

rzeczywistością, a przez to w życiu codziennym, w codziennych przemyśleniach – tych, które nie opuszczają ich głowy – kontemplują niewykorzystane szanse i niezrealizowane marzenia. W takiej sytuacji owszem, życie może być ciągiem zim. Życie to sztuka trwania oraz zaakceptowania tego, co ono nam przynosi. W dość ironiczny sposób ujęła to inna, współczesna już pisarka – Elizabeth Bishop, pisząc: „Trać co dzień coś nowego. Przyjmij bez obawy straconą szansę, upływ chwil, zgubione klucze. W sztuce trwania nie jest trudno dojść do wprawy”².

Według mnie jest to doskonała recepta na szczęście – należy dążyć do realizacji naszych pragnień, lecz gdy

nam się nie udaje, należy szukać następnych i przesuwać dalej swój horyzont. Dzięki temu zima nie będzie taką, jak ta zaprezentowana w wierszu Karola Orleańskiego, nie będzie tak odmienną od lata.

Agata S.,
(I rok język francuski)

Przypisy

¹ Praz M., Mnemosyne. Rzecz o powinowactwie literatury i sztuk plastycznych, Wydawnictwo słowo/obraz terytoria, Gdańsk 2006, s. 23

² Elizabeth Bishop, *Ta jedna sztuka*, przeł. S. Barańczak, [w:] www.literaturajestsexy.pl/elizabeth-bishop ■

dr Krzysztof Rochowicz

Zakład Dydaktyki Fizyki UMK w Toruniu

Komputer w szkolnym laboratorium przyrodniczym, Toruń 2011

Od roku 2008 Zakład Dydaktyki Fizyki UMK w Toruniu, przy wsparciu Ministerstwa Edukacji Narodowej, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Funduszu Rozwoju Systemów Edukacji oraz Polskiego Towarzystwa Fizycznego organizuje regularnie, na początku grudnia każdego roku, Ogólnopolskie Seminarium na temat „Komputer w szkolnym laboratorium przyrodniczym”. Każdorazowo uczestniczy w nim grupa ok. 30-40 osób, głównie nauczycieli przedmiotów przyrodniczych. Celem seminarium jest przekazanie nauczycielom, pracownikom uczelni, studentom oraz uczniom szkół średnich możliwie szerokiej oferty dydaktycznej, dotyczącej możliwości wykorzystania komputera nie tylko do modelowania procesów fizycznych i jako źródła informacji, ale jako rzeczywistego przyrządu pomiarowego, w dziedzinie biologii, chemii, ochrony środowiska, fizyki i technik materiałowych.

W programie seminarium przewidziane są wykłady plenarne z wybitnymi specjalistami w zakresie dydaktyki nauk przyrodniczych, informatyki, pedagogiki oraz warsztaty interaktywne, w zakresie doświadczeń wymagających zestawów pomiarowych, doświadczeń możliwych do przeprowadzenia za pomocą komputera osobistego oraz eksperymentów nie wymagających komputera (hands-on). Przedstawiane są doświadczenia krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych oraz główne technologie dostępne na rynku polskim.

Komputerowo sterowane doświadczenia, nie tylko z fizyki, mają cztery aspekty¹:

