

Jadwiga Skurska,  
Piotr Skurski,  
Paweł Barczyński<sup>1</sup>

## Z doświadczeń kształcenia nauczycieli fizyki w Uniwersytecie Łódzkim

### Streszczenie

Studenci kierunku fizyka w Uniwersytecie Łódzkim mają możliwość rozpocząć przygotowania do zawodu nauczycielskiego na III roku. Zaliczenie cyklu zajęć z pedagogiki, psychologii i dydaktyki fizyki daje im uprawnienia do nauczania fizyki na wszystkich poziomach edukacji. W niniejszym artykule przedstawiamy podstawowe założenia dla procesu kształcenia nauczycieli fizyki w ramach bloku zajęć z dydaktyki fizyki oraz charakterystykę poszczególnych etapów realizacyjnych wraz z uwagami i refleksjami wynikającymi z wieloletniego doskonalenia tego procesu w Zakładzie Dydaktyki Fizyki KFT UŁ.

### Wprowadzenie

Stawanie się nauczycielem kompetentnym jest procesem długotrwałym. Nie kończy się z chwilą ukończenia uczelni. Wymaga świadomej i wszechstronnej aktywności osób przygotowujących się do zawodu. Dlatego **pierwszoplanową sprawą w procesie kształcenia jest stwarzanie warunków dla kształtowania człowieka chcącego i umiejącego samodzielnie kierować własnym przygotowaniem i rozwojem zawodowym**. Jest to ważne nie tylko w kontekście potrzeb zawodu nauczycielskiego, ale każdego innego zawodu.

Doświadczenia uzyskane w dotychczasowym prowadzeniu procesu kształcenia nauczycieli przekonują, iż osiągnięcie tego celu możliwe jest poprzez:

- ✓ Doprowadzenie do uzyskania przez studiujących świadomości ich własnej sytuacji początkowej (doświadczeń, wyobrażeń, przekonań) w procesie przygotowania zawodowego oraz nakreślenie perspektywy „bycia nauczycielem fizyki”. Na sytuację tą składa się m.in. rekonstrukcja własnego obrazu rzeczywistości dydaktycznej, analiza własnych doświadczeń edukacyjnych uzyskiwanych z pozycji ucznia i studenta, stanu własnych wyobrażeń i przekonań o celach edukacji, roli nauczyciela, możliwościach i potrzebach uczniów, itp.
- ✓ Poznanie podstawowych prawidłowości w zakresie organizacji i funkcjonowania edukacji oraz prawidłowości w zakresie przebiegów i uwarunkowań procesów uczenia się i nauczania oraz wzajemnych relacji między tymi procesami.
- ✓ Kształtowanie całościowego obrazu struktury wiedzy i umiejętności niezbędnych nauczycielowi fizyki oraz cech osobowych nauczyciela fizyki niezbędnych w skutecznym i efektywnym realizowaniu zadań zawodowych.

---

<sup>1</sup> *Jadwiga Skurska*, dr – Zakład Dydaktyki Fizyki Katedry Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Łódzkiego; *Piotr Skurski*, dr – Zakład Dydaktyki Fizyki Katedry Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Łódzkiego; *Paweł Barczyński* – Zakład Dydaktyki Fizyki Katedry Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Łódzkiego.

- ✓ Uzyskanie wiedzy o strategiach i drogach umożliwiających zdobywanie i doskonalenie wiedzy i umiejętności zawodowych oraz kształtowanie niezbędnych cech osobowych.
- ✓ Ukształtowanie stałej potrzeby optymalizowania realizowanych strategii i działań zawodowych ze względu na potrzeby i możliwości uczniów,
- ✓ Projektowanie własnej drogi przygotowywania się do zawodu nauczyciela fizyki i konsekwentne dążenie do osiągnięcia jej celów etapowych.
- ✓ Konsekwentne dążenie do osiągnięcia już w etapie przygotowań pełnej samodzielności i odpowiedzialności zawodowej.

