

Igor Skrzybót

I Liceum Ogólnokształcące w Lęborku

Nie jest celem tej pracy negowanie całego wkładu dziedziny nauki jaką jest fizyka w życie ludzkie: zarówno jeśli chodzi o jej zastosowania poprawiające jego jakość, jak i o wrażenia estetyczne związane z odkrywaniem tajemnic Wszechświata. Było by to zajęcie z góry skazane na porażkę. Mimo, iż fizyce można wiele zarzucić (spekulatywność, imperializm fizyczny etc.), to jest to nauka niezwykle ważna, a (nie tylko) w mej subiektywnej opinii wielce ciekawa i interesująca. Nie zmienia to jednak nic w kwestii jej umieszczenia *explicite* w gronie przedmiotów szkolnych. Lekcje konkretnie fizyki, jak zresztą większości innych przedmiotów mają coraz mniej sensu i ich likwidacja była by znaczącym postępem w dziedzinie lepszej edukacji.

Edukacja interdyscyplinarna jest znacznie lepsza. Jak później pokażę, holistyczne podejście do danych problemów mogłoby znacznie zwiększyć wiedzę i umiejętność analizy uczniów w porównaniu do istniejącego systemu. Obecny problemem jest, a wskazują na to chociażby raporty CKE, nieumiejętność uczniów do zastosowania wiedzy z przedmiotów STEM w praktyce.

Należy przy tym zauważyć, że lekcje fizyki i tak są w większym stopniu interdyscyplinarne niż większość pozostałych zajęć. W sporej części zahacza o historię nauki, dzięki zastosowaniu metody biograficznej w edukacji. Uczymy się o odkryciach starożytnych Greków, Galileusza, Newtona, na późniejszych etapach o Einsteinie czy nawet o Maxwellu, co byłoby nie do pomyślenia chociażby na lekcji matematyki - nazwiska takich matematyków jak Gauss czy Euler mało komu cokolwiek mówią. Oczywiście, można powiedzieć, że . Wydaje się, że fizyka i biologia (może także geografia) stanowią tu swoistą awangardę, zwłaszcza że - przynajmniej do tego roku szkolnego włącznie - w szkole podstawowej i w pewnych klasach szkół średnich są połączone w "przyrodę". Oczywiście podstawa programowa tego przedmiotu nie jest najlepsza, a uczyć go może każdy przygotowany do kształcenia jednego z czterech przedmiotów składowych, ale wydaje się to krokiem w dobrym kierunku. Finlandia, której system edukacji uchodzi za jeden z najlepszych na świecie (mimo spadku w rankingach w ostatnich latach - cytując Pasi Sahlberga odpowiedzialnego za tamtejszą edukację: "fińscy nauczyciele za cel stawiają sobie nie wysokie wyniki swoich uczniów na testach, ale przygotowanie ich do wyzwań, które czekają na nich w dorosłym życiu") powoli zaczyna zastępować lekcje jednego przedmiotu zajęciami dającymi bardziej całościowy obraz na konkretny problem (np. zmiany klimatyczne). I choć głośny pomysł "całkowitej likwidacji przedmiotów szkolnych" okazał się clickbaitem, mylącym nagłówkiem , to w sporej części (szkoły mają tam dużą autonomię) tak się dzieje.

Łatwo jednak mówić o konieczności wprowadzenia zmian, lecz w jaki sposób tego dokonać? Oczywiście zajęły by się tym spore zespoły, lecz i w ramach krótkiego eseju można nakreślić pewne ramy. Zaczniemy od efektu cieplarnianego, który jest w podstawie programowej przedmiotu fizyka w szkołach gimnazjalnych. Zmiany klimatyczne, niewątpliwie jeden z najważniejszych, o ile nie najważniejszy, z nękających nas - im ktoś jest młodszy, tym najprawdopodobniej bardziej je odczuje - problemów, są omawiane również na innych przedmiotach jak geografia i biologia. Jednak żaden z tych przedmiotów nie daje wystarczającego oglądu na całość tematu. W związku z tym, spora część ludzi "nie jest przekonana, czy te zjawisko naprawdę zachodzi" ... Możliwe jest interdyscyplinarne podejście, z zarówno o efekcie cieplarnianym (fizyka), zmianach w różnorodności biologicznej (biologia), obliczaniu prostych modeli zmian (matematyka+informatyka), a także problemy społeczne z tego wynikające (wiedza o społeczeństwie, ale także historia czy podstawy przedsiębiorczości). Nietrudno wyobrazić sobie coś podobnego dla całego działu "energia" czy też elementów astronomii połączonych z historią.

Także typowe zadania jak pociągi mijające się w punkcie "C" czy podłączanie oporników znalazły by swe miejsce w blokach zajęć dotyczących transportu publicznego czy szerokim temacie "prąd", w którym miejsce swoje znalazła by też matematyka stosowana czy geografia. Esej taki nie jest jednak miejscem do rozważania, jak konkretnie miałyby to wyglądać. Specjaliści i dobrzy, dobrze wykształceni nauczyciele będą wiedzieć to lepiej. Badań nad edukacją jest zresztą już bardzo dużo, problemem jest raczej wprowadzenie ich w życie przez polityków, którzy wolą raczej zajmować się innymi dziedzinami, a jeśli już dotyczą tematu szkolnictwa to zazwyczaj stawiają się w roli

konserwatystów, bowiem to przynosi głosy wyborców. Jako przykład niech posłuży działalność Katarzyny Hall, która po zakończeniu nierewolucyjnego urzędowania na stanowisku Ministra Edukacji Narodowej stanęła na czele zarządu Stowarzyszeniu Dobrej Edukacji - niewątpliwie innowacyjnej i w pewnym sensie odważnej organizacji. Oczywiście istnieje też problem niedofinansowania.

