



***Quo vadis* polska fizyko – fizyk polski w przyszłości**

Zofia Gołąb-Meyer

Na zakończenie XL Zjazdu Fizyków Polskich w Krakowie, 11 września, odbyła się – kierowana przez Prezesa PAU profesora Andrzeja Białasa – dyskusja panelowa pt. „*Quo vadis* polska fizyko”. Zasadnym było postawienie na początku dyskusji pytania, kto ją będzie w przyszłości uprawiał. Kto będzie np. zatrudniony w planowanej energetyce jądrowej, kto będzie pracował w wielkich europejskich urządzeniach badawczych jak np. synchrotron.

Fizycy są kształceni na studiach fizyki, a na studia przychodzą ze szkół. Dotychczasowe doświadczenia, to jest dobry stan fizyki, usypiają troskę o kadry przyszłych fizyków. Na uczelniach pojawiają się wybitnie zdolni i ambitni młodzi ludzie, którzy są świetnie wykształceni i bez kompleksów włączają się w nurt światowej fizyki. A fizyka, nie tylko nasza, ale i światowa, ich potrzebuje.

Jak słusznie zauważył jeden z uczestników panelu, zresztą znakomity i nagrodzony w tym roku nauczyciel Marek Orzechowski, dobrą kondycję fizyka zawdzięcza fizykom wykształconym w przeszłości. Taki stan nie jest zagwarantowany na przyszłość, co gorsza czarne chmury kryzysu w szkole dają zgoła nieciekawe prognozy.

Młody człowiek trafia na studia fizyki kierowany różnymi motywami. Niebagatelną rolę gra „obraz fizyki i fizyka” stworzony w szkole przez nauczyciela fizyki oraz obraz kreowany przez media. Nie sposób przecenić tutaj roli nauczyciela fizyki. Nauczyciel musi mieć jednak warunki, by tę swoją powinność i misję wypełniać. Nie jest mu łatwo, bo szkoła jako taka jest w kryzysie, który szczególnie dotkliwie dotyczy nauczania fizyki.

Kryzys, w jakim znalazła się szkoła, nadchodził nieuchronnie. Było to kwestią czasu, kiedy nastąpi i w jak ostrej formie, a o jego powstaniu zdecydowało dużo czynników.

- Powszechność nauczania, wymarzona i wyczekiwana, oprócz swych zbawiennych rezultatów przyniosła zagrożenia. Najbardziej widoczny symptom to obniżenie poziomu nauczania.
- Szkoła znalazła się pod presją społeczną, pod silnym wpływem polityki, ze wszystkimi negatywnymi tego skutkami, takimi jak uleganie populistycznym naciskom społecznym. W efekcie tego występuje znane nam z poprzedniej epoki rozszczepienie deklarowanych haseł, celów szkoły z faktycznie realizowanymi. Te ostatnie są pod dyktando ekonomii, maksymalnych oszczędności, wbrew szumnym deklaracjom maskującym.

- Wcześniejsze pokolenia wypracowały najlepszą metodę nauczania, a mianowicie uczeń–mistrz. W czasie dyskusji *Quo vadis polska fizyka* jeden z nauczycieli stwierdził, że to nie to samo co nauczyciel–klasa. A mogłoby tak być i czasami się to zdarza. Warunkiem tego jest niezbyt liczna klasa, tak aby nauczyciel mógł poznać dobrze każdego ucznia. Nauczyciel w żadnym wypadku nie może opiekować się paruset wychowankami, a tak jest obecnie w gimnazjach, gdy nauczyciel „wyrabia” pensum w licznych klasach przy minimalnym przydziale godzinowym na fizykę. Model mistrza–ucznia doskonale może funkcjonować w Internecie. Poprzez Internet, były redaktor naczelny „Fizyki w Szkole” Adam Smólski kontaktował się z indywidualnymi czytelnikami (uczniami, nauczycielami). Model mistrz–uczeń jest w każdym wypadku kosztowny.
- Ilość wiedzy, jaką należałoby w trakcie nauki szkolnej przekazać uczniom w ostatnim stuleciu, 50-leciu, czy nawet w ostatnich 20 latach wzrosła ogromnie. W przypadku fizyki nie jest to wzrost liniowy (jak np. w historii), lecz lawinowy. Co gorsza, nie można materiału zredukować usuwając z niego jakieś elementy, co w zasadzie jest możliwe w nauce historii. Większość z nas miała w szkole historię Chin w szcątkowej postaci, co pozostało praktycznie bez wpływu na rozumienie historii Europy. W fizyce takie zabiegi są niemożliwe. Utrudnia to konstrukcję rozsądnie mieszczącego się w czasie programu nauczania. Wymaga badań dydaktyków, które to badania z natury swej muszą być rozciągnięte w czasie. A tymczasem nastąpił regres dyscypliny zwanej dydaktyką fizyki.
- Tak się dzieje w momencie, gdy dydaktyka fizyki stanęła przed nowymi wyzwaniami. Wspomniana już powszechność nauczania oznacza konieczność pracy z uczniami niespełniającymi kryteriów umiejętności logicznego, formalnego i abstrakcyjnego myślenia. Ponadto współcześni uczniowie żyją w zupełnie innym środowisku niż ich rówieśnicy sprzed kilkudziesięciu lat. Pewien uczestnik dyskusji powiedział, iż dzieci obecne mają w buzi „myszki” zamiast smoczków. Trzeba odłożyć do lamusa z trudem wypracowane chwyt dydaktyczne, a w to miejsce należy zaproponować nowe. Potrzebne są pilnie prace nad sposobami popularyzacji fizyki, a jest to zupełnie coś innego niż szkolne nauczanie. Niestety tego nie uczą się na studiach przyszli nauczyciele fizyki.

