

6.2 O CZYM JESZCZE WARTO WIEDZIEĆ?

Iwona Maciejowska

Zasady nauczania

Zasady nauczania powstały jako efekt wielu lat doświadczeń polskich pedagogów i dydaktyków w połączeniu z wynikami badań w obu tych dziedzinach wiedzy oraz psychologii. Są zbiorem wskazówek, których wypełnienie powinno gwarantować sukces dydaktyczny, a przynajmniej uchronić od porażki. Część z nich odnosi się ogólnie do edukacji jako takiej, część dotyczy przedmiotów przyrodniczych, a część jest szczególnie użyteczna w nauczaniu chemii. Do najważniejszych należą:

- zasada stopniowania trudności i przystępności – przechodzenie przez realizowany materiał nauczania: od zagadnienia łatwiejszego do trudniejszego, od znanego do nieznanego, od prostszego do bardziej złożonego;
- zasada systematyczności (systemowości) – praca dydaktyczna nie znosi stałej improwizacji, sukces opiera się na dobrym planowaniu; im lepiej ustrukturyzowany materiał, tym łatwiej uczący się potrafi nim operować, zamiast odtwarzać z pamięci;
- zasada trwałości wiedzy – (łac. *repetitorum mater studiorum est*);
- zasada naukowości – „Rozwiązanie powinno być tak proste, jak to tylko możliwe, ale nie bardziej” (cyt. A. Einstein), treści nauczania, choć czasami uproszczone, powinny być zgodne z aktualnym stanem wiedzy;
- zasada pogłębłości* - źródłem poznania w naukach przyrodniczych powinien być raczej obiekt (ew. jego ilustracja, model) niż słowo;
- zasada aktywnego udziału uczących się – bierny słuchacz nie potrafi operować nabytą wiedzą*;
- zasada wiązania teorii z praktyką** itd.

Integracja wiedzy

Integracja wiedzy jest studentom niezbędna. Studenci traktują poszczególne kursy jako odrębne szufladki, do których wrzucają zdobytą wiedzę a następnie je zamykają. Jednocześnie, jeśli zakres treści danego kursu nie jest głęboko przemyślany, a to zdarza się nie tylko doktorantom, kurs zawiera głównie szereg informacji, często słabo ze sobą powiązanych, a pozytywnie oceniane jest wyłącznie wierne odtworzenie tych informacji, bez odniesień do zwią-

*Zasada możliwa do zrealizowania przy zastosowaniu tzw. poszukujących metod nauczania. Por. rozdział 1.2 i 1.2.1.

**Bliżej omówiona w rozdziale 1.2.3.

ków przyczynowo-skutkowych. Stąd potrzeba wskazywania na każdym z kursów powiązań wewnątrz- i międzyprzedmiotowych, zastosowania danej wiedzy w toku nauczania/uczenia się innych tematów i innych przedmiotów*. Konieczne jest proponowanie studentom do rozwiązania takich zadań problemowych, które wykraczają poza zakres tematyczny jednego kursu. W USA służą temu specjalne zajęcia organizowane pod koniec danego etapu kształcenia o nazwie *Cap Stone Course* [1]. Odrębnym problemem jest budowanie całościowego, spójnego, dobrze przemyślanego programu studiów, ale to już temat na rozdział w poradniku dla samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych.

Interdyscyplinarność

Przyszłością rozwoju nauk przyrodniczych (i nie tylko) jest interdyscyplinarność. Kierunki takie jak: chemia biologiczna, sądowa, kosmetyczna cieszą się powodzeniem u studentów, co nie powinno nikogo dziwić. Uwzględnienie w toku nauczania kursów interdyscyplinarnych zbliża studia do rzeczywistości, w której przyjdzie funkcjonować studentom po ukończeniu edukacji, a gdzie problemy napotymane w pracy zawodowej, zwykle leżą na granicy wielu dziedzin nauki, a nie są przypisane tylko do jednej z nich. Kształceniu interdyscyplinarnemu był poświęcony m.in. program Tempus NET, z którego produktu, jakim jest wydawnictwo *Interdisciplinary education – challenge of 21st century* mogą korzystać nauczyciele akademicki, opracowując swoje zajęcia [2].