Proces kształcenia nauczycieli jest w realizowanym w ZDF KFT UŁ modelu kształcenia drogą prowadzącą od uświadomienia sobie własnych poglądów o rzeczywistości dydaktycznej i nastawień wobec procesu przygotowań zawodowych i roli nauczyciela fizyki, poprzez współprojektowanie i kształtowanie umiejętności realizacyjnych optymalnego sposobu wypełniania roli nauczyciela fizyki do świadomego i coraz bardziej samodzielnego i odpowiedzialnego kierowania własnym rozwojem zawodowym.

## **1. Sytuacja początkowa studentów III roku rozpoczynających cykl zajęć, w ramach których uzyskują uprawnienia do nauczania fizyki**

### **1.1. Sposób na zdobycie uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki**

- Studenci fizyki przystępują do realizacji przedmiotów z psychologii i pedagogiki oraz bloku przedmiotów z dydaktyki fizyki na III roku. Pomimo, że nie są one obligatoryjne, z każdego rocznika ponad połowa studentów podejmuje decyzję o ich zaliczaniu.
- Zaliczenie całego cyklu zajęć daje uprawnienia do nauczania fizyki na wszystkich poziomach nauczania.
- Jedyne na poziomie wyższym, a więc aby zostać nauczycielem akademickim i nauczać studentów, ukończenie tego bloku zajęć nie jest wymagane. Wystarczy ukończyć studia i dostać się na studia doktoranckie lub zostać zatrudnionym na uczelni na etacie dydaktycznym. Żaden ze studentów, któremu wcześniej zasygnalizowano możliwość pozostania po ukończeniu studiów na uczelni, nie wybierał bloku zajęć przygotowania psychologiczno-pedagogiczno-dydaktycznego.
- Program zajęć w bloku przedmiotów przygotowujących do nauczania fizyki jest zgodny ze standardami kształcenia nauczycieli (z dnia 7 września 2004 r.).

### **1.2. Studenci III roku o zawodzie nauczyciela fizyki**

Każdego roku studenci rozpoczynający zajęcia z dydaktyki fizyki analizują własne kilkunastoletnie doświadczenia związane z byciem uczniem i studentem i z obserwacji nauczycieli. Próbuje odpowiedzieć na pytania typu: czy spotkali w swoim życiu nauczycieli, których przyjęliby za wzorzec do naśladowania i jakie ich cechy o tym przesądzają, jak oceniają rzeczywistość szkolną, dlaczego chcą zdobyć uprawnienia do nauczania, czy chcą pracować jako nauczyciele, jakimi nauczycielami chcieliby być? Próbuje przewidzieć i określić swoje zachowania wobec symulowanych zachowań uczniowskich, podejmują próby zaprojektowania lekcji. Ujawniają one ich wyobrażenia o roli nauczyciela fizyki. Ujawniają też studenckie obawy

i lęki przed „pójściem do szkoły”. A oto wnioski z wypowiedzi na powyższe tematy, jakich udzielali studenci kolejnych roczników III roku na przestrzeni kilkunastu lat.