To tylko przykładowe problemy dydaktyki, dyscypliny zupełnie niedocenianej w kraju. Nie jest to wyłącznie nasz ból. Euforia rozkwitu fizyki drugiej połowy XX wieku, szeroka rzeka młodych adeptów napływających do zawodu fizyka uspiła tę dziedzinę. Ludzie zajmujący się nią skoncentrowali się na poszukiwaniach nauczania w stylu „łatwo, miło i przyjemnie”. Chodziło o nauczanie całej populacji, niekoniecznie przyszłych fizyków, bo oni do fizyki i tak odnajdywali drogę. Tu faktycznie mamy postęp.

- Niebagatelny wpływ na zmniejszenie ilości chętnych do studiowania fizyki i przedmiotów technicznych ma obniżenie poziomu wiedzy nauczycieli fizyki. W ostatnich latach koncentrowano się na, zaniedbanym dawniej, przygotowaniu psychologicznym i wychowawczym. Chodziło o to, by nauczyciel nauczył się radzić sobie w trudnych sytuacjach wychowawczych, by „nie dał sobie włożyć na głowę kosza na śmieci”. Uczyniono to jednak kosztem wykształcenia merytorycznego. Każda kolejna reforma kształcenia nauczycieli pogarsza sytuację. **Absolutnie jest niemożliwe przygotowanie nauczyciela do nauczania w gimnazjum dwóch przedmiotów w ciągu trzech lat.** Jest to trudne do osiągnięcia nawet w ciągu pięciu lat. Nauczyciel musi być obowiązkowo doksztalcany przez cały czas jego szkolnej kariery. Fizyka zbyt szybko się rozwija, by nauczyciel mógł pozostać z wiedzą wyniesioną ze studiów.
- Upadek etosu naukowca, a w naszym wypadku fizyka, którego obarcza się przyczynami wszystkich nieszczęść tego świata, nie zachęca młodych do wyboru kariery naukowej, gdzie ani pieniądze, ani prestiż, nie są magnesem. Wstępujący na studia nie wiedzą, jakie perspektywy otwierają studia fizyki. Jest tu wiele do zrobienia bez nakładów finansowych. Całe szczęście, że wrodzony instynkt badawczy i pasja poznawcza pewnej grupy młodych ludzi kieruje ich w ramiona fizyki. Zbawienna jest tu rola Internetu i jego zasobów.

Każdy z wymienionych powyżej powodów (a bynajmniej nie jedynych) kryzysu szkoły i fizyki w szkole sam w sobie nie spowodowałby katastrofy, zwłaszcza, że z niektórymi objawami walczy się od dawna. Nałożenie się wszystkich przyczyn kryzysu spowodowało stan krytyczny.

Oczywiście podejmowane są kroki ku naprawie sytuacji. Trudno jeszcze wyrokować, które pozostaną jako trwałe zdobycz czy trwałe kierunek, a które pozostaną krótkotrwałą modą.

