

**prof. dr hab. Waclaw Zawadowski**

Emerytowany profesor Uniwersytetu Warszawskiego  
i Akademii Podlaskiej

## **Wpływ współpracy międzynarodowej na nauczanie matematyki w Polsce**

### **Streszczenie**

*Mimo wielkiego zrywu do poprawy edukacji w naszym kraju w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, wpływ na to, co się dzieje w klasie szkolnej na lekcjach matematyki był i jest niewielki i nie zawsze działał w dobrym kierunku. Nie wykorzystano bowiem dobrze środków i kontaktów międzynarodowych do poprawy kształcenia nauczycieli i to hamuje i paraliżuje kolejne reformy edukacji.*

Oceniam, że wpływ współpracy międzynarodowej na nauczanie matematyki w Polsce był i jest obecnie niewielki i za mały w stosunku do potrzeb. Najważniejsze jest bowiem to, co dzieje się w klasie szkolnej na lekcjach matematyki między nauczycielem a uczniem oraz między uczniami i w jakim stopniu to pomaga młodzieży w rozwoju. A to, co się tam dzieje, zmienia się bardzo wolno i nie zawsze w pożądanym kierunku. Nic tak nie rozwija naszej profesji, jak możliwość zobaczenia, jak działają inne szkoły i inne systemy edukacji. Nie dlatego, że są lepsze, ale dlatego, że są inne i przez porównanie widzi się wtedy dobrze i wady, i zalety własnego warsztatu pracy, własnego systemu, w którym się pracuje, własnego stylu kontaktów międzyludzkich. Nasz styl „podawania matematyki” jest nadal za bardzo formalny. Widać to dopiero przez porównania. Wychowani w tym systemie nauczyciele nie widzą tego. Mogą to zobaczyć dopiero wtedy, gdy inny styl nauczania zobaczą na własne oczy. W innych krajach trzeba patrzeć oczywiście na te najlepsze szkoły, nie te z dolnej półki.

W każdym kraju system edukacji jest inny, ale są mniej lub bardziej widoczne podobieństwa. W zakresie matematyki można by z pewnym przybliżeniem wyróżnić dwa style: styl kontynentalny i styl anglosaski. Styl kontynentalny ukształtował się pod wpływem pruskiego gimnazjum i francuskiego liceum. W matematyce cechuje się ten styl daleko idącym podejściem formalnym, które jest nakierowane na rozwiązywanie pewnej liczby typowych zadań, oczywiście trochę zróżnicowanych, aby za bardzo nie zanudzać. Typowym uzasadnieniem dla uczniów jest zawsze stwierdzenie, że to się przyda do dalszej nauki. Jest też inny pożytek, zrozumiały dla systemu edukacji: w ten sposób łatwo jest klasyfikować za pomocą matematyki młodzież na lepszą i gorszą w sposób, jak to się mówi, obiektywny.

W krajach anglosaskich styl jest znacznie mniej formalny. Matematykę traktowało się raczej jako język, chociaż się o tym nie mówiło, a formalne i systemowe wyjaśnienia były raczej odsuwane na dalszy plan. Ostatnie ćwierćwiecze XX wieku i początek XXI wprowadziły sporo zamieszania do tej uproszczonej kategoryzacji.

Sporo zamieszania wprowadziła też fala reform nauczania matematyki, która przeszła przez cały krąg kultury atlantyckiej w latach sześćdziesiątych pod nazwą Nowa Matematyka. Do naszego kraju ta fala reform przyszła w latach siedemdziesiątych w trochę złagodzonej postaci. Ale wszędzie te reformy rozbiły się o tę samą przeszkodę: nie zdołano odpowiednio i na czas przygotować nauczycieli. To była najważniejsza przyczyna niepowodzenia tych reform.

