

Instytut Fizyki UMCS, 20-031 Lublin, pl. M. Curie-Skłodowskiej 1

6

FRANCISZEK JAŚKOWSKI, ANNA PAPLAK

*Badania nad wpływem filmu dydaktycznego
na wiadomości i umiejętności uczniów*

Investigations of the Effect of Didactic Films on Students' Knowledge and Skills

1. WSTĘP

W Zakładzie Fizyki Ogólnej i Dydaktyki Fizyki Instytutu Fizyki UMCS prowadzone są badania dotyczące elementaryzacji treści nauczania fizyki w szkole podstawowej oraz szkole średniej. Wynikiem tych badań jest opracowanie podręcznika fizyki dla uczniów klasy VIII szkoły podstawowej [1]. W druku ukazały się trzy wydania tego podręcznika. Obecnie w procesie nauczania fizyki w szkole podstawowej używany jest podręcznik w unowocześnionej wersji [2], dostosowany do aktualnie obowiązującego programu nauczania fizyki [3]. Podręcznik dla ucznia może spełniać swoje funkcje dydaktyczne między innymi wtedy, gdy na lekcjach fizyki wykonywane będą opisane w podręczniku doświadczenia zarówno w formie ćwiczeń uczniowskich, jak również — demonstracyjnej.

Niestety, nie w każdej szkole znajduje się wyposażona w odpowiednie pomoce naukowe pracownia fizyczna.

Podczas jednej z wielu rozmów, dotyczących spraw organizacyjnych i naukowych, prowadzonych przez Kierownika Zakładu Fizyki Ogólnej i Dydaktyki Fizyki, prof. dr. Maksymiliana Piłata, z członkami Zespołu Dydaktyki Fizyki [4], postanowiono podjąć próbę realizacji filmów dydaktycznych ilu-

strujących doświadczenia opisane w podręczniku fizyki dla uczniów klasy VIII szkoły podstawowej. Jako pierwszy został zrealizowany film *Doświadczenia z elektrostatyki w nauczaniu fizyki w szkole podstawowej* będący ilustracją pierwszego rozdziału podręcznika *Ładunek i pole elektryczne*, opracowanego przez Franciszka Jaśkowskiego.

2. REALIZACJA FILMU

W roku akademickim 1994/1995 w ramach wykonanej przez Annę Paplak pracy magisterskiej *Metodyczne opracowanie wybranych doświadczeń z magnetyzmu w klasie VIII* zrealizowany został film dydaktyczny zawierający metodyczne opracowanie wybranych doświadczeń z magnetyzmu w klasie VIII szkoły podstawowej, zatytułowany *Pole magnetyczne, część I, klasa VIII*. Film ten stanowi audiowizualne uzupełnienie III działu podręcznika fizyki dla uczniów klasy VIII szkoły podstawowej *Pole magnetyczne i elektromagnetyczne*, opracowanego przez Maksymiliana Piłata. Został on zrealizowany na taśmie PANASONIC SP przy zastosowaniu kamery PANASONIC MSI w systemie VHS przy pomocy Marka Budzińskiego. Podstawowym założeniem filmu jest przedstawienie doświadczeń — zaproponowanych przez autorów podręcznika, a także dodatkowych, opracowanych przez realizatorów filmu — umożliwiających uczniom szybsze zrozumienie pojęć i praw magnetyzmu.

Zrealizowany film kieruje uwagę uczniów na najistotniejsze cele doświadczeń i wnioski z nich wynikające. Film obejmuje swoim zakresem cztery początkowe paragrafy wspomnianego rozdziału podręcznika i składa się z ośmiu następujących części: 1. Magnesy; 2. Oddziaływanie biegunów magnetycznych; 3. Indukcja magnetyczna; 4. Namagnesowanie stali miękkiej; 5. Linie pola magnetycznego magnesu sztabkowego; 6. Doświadczenie Oersteda; 7. Linie pola magnetycznego przewodnika z prądem elektrycznym; 8. Elektromagnes. Czas emisji filmu wynosi 23 minuty. Przy realizacji filmu zastosowano komentarz ukierunkowujący, a jednocześnie wyjaśniający i uogólniający.

3. BADANIA PRZYDATNOŚCI FILMU W PROCESIE DYDAKTYCZNYM

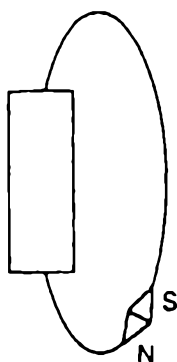
Aby przekonać się, czy zrealizowany film jest dobrym środkiem dydaktycznym pomagającym zrozumieć fizykę z zakresu magnetyzmu, postanowiono wyświetlić go w dwunastu klasach VIII pięciu lubelskich szkół podstawowych po realizacji tematów z magnetyzmu. W celu zbadania wpływu

filmu na wiadomości i umiejętności uczniów przygotowano trzy zadania, które uczniowie rozwiązywali przed obejrzeniem filmu oraz powtórnie po jego obejrzeniu. Badaniami objęto 269 uczniów.

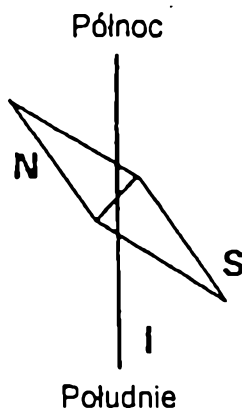
Celem zadania 1 było sprawdzenie umiejętności określania zwrotu linii pola magnetycznego magnesu sztabkowego. Zadanie 2 posłużyło do sprawdzenia umiejętności posługiwania się regułą prawej dłoni określającej związek między zwrotem prądu elektrycznego płynącego w prostoliniowym przewodniku a sposobem wychylenia się igły magnetycznej w polu tego przewodnika. Zadanie 3 dano do rozwiązania w celu sprawdzenia umiejętności określenia biegunów magnetycznych przewodnika kołowego z prądem elektrycznym, a także znajomości oddziaływania biegunów magnetycznych.