Zresztą nawet fakultatywne lekcje dla osób zamierzających zajmować się zawodowo fizyką zyskałyby na interdyscyplinarności. Na przykład zajęcia dotyczące wielkich idei fizycznych XX i XXI wieku oparte jedynie na opisie ich przewidywań i mechanizmów są znacznie mniej wartościowe niż te umieszczające je we właściwym kontekście społecznym i cywilizacyjnym, z elementami historii nauki, metodologii czy społecznego jej postrzegania. Bo jak wielu licealnych entuzjastów fizyki chcących poszukiwać "teorii wszystkiego" jest w stanie dobrze wytłumaczyć, czy jest to "wszystko"? Niestety, niewielu, dlatego wywód tłumaczący o co chodzi musi być długi. Czy nie jest to zjawisko nazywane przez Kragha "imperializmem fizycznym" - charakterystyczny dla wielu fizyków, m.in. Tiplera pogląd, iż wszystkie nauki - przyrodnicze oraz społeczne - można sprowadzić do fizyki. Tipler ujął to najmocniej: "Inwazja na inne dyscypliny jest nieunikniona, a w rzeczy samej postęp w nauce można mierzyć zakresem podboju innych dyscyplin przez fizykę", aczkolwiek redukcjonizm dot. sprowadzania nauk do fizyki jest dość starą kwestią. "Teorie wszystkiego" tworzone przez Kartezjusza, Boskovicę, czy hipoteza eteru niezwykle popularna wśród XIX-wiecznych fizyków można uznać jako próby oparcia nauki na ramach podstawowej teorii fizycznej. W imperializmie fizycznym chodzi o bezpodstawne przekonanie o wyższości własnej dziedziny, uzurpowanie jej prawa do bycia tą najważniejszą, z której wywodzą się inne. Czy wiedzą czym jest "teoria"? "Teoria strun", główna kandydatka na teorię wszystkiego, nie daje żadnych przewidywań - też dających się zweryfikować empirycznie. Jest więc co najwyżej hipotezą. Wpłynęła zdecydowanie bardziej na rozwój matematyki niż fizyki, co nie powinno dziwić, bowiem jest jedynie bardzo skomplikowanym mechanizmem matematycznym, którego twórcy uzurpują sobie prawo do wyjaśniania natury Wszechświata (jak już wspomniano, nie tylko fizyki). Sam pomysł, żeby była ona "teorią wszystkiego" - teorią wielkiej unifikacji wszelkich sił fizycznych - pojawił się niespodziewanie, powinno się myśleć o nim z uwzględnieniem panującego wtedy przekonania o "końcu historii". W społeczeństwie zachodnim dominowało przeświadczenie o triumfie ekonomii liberalnej, która miała wyjaśnić wszystko, także demokracji liberalnej, czemu więc nie w fizyce? Tamte nurty zostały zweryfikowane negatywnie przez problemy na świecie, że wymienię tylko takie oczywistości jak tzw. głód strukturalny czy zmiany klimatyczne, struny pozostają za to jednym z najpopularniejszych obszarów badań na wydziałach i w instytutach fizyki. Innym niebezpieczeństwem wynikającym z traktowania tej lub podobnej hipotezy jako teorii naukowej może stworzyć niebezpieczny precedens uznawania za naukowe innych nie dających żadnych przewidywań samowolnych "teorii", wszelkiego rodzaju paranauki jak psychologia kwantowa, a także dawać argumenty pseudonauce jak na przykład denialistom klimatycznym (odrzucającym wbrew stanowisku nauki antropogeniczność zmian klimatu powołując się na dawno zweryfikowane negatywnie hipotezy, jak np. wpływ działalności Słońca na ostatnie ocieplenie). Oczywiście nikt w pełni władz umysłowych nie będzie postulował likwidacji szkolnych kół naukowych, gdzie uczniowie wciąż będą pochłaniać wiedzę ze swojej ukochanej dziedziny, ale edukacja w nieco innych kierunkach wydaje się niezmiernie potrzebna przyszłym naukowcom.

Ktoś mógłby jednak zadać pytanie, co z takimi "klasycznymi" zadaniami z lekcji fizyki, jak "mierzenie środka ciężkości papryki", które to najprawdopodobniej nie przydadzą się nikomu w przyszłym życiu? Odpowiedzi są dwie. Być może rzeczywiście pewne zagadnienia są niepotrzebne. Jednak z drugiej strony, takie wymagające cierpliwości eksperymenty byłyby niezwykle przydatne w holistycznym nauczaniu o metodzie naukowej, którego wielce obecnie brakuje.

Oczywiście, pozostaje kwestia odpowiedniego kształcenia nauczycieli, co może - jak zwykle - być największym problemem. Mówimy jednak o odległej - oczywiście w skali życia ludzkiego - przyszłości, a myślę, że założenie, że twórcy takiej reformy podejną do niej równie holistycznie co do tworzenia programów nauczania nie jest, mimo fatalnych przykładów nieprzygotowanych reform edukacji z historii najnowszej, nadto optymistyczne. Wówczas ostatnia lekcja fizyki może stać się faktem. I będzie zadowalać zarówno uczniów, teoretyków edukacji, jak i nostalgicznych profesorów tęskniących za szkolnym wyznaczaniem temperatury wody po wrzuceniu do niej kostki lodu.