundamentem wszystkich nauk przyrodniczych i technicznych. Przestańmy mówić o praktycznych «zastosowa-

*Od Redakcji: polecamy wszystkim perłę literatury popularyzatorskiej *Dzieje świecy* Faradaya (wyd. Prószyński i S-ka), 1997. Można kupić za 5 zł z przeceny.

niach» fizyki. Fizyka bowiem nie «znajduje» zastosowania w technice, fizyka stworzyła technikę, jest jej źródłem i istotą. I fizyka ciągle tworzy nowe techniki» [3]. [...]

Na lekcji fizyki świeczka może służyć jako źródło światła przy demonstracji złudzeń optycznych, przyczyna powstawania obrazu w soczewkach czy pomiaru światłości różnych źródeł optycznych lub jako źródło ciepła przy demonstracji przemiany energii cieplnej w mechaniczną, skutków ogrzewania materiałów, konwekcji [4, 5]. Użycie świecy do doświadczeń pozwala uczniom na dużą inwencję podczas ćwiczeń i samodzielne przygotowanie demonstracji. Na rycinach 1 i 2 przedstawiono grupę uczniów pierwszej klasy gimnazjum podczas prezentacji przygotowanych przez siebie doświadczeń na lekcję fizyki z działu „Ciepło i temperatura” opracowanych na podstawie podręcznika [4].



Ryc. 1. Grupa uczniów gimnazjum podczas prezentacji przygotowanych przez siebie doświadczeń na lekcję fizyki z działu *Ciepło i temperatura* według podręcznika do I klasy gimnazjum *Impuls*, LektorKlett, Poznań 1999 [4]



Ryc. 2. Uczeń gimnazjum podczas prezentacji przygotowanych przez siebie doświadczeń na lekcję fizyki z działu *Ciepło i temperatura* według podręcznika do I klasy gimnazjum *Impuls*, LektorKlett, Poznań 1999 [4]

[...] Bardzo pomocne dla nauczycieli w poszerzaniu jego wiadomości i zdobywaniu nowych doświadczeń w pracy dydaktycznej są szkolenia i warsztaty, w których biorą udział sami lub razem z uczniami. Korzystając z wiedzy zdobytej na wykładach VIII Letnich Warsztatów Fizycznych, organizowanych pod hasłem „Nowe trendy w optyce” przez Polskie Stowarzyszenie Dydaktyków Fizyki i Wydział Fizyki UAM w Poznaniu w lipcu 2001 r., zastosowanie świecy można rozszerzyć na lekcje z fizyki kwantowej. Na wykładzie pod tytułem *Świeczka układem kwantowym* Łukasz Badowski wyjaśniał, jak powinna być zbudowana świeca, aby odpowiednio długo się spalać, dlaczego świeca się pali, w jaki sposób do świecy dostarczany jest tlen, co to jest spalanie, temperatura barwowa, mody światła i dlaczego widzimy to, co widzimy podczas palenia się świecy. W warsztatach z zainteresowaniem uczestniczyli zarówno nauczyciele, jak i uczniowie, a wiado-

mości z wykładu o świecach dały możliwość „poszerzenia” wyposażenia pracowni fizycznej o ciekawy przedmiot bez dodatkowych kosztów.

Spoglądając na świecę z szerszej perspektywy, znajdujemy jej zastosowanie w nauczaniu innych przedmiotów oraz w nauczaniu w ramach interdyscyplinarnego przedmiotu „ścieżka edukacyjna”. Łatwo zauważyć, że świeca może być doskonałą pomocą dydaktyczną na lekcji chemii przy omawianiu wosków, parafin czy stearyny. Na lekcji biologii pomocna będzie przy omawianiu produktów zwierzęcych wykorzystywanych przez człowieka oraz aspektu zdrowotnego związanego z używaniem naturalnych produktów. Świeca może być również doskonałym tematem na lekcji techniki. Uczeń na pewno chętnie aktywnie zaangażuje się w samodzielne wykonanie świecy. Połączenie techniki z plastyką, w celu przygotowania formy do świecy z pewnością urozmaici także zajęcia plastyczne. Samodzielne opracowanie form własnego projektu, topienie wosku, przygotowanie knota, pilnowanie, aby był on centralnie umieszczony podczas odlewania, na pewno jest dobrym ćwiczeniem cierpliwości i sprawności. Można także spróbować przygotować zwykłe proste świece, korzystając z metody nawarstwiania wosku przez serię kolejnych zanurzeń knota w wosku [6].

Świeca może być również pomocna przy omawianiu wątków historycznych. Śledząc historię produkcji świec, poznajemy rozwój cywilizacyjny minionych pokoleń, ich status materialny, pierwsze fabryki świec, historie wynalazków (rodzaj knota używanego w świecach, stosowanie innych materiałów niż woski) [7]. [...]

Literatura:

- [1] A. Marcinkowska-Gapińska, M. Rut-Marcinkowska, B. Sobczak, *Comprehension of optical phenomena by students of different age and from different schools*, Międzynarodowa Konferencja *Edukacja matematyczno-przyrodnicza w dobie rozwoju technologii informacyjnych*, Materiały konferencyjne, Toruń, 19–22 lipca 2000
- [2] M. Rut-Marcinkowska, M. Jaszczuk, A. Marcinkowska-Gapińska, *Rola nauczyciela przyrodnika w kształtowaniu aktywnej postawy ucznia*, VIII Ogólnopolski Zjazd Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych (PSNPP), Olsztyn, 7–9 września 2001
- [3] A. Marcinkowska-Gapińska, M. Rut-Marcinkowska, *Rola i miejsce fizyki we współczesnym świecie*, VIII Ogólnopolski Zjazd Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych (PSNPP), Olsztyn, 7–9 września 2001
- [4] *Impuls. Fizyka dla klasy pierwszej gimnazjum*, praca zbiorowa, LektorKlett, Poznań 1999
- [5] R. Sosiński, *Fizyka i my*, WSiP, Warszawa 1987
- [6] M. Jaszczuk, *Technika wykonywania świec i ozdób z wosku pszczelego. Poradnik dla pszczelarza i nauczyciela*, Avico, Skierniewice (w druku)
- [7] M. Ziółkowska, *Skąd my to mamy? – Dzieje przedmiotów codziennego użytku*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1975