

PROMIENIOTWÓRCZY ŚWIAT

Małgorzata Ołędzka

IV Liceum Ogólnokształcące im. C.K. Norwida w Białymstoku

„Stan wiedzy Polaków w zakresie szeroko rozumianej atomistyki (podstawy fizyki współczesnej, zagadnienia związane z promieniotwórczością i oddziaływaniem promieniowania z materią i żywymi organizmami, z różnymi zastosowaniami promieniowania jonizującego i energetyką jądrową) – jest bardzo mizerny. Polacy czczą swoją wielką rodaczkę, Marię Skłodowską – Curie, a jednocześnie jednym tchem łączą jej wielkie odkrycia sprzed 100 lat z katastrofą w Czarnobylu czy z tragedią Hiroszimy i Nagasaki. Mówiąc o promieniowaniu, mają na myśli jedynie jego niekorzystne oddziaływanie na człowieka, jednocześnie w pełni akceptując obowiązek okresowych badań radiologicznych... Brak wiedzy rodzi skłonności do powstawania mitów, do formułowania pochopnych sądów, do wyrażania nieuzasadnionych opinii („gdy rozum śpi, rodzą się demony”), co znamy z dyskusji na temat właśnie skutków katastrofy w Czarnobylu, czy przyszłości polskiej energetyki jądrowej...” - tak napisał prof. Jerzy Niewodniczański, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki w przedmowie do polskiego wydania książki Jos Draijera i Johna Lakey’a „Promieniowanie i ochrona przed promieniowaniem”. Książka ta służy młodzieży i nauczycielom jako podręcznik o promieniowaniu w szkołach w krajach Unii Europejskiej. Podręcznik ten zawiera przejrzysty, zgodny z aktualną wiedzą, zestaw materiałów, który pozwala na włączenie ochrony przed promieniowaniem do programu nauczania. Ze względu na ograniczenia czasowe, „przerobienie” podręcznika w obecnej polskiej szkole ze wszystkimi uczniami nie jest możliwe. Dlatego też zaproponowałam pracę nad zagadnieniami dotyczącymi promieniotwórczości grupie zainteresowanych uczniów. Dodatkowym impulsem do pracy był fakt, iż praca metodą projektu może jednocześnie stać się udziałem w Ogólnopolskim konkursie im. Marii Skłodowskiej-Curie na projekt edukacyjny pt. „Promieniotwórczy Świat” zorganizowany przez Polskie Stowarzyszenie Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych oraz Pracownię Dydaktyki Fizyki Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Projekt dotyczy edukacji w zakresie promieniotwórczości, wykorzystania jej w życiu codziennym, nauce i technice oraz ochronie radiologicznej. Obejmuje materiał opracowany przez grupę uczniów pod kierunkiem nauczycieli przedmiotów przyrodniczych.

Celem działań związanych z projektem było pogłębienie wiedzy wśród uczniów naszej szkoły na temat promieniotwórczości poprzez atrakcyjną prezentację związanych z nią zagadnień. Szczególną uwagę zwróciliśmy na fakt, że w tym roku przypada setna rocznica uzyskania przez Marię Skłodowską-Curie nagrody Nobla za badania nad promieniotwórczością (odkrycie dwu promieniotwórczych pierwiastków – polonu i radu). Ponadto uczniowie, dzięki pracy metodą projektu, podnosili umiejętności planowania, organizowania i oceniania własnej nauki. Metoda ta sprzyjała również kształtowaniu pracy w grupie, zbierania i selekcjonowania informacji, prezentacji własnego punktu widzenia, przygotowania do wystąpień publicznych. Praca nad projektem sprzyjała ponadto integracji środowiska nauczycieli.

Opis realizacji projektu

Uczniowie klas pierwszych i trzecich zostali zapoznani z regulaminem konkursu w dniach 1-2 kwietnia 2003 roku. W dniu 4 kwietnia zostały przedyskutowane zagadnienia i formy realizacji projektu. Uczniowie zajęli się opracowaniem następujących zagadnień:

- Promieniotwórczość i źródła promieniowania jonizującego.
- Promieniowanie jonizujące i jego skutki biologiczne.
- Dawki promieniowania jonizującego i ochrona przed promieniowaniem.
- Promieniowanie jonizujące na co dzień.
- Zastosowanie promieniowania jonizującego i substancji promieniotwórczych (np. w medycynie i stomatologii, technice i przemyśle, w nauce).
- Energetyka jądrowa i środowisko.
- Historia badań nad promieniotwórczością.
- Maria Skłodowska-Curie i jej znaczenie dla nauki o promieniotwórczości.

