



List prodziekana Wydziału Fizyki UW na temat projektu nowej Podstawy programowej fizyki

Krzysztof Turzyński przekazał Ministerstwu Edukacji Narodowej opinię społeczności Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego na temat projektu nowej podstawy programowej z fizyki.

Wcześniej ten projekt ostro skrytykował prof. Łukasz Turski z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN. A Komitet Biologii Środowiskowej i Ewolucyjnej PAN negatywnie ocenił podstawę programową nauczania biologii.

Fizycy z UW twierdzą, że proponowana podstawa programowa „utrwała niesatysfakcjonujący schemat nauczania treści fizycznych”.

Poniżej pełna treść tej opinii, pod którą podpisał się dr hab. Krzysztof Turzyński:

Szanowna Pani Minister,

Szanowni Państwo Twórcy Projektu Podstawy Programowej,

Chciałbym przekazać w niniejszym liście kilka uwag dotyczących projektu nowej podstawy programowej z fizyki, jakie zostały sformułowane przez społeczność Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego po ogłoszeniu tego projektu. Jednocześnie chciałbym zauważyć, że niezwykle krótki czas, jaki został wyznaczony na przekazanie uwag do projektu, w praktyce uniemożliwia wyrażenie stanowiska w sprawie tego projektu przez jakiegokolwiek ciała kolegialne stanowiące demokratyczną reprezentację środowiska akademickiego. Jednak wobec tego, że:

– Wydział Fizyki UW kształci nauczycieli, którzy uczą w szkołach zarówno fizyki, jak i przedmiotów pokrewnych,

– Wydział Fizyki UW będzie kształcić studentów, którzy będą uczeni według nowej podstawy programowej,

– poziom badań naukowych prowadzonych na Wydziale Fizyki UW pozwala sądzić, że jego pracownicy naukowcy dysponują głębokim zrozumieniem zjawisk fizycznych na najbardziej fundamentalnym poziomie, co sprawia, że mają kompetencje, by wypowiadać się, jak w rzeczywistości wygląda współczesna fizyka, uważam, że Wydział Fizyki UW jest interesariuszem nowej podstawy programowej i moim obowiązkiem jako przedstawiciela społeczności Wydziału jest wyrażenie opinii na jej temat.

Nauczanie fizyki w szkole podstawowej powinno wpoić uczniowi następujące przekonania i wykształcić zgodne z nimi postawy.

1. Fizyka jest nauką eksperymentalną.

2. Fizyka daje się objąć rozumem i tłumaczy zjawiska zachodzące w otaczającym nas świecie.
3. Zasadnicze wnioski wyciąga się na podstawie analizy ilościowej, a nie jakościowej.

Tymczasem z niepokojem obserwuję, że proponowana podstawa programowa utrwała niesatysfakcjonujący schemat nauczania treści fizycznych w obecnych podstawach programowych i stwarza realne niebezpieczeństwo tego, że „formalizm i trudności w jasnym i zrozumiałym przedstawianiu tego, czym na co dzień zajmują się fizycy” pozostaną częścią szkolnego nauczania. Obawiam się, że zaprzepaszczona została szansa na istotną zmianę jakościową w nauczaniu treści fizycznych, jaka mogła dokonać się wraz z wprowadzaną reformą szkolnictwa. Tezy te chciałbym zilustrować kilkoma przykładami, które, choć reprezentatywne, nie stanowią wyczerpującej analizy krytycznej przedstawionego projektu podstawy programowej.

Przykład 1. Projekt podstawy rozdziela nauczanie treści technicznych i fizycznych. Tym samym uczeń nie ma szans na dostrzeżenie roli, jaką odkrycia fizyki odgrywają w rozwoju nowych technologii, które w ciągu ostatnich dziesięcioleci w fundamentalny sposób zmieniły życie ludzi. Technika nauczana w klasach IV–VI obejmuje m.in. dyskusję schematów technicznych i obwodów elektrycznych, obliczanie poboru mocy urządzeń elektrycznych oraz omówienie właściwości mechanicznych różnych materiałów. Bez systematycznego omówienia i przyswojenia przez ucznia odpowiednich pojęć fizycznych ten dział kształcenia musi się sprowadzać do pamięciowej nauki odpowiednich reguł. W szczególności od ucznia oczekuje się budowania modeli z zestawów do montażu mechanicznego i elektrycznego przed pobieżną choćby dyskusją właściwości prądu elektrycznego oraz rozwiązywanie wybranych problemów diagnostycznych w pracy urządzeń technicznych, których zrozumienie wymaga posługiwania się choćby podstawowymi pojęciami fizycznymi.