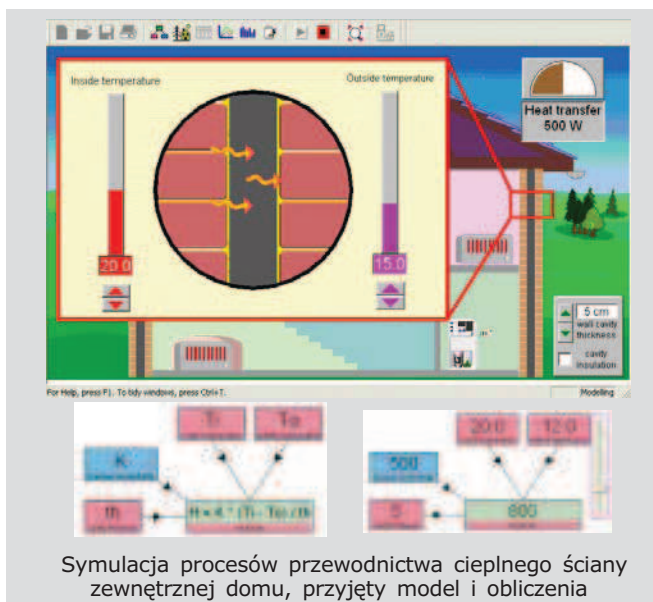
- 1) komputerowy – wybranego standardu pomiarowego i oprogramowania, w którym należy uruchomić odpowiedni „klawisz”,
- 2) fizyczny – czytelnik, np. położenia, wykorzystuje określony proces fizyczny, jak np. rozchodzenie się ultradźwięków,
- 3) elektroniczny – sygnał z czytelnika (np. napięcie z czujnika piezoelektrycznego) jest odpowiednio wzmacniany i/lub zamieniany na sekwencję bitów przesyłanych do komputera,

4) dydaktyczny – czyli umiejętność wyboru tych eksperymentów, które z komputerem są szybsze w wykonaniu i precyzyjniejsze w przekazie wiedzy.

Seminarium odbywa się na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej w Toruniu przy ul. Grudziądzkiej 5/7. W dotychczasowych trzech odsłonach aktywny udział wzięli wykładowcy i specjaliści krajowi i zagraniczni, m.in. dr Laurence Rogers z Uniwersytetu Leicester w Anglii (Teaching and learning skills with ICT)², patrz fot. i rys. 1, prof. dr hab. Henryk Szydłowski z UAM w Poznaniu (Podstawy pomiarów wspomaganých komputerowo), prof. dr hab. Maria Kozielska z Politechniki Poznańskiej (Technologie informacyjne w nauczaniu eksperymentu fizycznego), prof. dr hab. Andrzej Maziewski z białostockiego uniwersytetu (Doświadczenia fizyczne *on-line*), prof. dr hab. Bronisław Siemieniecki z UMK w Toruniu (Komputer we współczesnej szkole) i inni. Warto podkreślić interdyscyplinarny charakter tych spotkań – naukowcy reprezentują i środowiska nauk przyrodniczych, i pedagogicznych.



Dr Laurence Rogers w trakcie omawiania przykładów z mechaniki, na stole przygotowane proste doświadczenia z termodynamiki



Symulacja procesów przewodnictwa ciepłego ściany zewnętrznej domu, przyjęty model i obliczenia

W każdej edycji dużą wagę przywiązujemy do organizowania warsztatów, w których każdy z uczestników ma możliwość samodzielnego eksperymentowania i pracy z zestawami doświadczalnymi. Odbyły się już prezentacje i zajęcia dotyczące m.in. środowiska Labview, zestawów Pasco i Coach, kalkulatorów graficznych, doświadczeń wspomaganých komputerowo, multimediów w edukacji, niekomputerowych laboratoriów szkolnych, prostych eksponatów dydaktycznych, geogebry itd. Warto dodać, że w drugiej i trzeciej edycji seminarium część zajęć i warsztatów prowadzili sami nauczyciele, wcześniejsi uczestnicy naszych spotkań. Zestawy doświadczalne PASCO, prezentowane na naszym seminarium, są wykorzystywane na lekcjach fizyki w V i VIII LO w Toruniu. Formuła seminarium jest otwarta – bardzo chętnie widzielibyśmy aktywność nauczycieli i ich własne zgłoszenia propozycji zajęć i warsztatów oraz dzielenia się swoimi doświadczeniami.



