

Katarzyna Potyrała,
Alicja Walosik¹

Znaczenie dydaktyki biologii w kształceniu studentów – przyszłych nauczycieli

W kształceniu nauczycieli wyróżnia się różne koncepcje: ogólnokształcącą, personalistyczną, kształcenia specjalistycznego, metodyczną (pragmatyczną), wielostronną ale również według innych typologii: technologiczną, humanistyczną, funkcjonalną. Zdaniem Lewowickiego (2001) klarowność koncepcji umożliwia budowanie spójnego modelu treści, metod, form i podstawowych warunków kształcenia, a także doskonalenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli (Potyrała, Walosik, 2004).

W raporcie UNESCO czytamy: „Trzeba do głębi zmienić warunki kształcenia nauczycieli, tak, aby widzieć w nich przede wszystkim wychowawców, a nie tylko specjalistów przekazujących innym zaprogramowaną wiedzę” (Banach, 1997). Ponadto powinna istnieć zbieżność w programach kształcenia studentów – przyszłych nauczycieli, zarówno co do treści jak i metod i technik nauczania, tak by zdobyta wiedza i umiejętności pomagały im w przyszłości w pracy dydaktycznej i wpływały pozytywnie na jakość kształcenia (Sundberg, Marshall 2002).

Od kilku lat podnosi się kwestię edukacji nauczycielskiej w związku z procesami integracyjnymi zachodzącymi w Europie, gdyż globalne problemy i zjawiska znajdują odzwierciedlenie w treściach edukacyjnych. Na całym świecie podejmowane są prace mające na celu określenie czynników, od których zależy podniesienie poziomu nauczania przedmiotów przyrodniczych, a w konsekwencji – podjęcie odpowiednich działań w tym zakresie. Osiągnięcie właściwego poziomu edukacji przyrodniczej zależy będzie przede wszystkim od tego, czy stworzona zostanie ogólna koncepcja takiego kształcenia, zarówno w miarę obecnych i przyszłych potrzeb, jak i społecznie akceptowana i możliwa do realizacji w warunkach współczesnych systemów edukacyjnych (Raport o stanie dydaktyk przedmiotów przyrodniczych w Polsce, 2002). Dostrzega się potrzebę podjęcia starań o określenie takiego modelu edukacji (również nauczycielskiej), który uwzględniał by zarówno dotychczasową wiedzę i doświadczenia praktyczne jak i światowe i europejskie tendencje w tym zakresie. I tak zwraca się uwagę, że kształcenie nauczycieli w szkołach wyższych powinno uwzględniać perspektywność kwalifikacji, czyli przyszłość jako kategorię edukacyjną (Kwiatkowski, 2001), spełniać cele reformy i przyczyniać się do zrozumienia filozofii reformy (Cichy, 2001). Stawia to przed nauczycielami – przyrodnikami nowe wyzwania, które znajdują odzwierciedlenie w standardach wymagań egzaminacyjnych oraz planach ćwiczeń z dydaktyki biologii. Poza opa-

¹ Katarzyna Potyrała, dr, Alicja Walosik, dr – Instytut Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie.

nowaniem narastającej wiedzy kierunkowej oraz koniecznością jej transponowania na różne poziomy kształcenia, zwraca się m.in. uwagę na: umiejętność integrowania wiedzy w nauczaniu wczesnoszkolnym oraz blokowym, ewaluacja oferowanych programów i podręczników, nabycie dodatkowych kompetencji komunikacyjnych oraz przedmiotowo-dydaktycznych w celu realizacji ścieżek edukacyjnych (Cichy, 2001).

Nowoczesne nauczanie wymaga dobrze przygotowanych, odpowiedzialnych nauczycieli. Kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności nauczycieli staje się zadaniem pierwszoplanowym i nadrzędnym w procesie ich dokształcania i doskonalenia. Aby szkoły wyższe mogły sprostać takim wymaganiom należy wprowadzić zmiany w planach nauczania oraz postawić duży nacisk na kierunkową wiedzę metodyczną, która ma wyposażyć nauczyciela – przyrodnika w kompetencje kluczowe, takie jak np. umiejętność holistycznego pojmowania świata, przygotowanie do blokowego nauczania treści przyrodniczych, prowadzenie zajęć w terenie na ścieżce dydaktycznej zgodnie z formułą nowych zadań reformy.

Analiza poglądów dotyczących nazewnictwa i klasyfikacji umiejętności biologiczno-dydaktycznych i biologicznych kształtowanych w czasie studiów biologicznych na zajęciach z dydaktyki biologii pozwoliła na opracowanie wykazu umiejętności, jakie powinien opanować kandydat na nauczyciela biologii (Stawiński, Bobrzyńska, 1995). Zalicza się je do czterech nadrzędnych grup:

- I. Umiejętności techniczno-laboratoryjne i ogólnobiologiczne,
- II. Umiejętności dydaktyczno-organizacyjne,
- III. Umiejętności dydaktyczno-biologiczne,
- IV. Umiejętności ogrodnicze i rolnicze.