1. Z całej plejady nauczycieli zdecydowana większość studentów wymienia zazwyczaj tylko jednego nauczyciela, który mógłby dla nich stanowić wzorzec do naśladowania. Liczba trzech nauczycieli była maksymalną liczbą, jaką podawali. Studenci często stwierdzali, że w ich „karierze” uczniowskiej czy studenckiej nie spotkali nauczyciela, którego mogliby uznać za wzór do naśladowania. Jest to wynik zaskakujący zważywszy na bardzo dużą liczbę nauczycieli, z jaką ma do czynienia każdy człowiek w swoim życiu.
2. Studenci z łatwością wymieniają cechy osobowości nauczycieli i ich działań, które się im nie podobają, które często są znaczące, w negatywnym sensie, dla procesu uczenia się i dla rozwoju ucznia. Bez problemu wymieniają też cechy nauczyciela, który okazał się w ich życiu osobą pozytywnie znaczącą, który wywarł na nich konstruktywny wpływ.
3. U studentów przeważa krytyczny i pesymistyczny ton wypowiedzi na temat rzeczywistości szkolnej, której doświadczyli oraz zwraca uwagę duża pewność wypowiadanych poglądów na ten temat. Co zatem decyduje o tym, że wybierają blok kształcenia psychologiczno-pedagogiczno-dydaktycznego?
4. Na pytanie: dlaczego chcą zdobyć uprawnienia do zawodu nauczyciela i czy biorą pod uwagę możliwość pracy jako nauczyciele fizyki, na pierwszym miejscu pojawia się odpowiedź, że takie uprawnienia mogą się przydać. W kilkunastoosobowej grupie studentów zazwyczaj jedna, maksymalnie trzy deklarowały zdecydowaną chęć pracy w tym zawodzie. Są to zazwyczaj osoby, które pracowały już z dziećmi lub młodzieżą w ramach różnych organizacji. Wśród osób deklarujących chęć pracy w szkole zdecydowaną większość stanowią studentki.
5. Jakimi nauczycielami chcieliby być w przyszłości? Czy wobec krytycznych uwag wypowiadanych pod adresem nauczycieli i formułowanych przez nich cech, jakim charakteryzować się powinna osoba pracująca z dziećmi i młodzieżą studenci mają szansę realizować pozytywny wzorzec nauczyciela? Okazuje się jednak, że droga do tego daleka. Otóż występuje charakterystyczne zjawisko. Ci sami studenci, stawiani w symulowanych sytuacjach „wchodząc w rolę nauczyciela” powielają dokładnie te same działania i wykazują te same cechy i zachowania, jak krytykowani przez nich nauczyciele ze szkolnych lat. Wykazują bezradność wobec symulowanych zachowań uczniowskich, wobec różnych złożonych problemów, z którymi musi umieć radzić sobie nauczyciel.
6. Okazuje się, że patrząc z perspektywy ucznia i studenta dostrzegają jedynie wybrane kategorie problemów, głównie te związane z relacjami personalnymi, z komunikacją międzyludzką, ze sprawiedliwym ocenianiem. Według większości studentów przygotowanie lekcji nie jest problemem. Wg nich polega ono na napisaniu konspektu, wymyśleniu tego, co trzeba uczniom powiedzieć, wyjaśnić i pokazać. Najlepiej, ich zdaniem, w tym celu wykorzystywać podręcznik uczniowski.
7. Według studentów, rolą nauczyciela jest przekazywanie w odpowiedni sposób wiedzy i podejmowanie działań, które spowodują, że uczniowie będą się uczyli. Jako nauczyciele fizyki muszą wiedzieć co przekazać uczniom. Pragną jedno-

cznie, żeby uczniowie chętnie przychodzili na ich lekcje i dobrze się uczyli. Podkreślają więc, że muszą umieć przekazywać wiedzę w sposób interesujący.

8. Prawie wszyscy studenci odczuwają obawę przed spotkaniem z grupą uczniów w klasie, boją się, że uczniowie nie będą ich słuchać, akceptować, że będą im przeszkadzać w prowadzeniu lekcji. Obawiają się też zbyt dużej wiedzy uczniów. Boją się, że uczniowie będą zadawali im pytania, na które nie będą potrafili odpowiedzieć, że trafi się na początku lekcji uczeń, który powie to, co sami przygotowali do przekazania uczniom i w związku z tym stanie się to oczywiste i mało interesujące dla pozostałych uczniów w klasie. Boją się też, że uczniowie nie będą chcieli odpowiadać na ich pytania, czyli, że „nie będą aktywni”. Dla studentów aktywność uczniów to odpowiadanie na ich pytania. U studentów występuje również obawa przed niemożnością sprostania wymaganiom dyrektora i zachowania dobrych stosunków z innymi nauczycielami. Obawiają się też rozmów z rodzicami.