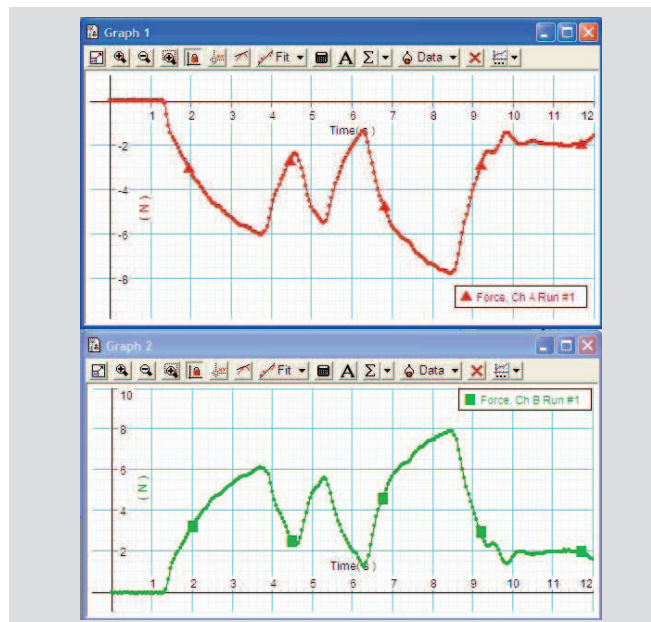
Doświadczenia wspomagane komputerowo uczestnicy warsztatów wykonują samodzielnie. Po prawej - wykresy wartości zmierzonych przez czujniki sił w dwóch doświadczeniach (bez dodatkowego obciążenia), wózki połączone gumką na torze³

Staramy się zawsze zapewniać w jakiejś formie dostęp do materiałów konferencyjnych – bywały to już proste zestawy doświadczalne, poradniki, opisy

eksperymentów, prezentacje i inne materiały dydaktyczne dostępne na miejscu bądź poprzez Internet. Gorąco zachęcamy do wzięcia udziału w kolejnej edycji naszego seminarium, w terminie 1-3 grudnia 2011 r.

Tematem przewodnim tegorocznego seminarium będzie interdyscyplinarne spojrzenie na przyrodę. Podsumujemy tym samym całoroczny cykl spotkań Środowiskowego Seminarium Dydaktyki Fizyki, które odbywa się raz w miesiącu w Instytucie Fizyki UMK. Jego uczestnikami są nauczyciele z regionu i wszyscy zainteresowani. Organizowane jest wspólnie przez Zakład Dydaktyki Fizyki UMK i Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli.

Dotychczasowe spotkania w roku 2011 obejmowały m.in. zagadnienia z astronomii (prof. Maciej Mikołajewski – „Słońce a klimat na Ziemi”), diagnostyki medycznej (prof. Dariusz Wiśniewski – „Komputerowa tomografia anihilacji pozytonów”), filozofii (prof. Michał Tempczyk – „O niewłaściwej popularyzacji fizyki”, prof. Grzegorz Karwasz – „Na początku...”, czyli czy fizyka pozostaje w sporze z teologią”) i sztuki (prof. Piotr Targowski – „Wybrane metody fizyko-chemiczne badania dzieł sztuki”). Na grudniowe seminarium planujemy kontynuować tego rodzaju tematykę oraz dodatkowo m.in. specjalny wykład prof. Lutosława Wolniewicza dotyczący mechaniki kwantowej oraz omówienie współczesnych tendencji pedagogicznych w Stanach Zjednoczonych przez dr Dorotę Siemieniecką z UMK w Toruniu. Więcej informacji na naszej stronie internetowej - http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/komputery_2011/



Literatura

1. Karwasz, G.: *Komputer w szkolnym laboratorium fizycznym*, Ogólnokrajowe Seminarium PTF, Postępy Fizyki, 6/2009, 2009, 240-242.
2. Rogers, L.: *Motivating teachers and pupils to engage with modelling*, artykuł dostępny na stronie internetowej http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/komputery_2009/Pliki/Motivating_teachers_and_pupils_to_engage_with_modelling.pdf
3. Sadowska, M.: *Badanie trzeciej zasady dynamiki Newtona z wykorzystaniem zestawu komputerowego - scenariusz lekcji*, Postępy Fizyki, 6/2009, 262-264. ■