Przygotowanie do zawodu

Jednym z celów kształcenia na poziomie szkoły wyższej, choć nie wszyscy się z tym zgadzają (zwłaszcza w odniesieniu do kształcenia uniwersyteckiego), jest przygotowanie do pracy w zawodzie. Zainteresowanych tematyką odsyłały m.in. do publikacji powstałej w ramach projektu Leonardo da Vinci FACE [3]. Tak, czy tak współpraca z przemysłem, pracodawcami, poznanie wymagań stawianych pracownikom, organizacja wizyt w zakładach, praktyk zawodowych itd. jest niezwykle istotna przy unowocześnianiu programu nauczania i ew. dopasowaniu go do wymagań rynku pracy. Można także wykorzystać potencjał kadrowy, jakim dysponują firmy komercyjne (doświadczenie, znajomość nowoczesnych technologii itd.) przy organizacji zajęć dydaktycznych. Np. kadra menedżerska zakładów GM i PPG w Gliwicach uczy studentów chemii UJ [3] rozwiązywania problemów, zapoznaje z realiami pracy dużego zakładu przemysłowego.

*Przykładowy opis takiego kursu znajduje się w aneksie, rozdział 2.

Dyscyplina badań a przedmiot nauczany

Optymalną wersją jest ta, gdy doktorant/nauczyciel akademicki prowadzi zajęcia z przedmiotu swojej specjalizacji. Potrafi wtedy zaciekawiać przedmiotem, wytłumaczyć niezrozumiałe fragmenty, podaje najbardziej aktualne przykłady, umie właściwie ocenić nieszablonowe pomysły studentów. Zdarza się jednak, że wobec braków kadrowych zostaje rzucony „na odcinek” dawno zapomnianej (bo przerabianej na II-III roku studiów) lub całkiem obcej sobie (możliwe przy wyborze odmiennej specjalizacji lub ITS) dziedziny. Dobrze, jeśli informację o tym dostaje w czerwcu, tak, by przez wakacje mógł nadrobić braki wiedzy i umiejętności, gorzej, gdy dowiaduje się o tym w ostatnim tygodniu września lub na początku października. Jeśli doktorant jest drugim instruktorem na ćwiczeniach laboratoryjnych, zawsze może jeszcze uzgodnić działanie z opiekunem danej sali ćwiczeń. Źle się dzieje natomiast, jeżeli ma samodzielnie prowadzić konwersatorium dla III roku.

Jeśli doktorant nie czuje się pewnie w danej dziedzinie, kopiuje na zajęciach obowiązujący podręcznik, nie dopuszcza do zadawania pytań i eliminuje przejawy wszelkiej innej aktywności. Nic w tym dziwnego, to naturalny sposób obrony przed wykazaniem się brakiem kompetencji. Zdarzają się także sytuacje przeciwne: doktorant/asystent - fascynat swojej gałęzi nauki stara się przekazać studentom całą swoją wiedzę i to w zawrotnym tempie, w którym sam ją kiedyś, jako miłośnik tej właśnie dziedziny, przyswajał. Obie sytuacje wymagają korekty.

LITERATURA CYTOWANA

1. *Interdisciplinary education – challenge of 21st century*, red. I. Maciejowska, G. Stochel, Kraków 2002.
2. *Kształcenie zawodowe na studiach chemicznych*, red. M. Frankowicz, I. Maciejowska, Kraków - Tarnów 2004.
3. S. Witkowski, K. Miga, I. Maciejowska, *Współpraca Wydziału Chemii UJ z PPG oraz OPEL Polska na przykładzie kursu „Zarządzanie w praktyce”* [w:] *Facultatis Chemiae Universitatis Studiorum Mickiewiczianae Posnaniensis Annales II*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2002, str. 269.