## **2. Wnioski z analizy rozpoznanej sytuacji początkowej studentów**

1. Konieczne okazuje się dążenie do realizacji hierarchicznego układu celów obejmujących uzyskanie świadomości istoty edukacji i jej celów nadrzędnych, edukacji rozumianej jako jeden z podstawowych mechanizmów regulacji przemian międzypokoleniowych oraz rozwoju kulturowego. Studiujący powinni zrozumieć, jaką rolę pełni edukacja w rozwoju społecznym ludzkości i jakie cele stawia się przed edukacją aktualnie i w dalszej perspektywie a także jakie cele edukacji fizycznej mają osiągać uczniowie i jaki jest ich wkład w osiąganiu celów nadrzędnych edukacji.
2. Student już na pierwszym etapie swojego przygotowywania się do zawodu nauczycielskiego musi uzyskać świadomość istoty całego zakresu problemów, z którymi musi umieć sobie poradzić. Czyli przewartościować wyobrażenia, poglądy i przekonania o roli zawodowej, zadaniach i problemach występujących we współczesnych realiach wykonywania zawodu nauczycielskiego.
3. Student musi przełamać swoje obawy i lęki przed klasą i nabrać przekonania, że praca z uczniami może przynosić satysfakcję. Tylko wówczas można skutecznie opanowywać kolejne umiejętności niezbędne w zawodzie nauczyciela fizyki.

## **3. Organizacja aktywności studentów w ramach cyklu zajęć z dydaktyki fizyki**

W kontekście zakładanych celów przyjmujemy zasadę, iż studenci od początku przygotowań do zawodu nauczyciela fizyki muszą „wchodzić w sytuacje rzeczywiste, a więc mieć możliwość pracy z uczniami na zajęciach w szkole, i taką możliwość trzeba im zapewnić przez cały okres trwania przygotowań do zawodu w ramach zajęć z dydaktyki fizyki. Istotne jest bowiem, by kierować aktywność studentów na projektowanie i przygotowywanie zajęć dla uczniów, a nie w celu formalnego zaliczania zajęć z dydaktyki fizyki.

Dlatego pierwsze kilka zajęć odbywa się w ZDF natomiast następne już w szkole, w której kolejni studenci prowadzą swoje pierwsze w życiu lekcje, ale pozostali studenci aktywnie uczestniczą siedząc przy poszczególnych grupach uczniów w klasie, obserwując ich i pomagając w tych sytuacjach, gdy organizowana jest praca uczniów w grupach. Po każdej takiej lekcji następuje jej analiza, z której wyciągane są wnioski do uwzględnienia w dalszych działaniach.

W kolejnych semestrach, gdy studenci mają zajęcia w ramach Pracowni Dydaktyki Fizyki (na terenie ZDF), różne grupy uczniów są zapraszane do instytutu. Studenci biorą też czynny udział w warsztatach organizowanych w Zakładzie Dydaktyki Fizyki z okazji corocznego festiwalu nauki.

„Wejście” w naturalne sytuacje dydaktyczne ma:

- dostarczyć osobistych „odczuć” wszystkich uświadomionych wcześniej i przeanalizowanych problemów związanych z „byciem” nauczycielem fizyki,
- wywołać pozytywne efekty takie jak: pozbycie się lęków i obaw, zaangażowanie, odczucie satysfakcji z osiągniętych na lekcji sukcesów uczniów, nabranie przekonania, że osiągnięcie celów nadrzędnych edukacji w warunkach szkolnych jest możliwe.

Osiągnięcie wymienionych efektów jest możliwe jedynie przy odpowiednim wcześniejszym przygotowaniu. Studentom trzeba pomóc w zrozumieniu i praktycznym opanowaniu zasad projektowania procesu uczenia się w celu maksymalizowania szansy osiągnięcia przez uczniów celów edukacji fizycznej. Niezbędna jest też pomoc w fazie przygotowywania i realizacji, aby nie nastąpiło poczucie bezradności. Należy zapewnić możliwość wzajemnej studenckiej współpracy.

A więc dobre psychologiczno-merytoryczne przygotowanie do poprowadzenia pierwszej w życiu lekcji w szkole oraz częste okazje do indywidualnej pracy z uczniami mają dać im pozytywne doświadczenia. Studenci muszą uzyskać przekonanie, że można w realiach szkolnych realizować cele nadrzędne edukacji i cele edukacji fizycznej. Muszą też odczuć, jakie umiejętności są im niezbędne, by cele te osiągnęli uczniowie. Jest to warunek konieczny pozytywnej motywacji do dalszego opanowywania umiejętności, do świadomej i skutecznej pracy w tym zakresie.