Podstawowym składnikiem umiejętności dydaktycznych studentów – przyszłych nauczycieli biologii są umiejętności biologiczne. Drugą wyższą warstwę stanowią specyficzne elementy danej umiejętności dydaktycznej. Umiejętności dydaktyczne muszą być jakby wtórnie kształtowane na podstawie wcześniej opanowanych umiejętności biologiczno-laboratoryjnych, ogólnobiologicznych oraz ogrodniczo-hodowlanych w ścisłej koordynacji działań z pracownikami naukowo-dydaktycznymi reprezentującymi inne biologiczne dyscypliny naukowe i przedmioty studiów (Bobrzyńska, 1997).

Wśród umiejętności dydaktyczno-organizacyjnych wymienia się m.in. umiejętności: planowania i organizowania pracy dydaktycznej, samodzielnego wykorzystywania literatury kierunkowej i dydaktycznej w przygotowywaniu się do pracy dydaktycznej, dokonywania oceny pracy dydaktycznej, organizowania i racjonalnego wykorzystywania bazy materialnej nauczania biologii, organizowania i wykorzystywania pracowni biologicznej w nauczaniu biologii, planowania i prowadzenia upraw i hodowli szkolnych, wykorzystywania ogrodów botanicznych, zoologicznych i muzeów przyrodniczych w nauczaniu biologii, wykorzystywania różnorodnych środków dydaktycznych (właściwego ich doboru i posługiwania się nimi), wykonywania rysunków biologicznych i ich wykorzystywania w nauczaniu biologii, umiejętnego korzystania z różnych źródeł informacji naukowych. Umiejętności dydaktyczne studenta biologii to m.in.: umiejętności konkretyzowania i realizowania celów nauczania biologii, stosowania zasad nauczania, doboru metod i form organi-

zacyjnych nauczania biologii, prowadzenia ćwiczeń uczniowskich, kształtowania postaw uczniów oraz integrowania, kontrolowania i oceniania osiągnięć uczniów.

Nie można ograniczać się jedynie do globalnej oceny opanowania tych umiejętności przez uczniów. Dlatego dydaktycy biologii koncentrują uwagę także na wybranych elementach tych złożonych umiejętności dydaktycznych, na ćwiczeniu i nabywaniu ich przez studentów, a w dalszej kolejności na łączeniu ich w całościowy system (Stawiński, Bobrzyńska, 1995).

Tendencje dotyczące zmian w organizacji kształcenia nauczycieli narzucają konieczność rozwijania aktywnych metod kształcenia na wszystkich przedmiotach objętych tokiem studiów, zwiększenia elastyczności kształcenia poprzez kształcenie ustawiczne, ukształtowania oczekiwanych umiejętności zawodowych poprzez podniesienie rangi dydaktyk szczegółowych ze zwróceniem uwagi na rolę i znaczenie praktyk zawodowych prowadzonych w wybranych placówkach oświatowych pod kierunkiem specjalistów z zakresu dydaktyki biologii, tak by kompetencje nauczyciela kształtowane były w warunkach zbliżonych do wymagań rynku pracy oraz mogły być na bieżąco monitorowane.

W poprawie jakości kształcenia nauczycieli szczególny nacisk musi być położony na jakość przygotowania zawodowego w wymiarze praktycznym. I tak zgodnie z polityką oświatową krajów Unii Europejskiej proponuje się doskonalenie kompetencji zawodowych nauczycieli w zakresie jego funkcji dydaktycznych, badawczych, innowacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych (Potyrała, Walosik, 2004). I tak na przykład postęp w badaniach z zakresu nauk przyrodniczych wiąże się z koniecznością doskonalenia takich umiejętności **dydaktycznych** nauczycieli jak:

- interpretowania haseł programowych z uwzględnieniem nowych treści, kierunków badawczych i perspektyw rozwojowych w dziedzinie biologii,
- interdyscyplinarnego ujmowania procesów i zjawisk biologicznych,
- programowania celów, treści i procesu nauczania zgodnie z korelacją między przedmiotową i zgodnie z ideą popularyzacji wiedzy naukowej.

Wśród umiejętności **dydaktyczno-organizacyjnych** większy niż dotychczas nacisk powinien być położony na:

- umiejętności organizowania procesu kształcenia zgodnie z najnowszymi tendencjami w zakresie strategii, form, metod i technik nauczania dostosowanymi do nowych kompetencji uzyskiwanych przez uczniów na poszczególnych etapach edukacji szkolnej,
- umiejętności w zakresie wykorzystywania narzędzi technologii informacyjnej w organizacji i ewaluacji procesu kształcenia np. w modelowaniu i symulacji procesów i zjawisk biologicznych za pomocą komputera, tworzenia różnego typu dokumentów tekstowo-graficznych, korzystaniu z multimedialnych źródeł informacji.