Podczas pracy nad powyższymi zagadnieniami korzystali ze szkolnego księgozbioru, prywatnych księgozbiorów, Internetu, materiałów zaproponowanych przez nauczyciela fizyki – mgr Małgorzatę Ołędzką (były to następujące pozycje: Jos Draijer i John Lakey „Promieniowanie i ochrona nad promieniowaniem-materiały dla szkół podstawowych i średnich”, fragmenty wykładów dla studentów fizyki, m.in.: Prof. Marek Jaczewski „Światowa prognoza sytuacji energetycznej w świetle XVII Kongresu Światowej Rady Energetycznej”, Andrzej Strupczewski „Skutki zdrowotne energetyki”, Konrad Blinowski „Historyczny przegląd rozwoju atomowej koncepcji budowy materii”, dr Tadeusz Wójcik „Energetyka na świecie w roku 1998”, adresy stron internetowych proponowane przez Instytut Energii Atomowej, Ośrodek informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej atomistyki w Świerku, książki z prywatnego księgozbioru, m.in. Ewa Curie „Maria Curie”, Andrzej K. Wróblewski „Uczni w anegdocie”, A.Z Gawryś „Poczet wielkich fizyków atomistów”, „Poczet uczonych polskich”, Michael Hart „100 największych postaci, które miały największy wpływ na dzieje ludzkości”, M. Rival „Wielkie eksperymenty naukowe”, R. Breunan „Na ramionach olbrzymów”).

Wspólnie z uczniami zostały uzgodnione następujące formy prezentacji zagadnień wymienionych wyżej:

- uczniowski wykład z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego,
- prezentacja multimedialna,
- prezentacja stron WWW,
- wystawa uczniowskich albumów poświęconych Marii Skłodowskiej-Curie oraz zagadnieniom związanym z promieniotwórczością,
- wystawa prac plastycznych (plakatów o promieniotwórczości),

- drama poświęcona postaci Röntgena,
- drama poświęcona promieniowaniu jonizującemu,
- specjalne wydanie gazetki szkolnej w formie wydawniczej i w wersji elektronicznej.
Nauczyciele zaangażowani w pracę z uczniami przy projekcie to:
- **mgr Małgorzata Olędzka – nauczyciel fizyki** – zaproponowanie zagadnień, materiałów i form prezentacji, konsultacje merytoryczne, opracowanie scenariusza projektu, nadzór nad redakcją specjalnego numeru gazetki szkolnej poświęconej zagadnieniom promieniotwórczości (w wersji wydawniczej i elektronicznej), przygotowanie uroczystej prezentacji projektu, przygotowanie sprawozdania z realizacji projektu,
- **mgr Henryka Szast - nauczyciel geografii** – konsultacje merytoryczne, opieka nad uczniami przygotowującymi przedstawienia, pomoc przy przygotowaniu uroczystej prezentacji projektu,
- **mgr Bogdan Szast - nauczyciel informatyki** – pomoc przy przygotowaniu wykładów z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, pomoc przy przygotowaniu uroczystej prezentacji projektu, pomoc w przygotowaniu sprawozdania z realizacji projektu,
- **mgr Monika Dziubińska - nauczyciel biologii** – konsultacje merytoryczne, nadzór nad redakcją specjalnego numeru gazetki szkolnej poświęconej zagadnieniom promieniotwórczości, pomoc przy przygotowaniu uroczystej prezentacji projektu,
- **mgr Grażyna Łapin – bibliotekarz** – nadzór nad redakcją specjalnego numeru gazetki szkolnej poświęconej zagadnieniom promieniotwórczości.

Uroczysta prezentacja projektu odbyła się 9 maja 2003 roku. Młodzież, nauczyciele oraz Dyrekcja naszej szkoły miała okazję zapoznać się z efektami pracy uczniów, którzy zaangażowali się w przygotowanie projektu.

W tym dniu zostały wygłoszone dwa wykłady:

- „Historia badań nad promieniotwórczością” przygotowany przez **Wacława Ostrowskiego i Grzegorza Mroczkowskiego** - uczniów klasy IIIf
- „Promieniowanie jonizujące i jego skutki biologiczne” przygotowany przez: **Marcina Okulę i Łukasza Klebusa** - uczniów z klasy III i.

Między wykładami młodzież z klasy Id zaprezentowała dwa humorystyczne przedstawienia

- „Röntgen i jego dziwne promieniowanie”
- „Plusy i minusy promieniowania w oczach polskiego rolnika”

Przedstawienia przygotowali : **Aneta Waluk, Magdalena Stanisławiuk, Kamila Pietrewicz, Katarzyna Kulikowska, Karolina Zielińska, Eliza Zeller, Beata Józefów** - uczennice kl. Id oraz **Michał Wańczewski** – uczeń kl. IIIe pod kierunkiem Pani Henryki Szast.

Ponadto można było w tym dniu:

- obejrzeć wystawę prac plastycznych wykonanych przez uczniów; były to plakaty i albumy poświęcone promieniotwórczości oraz Marii Skłodowskiej-Curie,
- obejrzeć w sali komputerowej interesujące prezentacje multimedialne oraz strony WWW,
- zapoznać się ze specjalnym wydaniem gazetki szkolnej,
- obejrzeć w pracowni fizycznej gazetkę ścienną poświęconą Marii Skłodowskiej-Curie.