TREŚĆ ZADAŃ

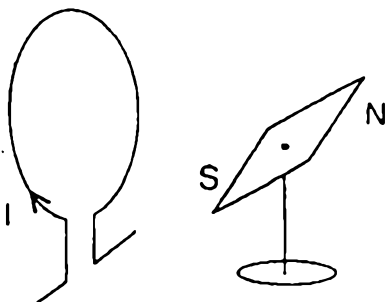
1. Na rysunku 1 zaznaczono jedną z linii pola magnetycznego wytworzonego przez magnes sztabkowy. Zaznacz zwrot wspomnianej linii pola magnetycznego



2. Nad ustawioną na stole igłą magnetyczną rozciągnięto prostoliniowy przewodnik. Zaznacz, w którą stronę w przewodniku płynie prąd elektryczny, jeżeli igła wychyliła się, jak pokazano na rysunku 2



3. Obok igły magnetycznej stojącej na stole umieszczono przewodnik kołowy. Jeżeli w przewodniku kołowym popłynie prąd elektryczny, jak pokazano na rysunku 3, to biegun północny igły zbliży się do przewodnika kołowego, czy oddali?



Wyniki rozwiązywania zadań przedstawione zostały w tabeli 1.

Tab. 1. Dane liczbowe dotyczące odpowiedzi prawidłowych, błędnych i braku odpowiedzi
Numerical data concerning of the truth, false and no answers

| Zadanie nr | Przed emisją | | | Po emisji | | |
|---------------|--------------------|------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------|
| | Odpow. poprawne | Odpow. błędne | Brak odpow. | Odpow. poprawne | Odpow. błędne | Brak odpow. |
| 1 | 120 | 43 | 106 | 149 | 48 | 72 |
| 2 | 86 | 52 | 131 | 127 | 72 | 70 |
| 3 | 105 | 67 | 97 | 138 | 85 | 46 |

Z tabeli 1 wynika, że po emisji filmu zmniejszyła się liczba uczniów, którzy nie podjęli próby rozwiązywania zadań oraz wzrosła liczba tych uczniów, którzy prawidłowo je rozwiązali. Po emisji filmu ilość uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi zmalała dla poszczególnych zadań odpowiednio o: 32%, 47%, 53%. Ilość dobrych odpowiedzi wzrosła natomiast odpowiednio o: 24%, 48% i 31%.

Z przedstawionych wyników badań wynika, że po obejrzeniu filmu najbardziej wzrosła umiejętność posługiwania się regułą prawej dłoni, a więc pośrednio, umiejętność określania zwrotu linii pola magnetycznego przewodnika z prądem elektrycznym. Doświadczenie Oersteda prezentowane na filmie, jak wynika z dodatkowo przeprowadzonych badań, jest tym doświadczeniem, które najbardziej zainteresowało uczniów i które to uczniowie chcieliby wykonać samodzielnie.

4. PODSUMOWANIE

Film dydaktyczny jest niewątpliwie jednym z silniej działających ośrodków pobudzających wyobraźnię, zdolność kojarzenia i wnioskowania. Roz-

wija on także zdolności poznawcze, jak: myślenie, pamięć, wyobraźnię, zdolność obserwacji, potrafi zainteresować uczniów i pobudzić motywację do dalszej nauki. Wykorzystanie zrealizowanego filmu może być wielorakie. Może być prezentowany nie tylko w całości przed realizacją działu fizyki *Pole magnetyczne* w celu zainteresowania uczniów poruszanymi zagadnieniami, ale również w wybranych przez nauczyciela fragmentach na kilku lekcjach. W zależności od koncepcji dydaktycznej lekcji poszczególne fragmenty filmu mogą być wykorzystane niemal na każdym etapie realizacji tematu lekcji. Niektóre fragmenty filmu mogą być wykorzystane na lekcjach powtórzeniowych z fizyki w szkole podstawowej, a nauczyciele szkół ponadpodstawowych mogą wykorzystać film w całości w formie przypomnienia wiadomości na lekcji poprzedzającej realizację zagadnień z zakresu pola magnetycznego. Należy również podkreślić, że film może być wykorzystywany na zajęciach z dydaktyki fizyki ze studentami zarówno studiów dziennych, jak zaocznych w celu zilustrowania — na konkretnych przykładach — wymagań stawianych doświadczeniom pokazowym.

LITERATURA

- [1] Gładyszewska B., Jaśkowski F., Piłat M., Stachórska D., *Fizyka. Podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej* (red. M. Piłat), Warszawa 1986.
- [2] Gładyszewska B., Jaśkowski F., Piłat M., *Fizyka 8, Podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa 1993.
- [3] *Program szkoły podstawowej. Fizyka, klasy VI–VIII*. Warszawa 1990.
- [4] Gładyszewska B., Jaśkowski F., *Wspomnienie o Profesorze Maksymilianie Piłacie, Fizyka w Szkole*, 5 (1994).

SUMMARY

Within the framework of activities, carried out at the Department of General Physics and Didactics of Physics of the Institute of Physics at the M. Curie-Skłodowska University in Lublin, concerning elementarisation (simplification) of educational contents of physics in the primary school a didactic film was made which showed selected experiments on magnetism in the eighth form of the primary school. The film was shown to pupils of the eighth form of several primary schools in Lublin. The results obtained in solving corresponding problems in physics by the pupils before and after watching the film let us observe the effect of the film on the increase in the skill of practical use of learned physical laws from the field of physics the film was concerned with.