Lista **techniczno-laboratoryjnych** i **ogólnobiologicznych** umiejętności nauczycielskich powinna zostać uzupełniona w zakresie:

- planowania i przeprowadzania doświadczeń i eksperymentów biologicznych z wykorzystaniem samodzielnie projektowanych zastępczych środków dydaktycznych dostosowanych do warunków szkolnych lub przebiegających w symulowanej rzeczywistości eksperymentalnej,

- dokonywania obserwacji, eksperymentów i pomiarów z zakresu różnych dyscyplin biologicznych przy wykorzystaniu nowych technik, metod i narzędzi badawczych,
- wykorzystania systemów operacyjnych i programów użytkowych oraz mediów jako narzędzi pracy intelektualnej,
- prezentowania wyników pracy laboratoryjnej z wykorzystaniem możliwości współczesnej techniki.

Aktualnie istnieje potrzeba kształtowania umiejętności nauczycielskich w zakresie dostosowania wiedzy do percepcji uczniów, kierowania się zainteresowaniami uczniów i wdrażania ich do wykorzystywania umiejętności biologicznych w codziennym życiu.

Różne międzynarodowe organizacje i instytucje, zajmujące się sprawami rozwoju edukacji do roku 2020, podjęły wysiłek zmierzający do sprecyzowania zadań i reformy systemów kształcenia nauczycieli przedmiotów przyrodniczych. Należy tu wspomnieć o inicjatywach UNESCO (Program 2000+), Komisji Europejskiej (Raport o Stanie Edukacji Przyrodniczej w Europie, Biała Karta Edukacji Przyrodniczej w Europie), Komisji ds. Edukacji Przyrodniczej działającej przy Polskich Towarzystwach Biochemicznym, Chemicznym, Fizycznym, Geograficznym i Przyrodników im. Kopernika (Raport o stanie dydaktyk przedmiotów przyrodniczych w Polsce).

Pod auspicjami UNESCO w 1999 roku opublikowana została w Paryżu przez Federico Mayora strategia: "Edukacja w perspektywie roku 2020: Edukacja na odległość czy w zasięgu ręki?" Druga powstała w ramach prac Komitetu Prognoz przy Prezydium PAN „Polska 2000+” wydrukowana w zbiorze „Strategia rozwoju edukacji do roku 2020” (Kupisiewicz, 2003). Cechą wspólną opracowań Mayora i Kupisiewicza jest fakt, iż obaj uważają iż nauczyciel jest centralną postacią zinstytucjonalizowanej edukacji.

Wyzwania integracji europejskiej wymagają przeobrażeń systemu edukacji nauczycielskiej w Polsce, mianowicie:

- umożliwienia nabywania i potwierdzania kwalifikacji zawodowych na jednakowych zasadach w systemie szkolnictwa wyższego w całym kraju,
- powiązania systemu kształcenia zawodowego nauczycieli z rynkiem pracy,
- wprowadzenia do planu studiów przedmiotu integrującego założenia edukacji europejskiej uwzględniającego psychologiczne i pedagogiczne podstawy wychowania dla pokoju i demokracji, zapoznanie z Konwencją Praw Człowieka, naukę języków obcych w szerszym niż dotąd wymiarze godzin, podstawy funkcjonowania europejskiej sieci informacyjnej, założenia metodologiczne tworzenia programów autorskich i współpracy edukacyjnej ze szkołami z innych państw europejskich,
- wprowadzenia kształcenia modułowego, to jest integrowania i korelacji celów oraz treści kształcenia z różnych dyscyplin, dziedzin wiedzy w określone całości według ustalonych kryteriów, wyodrębnienia modułów i jednostek modułowych zgodnie z europejskim standardem edukacyjnym zakładającym interdyscyplinarne ujmowanie wiedzy oraz stosowanie nauczania problemowego (Potyrała, Walosik, 2004).