- Wydaje się, że utrwała się proces „wychodzenia” fizyki ze szkoły. Społeczeństwo, które z jednej strony domaga się, by w szkole było łatwo i miło, jednak jest ciekawe świata, zainteresowane nauką i techniką. Stąd tłumnie odwiedzane festiwale nauki, noce naukowców, wystawy, muzea. Akcje typu „Fizyka na Scenie” święcą tryumfy w każdej skali, w wielkich uniwersyteckich miastach i w małych miejscowościach. Wydaje się, że zostanie to już wpisane w model edukacji publicznej.

Muzea zmieniają swoje oblicze, korzystają z nowoczesnych form, stanowią placówki oświatowe, wyręczają na wielu polach szkoły.

- Uniwersytety otworzyły podwoje przed uczniami szkół i to nie tylko ponadgimnazjalnych, lecz także gimnazjalnych, podstawowych, a nawet przedszkoli (jak tzw. uniwersytety dla dzieci, gdzie rodzice toczą istne boje o przyjęcie swych pociech).

- Działają szkoły i klasy elitarne, kształcące zdolnych i zmotywowanych uczniów.
- Ambitni nauczyciele organizują obozy naukowe w rozmaitej formie.

Można się zastanawiać, czy to wystarczy i czy zastąpi niedostatki szkoły. Upowszechnienie edukacji, rola Internetu i innych mediów spowodowały poszerzenie puli młodzieży, z jakiej czerpiemy kandydatów do zawodu fizyka i zawodów technicznych. Jest to kolosalna szansa, znacząca zmiana na lepsze. Doktorant z ongiś biednej podgórskiej miejscowości niczym nie ustępuje doktorantowi z renomowanych szkół. Tak jest, ale z drugiej strony, jeśli uczeń był skutecznie zniechęcony do fizyki w szkole – obojętnie czy na prowincji, czy w stolicy – to do fizyki nie trafi.

Uważam, iż najważszym gardłem hamującym dostęp do fizyki młodym ludziom są nauczyciele. Poprawę należy zacząć od poprawy ich kształcenia i dokształcania, od uzdrowienia systemu awansu zawodowego. Nauczyciele muszą być również finansowo motywowani do dobrej pracy. Tajemnicą poliszynela jest, że system szkolny demotywuje do dobrej pracy.

Motywacje finansowe są niebagatelne. Niech jako przykład posłużą konkursy dla nauczycieli zorganizowane z okazji XL Zjazdu Fizyków Polskich. Na konkursy nadeszło bardzo niewiele prac. Dwa miesiące wcześniej, ogłoszony konkurs przez program FENIKS spowodował wysyp interesujących propozycji. Dlaczego? Czyżby dlatego, że udział w FENIKSIE był stosunkowo bardzo dobrze opłacany, a nagrody w konkursie PTF zaledwie symboliczne?

Nie ulega wątpliwości, że nie uzdrowi się edukacji bez pieniędzy. A rezerwy chyba są. Dr Jerzy Lackowski w dyskusji stwierdził, że w naszym systemie szkolnym jest tani uczeń, tani nauczyciel, a najdroższy urzędnik, na którego idzie co czwarta złotówka z budżetu na edukację.

Nie dokona się znaczącej poprawy kształcenia nauczycieli bez przywrócenia, czy raczej nadania, należytej rangi i badaniom dydaktycznym. Zakłady nauczania fizyki, czy dydaktyki fizyki, czy też metodyki (różne nazwy są używane) muszą pełną parą być skierowane na badania dydaktyczne. Te badania i zajęcia nie mogą być kulą u nogi i zawadą w akademickiej karierze ich kierowników i pracowników prowadzących badania na innym polu fizyki. To nie będzie szybki proces, ale trzeba go rozpocząć od zaraz. Pilnym zadaniem jest ustalenie normalnej ścieżki kariery w dydaktyce fizyki, od magistra przez doktora i habilitację na wydziałach fizyki; badań nad nauczaniem fizyki absolutnie nie może czynić osoba niekompetentna w fizyce, czym groziłoby wyprowadzenie dydaktyki fizyki do wydziału pedagogicznego.

Podsumowując można stwierdzić, iż choć kryzys w nauczaniu fizyki grozi załamaniem wielkości i jakości przyszłej kadry naukowej, to jednak znane są drogi wyjścia z impasu, a niektóre z nich nawet nie wymagają zwiększenia nakładów finansowych, choć zasadniczo cała edukacja ich rozpaczliwie wymaga.