### **Zadania dla studentów**

Studenci danej grupy w ramach ćwiczeń z dydaktyki fizyki (45g w sem.7) przejmują pełną odpowiedzialność za realizację wszystkich lekcji w danej klasie w zakresie całego działu programowego. Muszą zatem wykonać następujące zadania:

- opracować strukturę treści działu programowego wraz z układem celów i koncepcją ich realizacji,
- opracować projekty kolejnych lekcji,
- prowadzić, hospitować i konstruktywnie analizować przebiegi i efekty pracy uczniów oraz pracy osób prowadzących zajęcia z uczniami
- wykazać się pełnym zrozumieniem zagadnień wymienionych poniżej:
  1. Istota i prawidłowości procesu dydaktycznego fizyki.
    - 1.1. Cele nadrzędne uczenia się. Cele uczenia się fizyki.
    - 1.2. Warunki konieczne skutecznego osiągnięcia celów.
      - Prawidłowości procesu uczenia się.
      - Postulaty i zasady nauczania-uczenia się fizyki.
    - 1.3. Treści fizyki a możliwości osiągnięcia celów nadrzędnych uczenia się.
    - 1.4. Rola nauczyciela w procesie dydaktycznym.
  2. Przedmiot i zasady projektowania dydaktycznego.
    - 2.1. Przedmiot i zakresy projektowania dydaktycznego.
    - 2.2. Zasady projektowania dydaktycznego.
    - 2.3. Projektowanie procesu dydaktycznego fizyki w zakresie działu programowego oraz w zakresie jednostki dydaktycznej. (jednostka lekcyjna: a) wprowadzająca,

- b) poświęcona kształtowaniu nowych pojęć, c) odkrywaniu praw, d) stosowaniu wiedzy i metod fizyki w typowych i nietypowych sytuacjach, e) jednostka integrująca, sprawdzająca.)
3. Przedmiot, zakres, zasady przygotowywania się do prowadzenia zajęć dydaktycznych z fizyki z uczniami. Cele, przedmiot i zasady konstruktywnego obserwowania i analizowania przebiegu i efektów lekcji (lekcji własnych oraz hospitowanych).

**W ramach pracowni z dydaktyki fizyki** (sem.7 i 8 po 45g) studenci:

- projektują i przygotowują rozwiązania dydaktyczne z wykorzystaniem szkolnych doświadczeń fizycznych i technologii informacyjnej dla osiągnięcia celów nauczania fizyki ze wszystkich działów fizyki szkolnej.
- Przechodzą trening dydaktyczny realizowania zaprojektowanych rozwiązań. Realizują (weryfikują) przygotowane rozwiązania w pracy z uczniami ze szkół podstawowych, gimnazjów i liceów zapraszającymi do Zakładu Dydaktyki Fizyki.
- Analizują przebiegi i efekty swoich działań w aspekcie kształtowanych nauczycielskich umiejętności dydaktycznych i warunków dla skutecznego osiągnięcia przez uczniów celów uczenia się fizyki.

Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie analizy rozwoju umiejętności dydaktycznych w wyżej wymienionym zakresie, sposobu analizowania przebiegów i efektów zajęć realizowanych z udziałem uczniów oraz analizy przygotowywanych materiałów dydaktycznych niezbędnych do przeprowadzenia zajęć z uczniami.

### **Podsumowanie**

Chcąc w skrócie określić „drogę” studenckich przygotowań w zakresie dydaktyki fizyki można powiedzieć, że jest to droga od przewartościowania nastawień i poglądów, ukształtowanych i utrwalonych w wyniku wieloletniego podlegania oddziaływaniom rzeczywistości edukacyjnej, poprzez próby budowania i praktycznej realizacji optymalnego „sposobu wypełniania roli nauczyciela fizyki” do świadomego i coraz bardziej samodzielnego i odpowiedzialnego realizowania nauczycielskich działań zawodowych i kierowania własnym rozwojem zawodowym. Na wszystkich etapach kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki studenci muszą czuć, że ich praca jest bezpośrednio adresowana do uczniów, że weryfikacją jej skuteczności i jakości są efekty uzyskiwane przez uczniów, dla których przygotowują zajęcia.