Interdyscyplinarne ujmowanie wiedzy oraz stosowanie nauczania problemowego to standard edukacyjny stanowiący podstawę właściwej realizacji metod nauczania, stąd konieczność włączania go do standardów stanowiących podstawę wymagań stawianych przyszłym nauczycielom. Doskonalenie zawodowe nauczycieli jest niezbędnym warunkiem przekraczania granic wyznaczanych przez przedmioty nauczania, dokonywania wyboru programu nauczania w zależności od kontekstu społeczno-kulturowego, w którym następuje proces nauczania - uczenia się. Mówiąc o poprawie jakości kształcenia wymienia m.in. podniesienie jakości kształcenia z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć nauki i techniki, eliminację przeciążenia uczniów przez usunięcie z programów nauczania i podręczników szkolnych nadmiaru materiału o charakterze encyklopedycznym oraz wprowadzenie do szkół (na mocy rezolucji UE z 19 września 1983 roku) technologii informacyjnej, mającej na celu przygotowanie młodzieży do samodzielnej, twórczej pracy oraz do kształcenia ustawicznego. Studia powinny stworzyć podstawę, która umożliwi nauczycielom dalsze, samodzielne kształcenie. W tym kontekście bardzo duże znaczenie mają struktury procesu kształtowania oraz kryteria i wskaźniki stopnia opanowania umiejętności zawodowych niezbędnych nauczycielowi biologii. W strukturach takich uwzględnia się: warunki materialne, wykazy wiadomości i umiejętności wyjściowych jakimi powinni dysponować studenci, czynności nauczyciela akademickiego i studentów w czasie ćwiczeń, tematy zadań jakie winni wykonać w trakcie danych zajęć, struktury wiadomości i umiejętności jakie studenci mają opanować w trakcie zajęć, wskaźniki stopnia opanowania umiejętności przez studentów (Bobrzyńska i in. 1995).

Biorąc pod uwagę przeobrażenia dokonujące się w polskiej szkole oraz nową wizję pracy dydaktycznej nauczyciela można wysunąć wniosek o konieczności zintensyfikowania i zoptymalizowania planów kształcenia studentów – przyszłych nauczycieli w kierunku:

- właściwego wykorzystywania dostępnych źródeł informacyjnych,
- możliwości różnych form samodoskonalenia się,
- programowania i ewaluowania własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej,
- tworzenia wzorów nowych rozwiązań organizacyjno-metodycznych np. o charakterze interdyscyplinarnym oraz modelowych sytuacji dydaktycznych i ich weryfikowania w praktyce.

Jednym z nurtów w rozwoju dydaktyki biologii jest precyzowanie celów i zadań badawczych oraz dydaktycznych, pogłębianie własnych założeń metodologicznych podejmowanych badań z coraz silniejszym uwzględnianiem osiągnięć współczesnej nauki. Podejmowane są przedsięwzięcia związane z nieformalnym kształceniem biologicznym i środowiskowym młodzieży i dorosłych, popularyzowaniem wiedzy przyrodniczej za pomocą mediów, towarzystw naukowych, organizacji społecznych. Znajduje to odzwierciedlenie w zajęciach ze studentami.

Bibliografia

- Banach Cz. 1997. *Koncepcje i idee edukacji nauczycielskiej*. Edukacja – studia, badania, innowacje. Nr 1 (57).
- Bobrzyńska E., Stawiński W., Walosik A., Zębalska E. 1995. *Struktury procesu kształtowania oraz kryteria i wskaźniki stopnia opanowania umiejętności zawodowych niezbędnych nauczycielowi biologii*. Stawiński W. (red.) *Prace z Dydaktyki Biologii V*. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków.

- Bobrzyńska E., 1997. *Kształtowanie umiejętności zawodowych studentów biologii podczas ćwiczeń i praktyk (Synteza)*. Stawiński W. (red.) *Zagadnienia dydaktyki biologii szkoły ogólnokształcącej i wyższej*. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków.
- Cichy D., 2001. *Nauczyciel – przyrodnik 2000 plus wobec wyzwań współczesnej szkoły*. Nauczyciel 2000 plus, modernizacja kształcenia nauczycieli przyrody, biologii i ochrony środowiska. IBE, Warszawa.
- Kupisiewicz Cz., 2003. *Wybrane problemy teorii i praktyki pedagogicznej na progu XXI wieku*. IBE, Warszawa.
- Kwiatkowski S.M., 2001. *Nauczyciel w epoce informacyjnej*. Nauczyciel 2000 plus, modernizacja kształcenia nauczycieli przyrody, biologii i ochrony środowiska. IBE, Warszawa.
- Lewowicki T., 2001. *Standardy edukacji nauczycielskiej w kontekście reformy oświatowej*. Nauczyciel 2000 plus, modernizacja kształcenia nauczycieli przyrody, biologii i ochrony środowiska. IBE, Warszawa.
- Potyrała K, Walosik A. 2004. *Tendencje w zakresie kształcenia w Polsce i Unii Europejskiej*. Lach.H. (red.) *Mechanizmy służące utrzymaniu życia i regulacji fizjologicznych*. WN AP, Kraków.
- Stawiński W., Bobrzyńska E., 1995. *Charakterystyka umiejętności biologiczno-dydaktycznych i możliwości usprawnienia procesu ich kształtowania*. Stawiński W. (red.) *Prace z Dydaktyki Biologii VI*. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków.
- Sundberg D. Marshall, 2002. *Teacher Training in a Content – Oriented Biology Department*. American Institute of Biological Sciences.