Poniżej zamieszczam szczegółowy wykaz wyżej wymienionych form prezentacji projektu oraz zdjęcia z uroczystej prezentacji realizacji projektu.

Prezentacje multimedialne:

- **Tomasz Czerpak** z klasy If pt. „Promieniotwórczość”,
- **Paweł Smorzewski** kl. z klasy If pt. „Promieniotwórczość”,
- **Kacper Bąk i Marcin Horosz** z klasy If pt. „Broń nuklearna”,
- **Edyta Malewicz** z klasy If pt. „Promieniotwórczość i broń atomowa”,
- **Kamil Kozicki i Małgorzata Baldyga** z klasy Ih pt. „Zastosowania radionuklidów otrzymywanych sztucznie”;

Strony www:

- **Adam Kiszkiel** z klasy IIIIf – strona internetowa opublikowana na <http://www.mcpro.prv.pl>
- **Marcin Prokopiuk, Rutkowski Adam, Biegański Michał** z kl. IIIi, **Paweł Wróbel** z kl. If - strona internetowa opublikowana na <http://www.manson001.republika.pl>;

Albumy (wykonane przez uczniów z klasy Ih):

- **Agnieszka Samul** - album pt. „Energetyka jądrowa”,
- **Alicja Tomaszczyk, Ewa Zawadzka** - album pt. „Maria Skłodowska-Curie”,
- **Grzegorz Grabowski** - album pt. „Maria Skłodowska-Curie”,
- **Barbara Litwińczuk, Agnieszka Kuźmicka** - album pt. „Zastosowanie promieniowania jonizującego”,
- **Monika Sowul, Ziembicka Justyna** - album pt. „Dawki promieniowania jonizującego i ochrona przed promieniowaniem”,
- **Małgorzata Modzelewska, Iwona Wasiluk** - album pt. „Energia jądrowa”,
- **Olga Ignatiuk** - album pt. „Skutki biologiczne promieniowania jonizującego”,
- **Marta Siemaszko, Urszula Sokolowska** - album pt. „Promieniowanie jonizujące na co dzień”;

Ścienna gazetka poświęcona M. Skłodowskiej-Curie autorstwa **Katarzyny Wierzchowskiej i Izabeli Komendy** z kl. IIIIf;

Plakaty:

- **Agnieszka Bańkowska** z kl. Ih nt. zastosowań promieniowania jonizującego w medycynie i technice,
- **Agnieszka Chomicka** z kl. Ih nt. radonu,
- **Adrian Kurza** z kl. Ih nt. reaktorów jądrowych,
- **Katarzyna Cichosz** z kl. Ie nt. rodzajów promieniowania,
- **Katarzyna Muszyńska** z kl. Ie dotyczący Marii Skłodowskiej - Curie,
- **Szpiganowicz Ewa** z kl. Ie nt. radioaktywności,
- **Marcin Dołęgiewicz** z kl. IIIi dotyczący Marii Skłodowskiej-Curie;

Specjalne wydanie gazetki szkolnej w wersji wydawniczej i w wersji elektronicznej (www.4czworka.prv.pl); uczniowie redagujący gazetkę: **Anna Borek**, **Ewelina Wernio**, **Marta Maciejczuk** – uczennice kl. Ic, **Monika Szymczyk** z kl. Ih, **Jan Wyspiański** z kl. IIIi; przygotowanie wersji elektronicznej – **Arkadiusz Kaczanowski** z kl. Ia.

Ponadto **Tomasz Waszkiewicz** z kl. IIIf prowadził uroczystą prezentację realizacji projektu w dniu 9 maja 2003. **Łukasz Gruszewski** z kl. IIIi obsługiwał komputer i rzutnik multimedialny podczas wykładów. **Ewa Skłodowska i Wioletta Sidorowicz** realizowały film na video z przebiegu prezentacji.

Podsumowując, w pracę nad projektem zaangażowało się 56 uczniów z klas pierwszych i trzecich. Prezentację obejrzała młodzież z 6 klas (ok. 180 uczniów). Pozostała młodzież będzie miała okazję pogłębienia swojej wiedzy o promieniotwórczości poprzez lekturę gazetki szkolnej, stron www oraz albumów i prezentacji, które będą dostępne w czytelnicy i pracowni fizycznej.



Rys.1. Wykład Wacława Ostrowskiego i Grzegorza Mroczkowskiego z kl. IIIf „Historia badań nad promieniotwórczością” zaciekał nawet największych wrogów fizyki.



Rys.2. „Promieniowanie jonizujące i jego skutki biologiczne” przygotowany przez uczniów z klasy III i: Marcina Okulę i Łukasza Klebusa



Rys.3. A teraz trochę humoru. Nawet o Röntgenie można mówić z przymrużeniem oka. A polski rolnik ma ciekawe zdanie na temat plusów i minusów elektrowni jądrowych. W tle widoczna wystawa plakatów uczniowskich.



*Rys.4. A po występach pora na obejrzenie albumów, plakatów, prezentacji multimedialnych i stron www
No może, rzeczywiście, można tę fizę polubić?...*