To rozdzielenie treści nauczania – zarówno czasowe, jak i organizacyjne – jest niezwykle szkodliwe w kontekście budowania gospodarki opartej na wiedzy, gdyż zaciera związek między zrozumieniem świata za pomocą metody naukowej a wynalazkami i nowymi technologiami.

Przykład 2. Uczeń kończący szkołę podstawową nie rozumie, dlaczego Ziemia krąży wokół Słońca. Pojęcie wektora wprowadzane jest „tylnymi drzwiami” – tylko w odniesieniu do siły, w całkowitym oderwaniu od nauczania matematyki, pod niezrozumiałym dla fizyków pojęciem działania skierowanego. W rezultacie uczeń nie dysponuje aparatem pojęciowym umożliwiającym zrozumienie, jak siły powodują ruch ciał po torach krzywoliniowych, gdyż aparat ów został wykształcony jedynie w oparciu o kinematykę i dynamikę ruchu prostoliniowego. Opisywany problem nie jest nowy, a jego istnienie od lat sygnalizuje środowisko dydaktyków fizyki. Wielka szkoda, że w nowej podstawie programowej nie udało się znaleźć jego rozwiązania.

Przykład 3. Dział poświęcony zjawiskom cieplnym, z niejasnych przyczyn zwanych w podstawie programowej termicznymi, wydaje się stosunkowo niedopracowany. W dziale tym, ale też w kolejnych, najbardziej rażąco jest pomieszanie zagadnień dotyczących zjawisk obserwowanych w skali makroskopowej z ich interpretacją kinetyczno-molekularną, która podana jest jako prawda do wierzenia. Tymczasem ta ostatnia stanowi jedno z najbardziej doniosłych osiągnięć intelektualnych ludzkości, a w szczególności podstawę dla szczegółowej wiedzy niezbędnej do rozwoju technicznego. Co więcej, interpretacja zjawisk makroskopowych w języku mikroskopowych składników materii najdobitniej uwypukla jedność nauki – od czasów najdawniejszych aż do najnowszych osiągnięć będących podstawą rozwoju technologicznego. Wspomniane pomieszanie wiąże się też w sposób nieuchronny z podawczym stylem nauczania – sprzecznym z postulatem, że stawianie pytań i szukanie odpowiedzi w dyskursie naukowym to najlepsza droga do rozwoju. Z punktu widzenia zastosowań technicznych zastanawiające jest pominięcie związku między ciepłem i pracą mechaniczną, co nie pozwala uczniowi na zrozumienie, czym jest sprawność urządzeń spotykanych w otaczającym świecie.

Przykład 4. Konstrukcja projektu podstawy programowej pomija gwałtowny rozwój technologii informacyjnej sprawiający, że nie istnieje dziś w praktyce problem bariery w dostępie do informacji – przeciwnie, problemami stały się raczej nadmiar informacji i niedostateczna skuteczność oceny, które informacje należy uznawać za wiarygodne; niektórzy uznają te problemy za największe wyzwania współczesnej cywilizacji. W tym kontekście korzystanie z materiałów źródłowych w zakresie fizyki nie może pozostać celem formułowanym na bardzo ogólnym poziomie w sytuacji, gdy pseudonauka zajmuje coraz większą część dyskursu publicznego, zwłaszcza jego części funkcjonującej w obiegu elektronicznym.

Zdaję sobie sprawę, że przytoczone przykłady nie wyczerpują wszystkich wątków jakie muszą się pojawić w uczciwej i pogłębionej dyskusji o projekcie podstawy programowej z fizyki. Nie wątpię też, że moi koledzy pracujący na Wydziale Fizyki UW przekazali Państwu wszelkimi dostępnymi im kanałami komunikacji uwagi na znacznie bardziej szczegółowym poziomie. Jedno pozostaje jednak dla mnie jasne – rozwój technologiczny i konkretne wymagania dotyczące kształcenia w kontekście budowy gospodarki opartej na wiedzy prowadzą do krytycznej recepcji niektórych rozwiązań w przedłożonym projekcie, ale również wskazują kierunek prac, jakie muszą zostać włożone, by projekt ten odpowiadał wyzwaniom współczesnego świata.

Dr hab. Krzysztof Turzyński,
prodziekan ds. studenckich Wydziału Fizyki UW

Z artykułu Piotra Cieślińskiego opublikowanego w ramach bezpłatnego limitu prenumeraty cyfrowej *Gazety Wyborczej*, 13.12.2016.