Pod koniec lat siedemdziesiątych nastąpił wielki rozkwit badań nad przyczynami niepowodzenia Nowej Matematyki. W ogniu tych badań powstawały nowe instytuty badawcze, a w nich rosła kadra naukowa w zakresie dydaktyki matematyki (W Niemczech Didaktik der Mathematik i podobnie na kontynencie, a w krajach anglosaskich Mathematics Education) Im bardziej ten ruch przechodził do historii, tym bardziej brak przygotowania nauczycieli do reformy okazywał się oczywistą przyczyną tego niepowodzenia. Styl formalny okazał się katastrofalny dla Nowej Matematyki. Styl anglosaski łagodził trochę braki w przygotowaniu nauczycieli – z mniejszym skutkiem w Ameryce, z lepszym w Anglii. W obu tych krajach dużą rolę w nadrobieniu tego braku odegrały stowarzyszenia nauczycieli matematyki, a uczelnie niestety znacznie mniejszą.

W latach osiemdziesiątych niespodziewanie pojawił się nowy czynnik: stosunkowo tanie elektroniczne kalkulatory i komputery. Pamiętam, jak pod koniec lat siedemdziesiątych i na samym początku lat osiemdziesiątych wszyscy zainteresowani nauczaniem matematyki na świecie dyskutowali o tym, jak z tymi nowymi narzędziami wyjść do młodzieży. A tymczasem przed Bożym Narodzeniem 1980 roku pojawiły się w sklepach z zabawkami pierwsze dostępne komputery, w cenie mniej więcej średnio dobrego roweru, takie jak ZX Spectrum i w ciągu kilku miesięcy młodzież lepiej znała te „zabawki” niż dyskutujący, jak tego użyć i jak o tym uczyć powinni nauczyciele.

W początku lat osiemdziesiątych, gdy w Polsce zniesiono cła na komputery, rozpoczęła się era stopniowego upowszechniania się tych narzędzi w naszym kraju. Wprowadzono do edukacji nowy przedmiot „informatyka”. Była to typowa reakcja zachowawcza systemu edukacji – wprowadzić nowy przedmiot. Stary przedmiot – matematyka, gdzie komputer i kalkulator graficzny dają możliwość radykalnych pozytywnych zmian, pozostał takim, jaki był.

Był to okres coraz aktywniejszej podziemnej „Solidarności” i zainteresowania Polską na świecie. Już po okresie „Okrągłego Stołu” miałem wiele telefonów od przyjaciół z zagranicy z zapytaniem, w czym mogą nam pomóc. Szczególnie interesujące były dwie oferty, obie z Ameryki. Niestety, nasze władze uniwersyteckie nie chciały się angażować w umowy, gdzie głównym celem był rozwój kształcenia nauczycieli. Za trzecim razem już nie szukałem partnerskiego oparcia w uczelni. Poszedłem z odpowiednią umową wprost do Ministra Edukacji, Henryka Samsonowicza, który ją podpisał od ręki. Tak powstał niewielki finansowo trzyletni projekt w ramach programu TEMPUS, który nazywał się „Recursion”. Pierwsza grupa nauczycieli, która wyjechała w ramach tego programu do Danii, Holandii i Wielkiej Brytanii, poznała działanie stowarzyszeń nauczycieli matematyki w tych krajach, przede wszystkim w Anglii.

Jeszcze w Anglii uczestnicy tej wizyty studyjnej napisali projekt statutu dla polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki, SNM. Po powrocie do kraju daliśmy odpowiednie ogłoszenie w Gazecie Wyborczej o pierwszych spotkaniach organizacyjnych. Odbył się pierwszy ogólnokrajowy zjazd nauczycieli matematyki w Bielsku Białej. Tak zaczęła się przygoda pod szyldem SNM.

I to był pewnie najważniejszy, chociaż niewielki, wynik współpracy międzynarodowej na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego XX wieku, wpływający powoli na nauczanie matematyki w Polsce.

Nie będę opisywał, co było dalej. Pewnie wiecie. Skoncentruję się na jednej sprawie - profesjonalnego rozwoju nauczycieli w naszym kraju, przede wszystkim nauczycieli matematyki. W tej dziedzinie nie wykorzystano zagranicznych wzorców do przemyślenia, jak przygotowywać kadrę nauczycielską do potrzebnych w naszym kraju zmian.

### **Kształcenie nauczycieli**

Rozpocznę od stwierdzenia, że obecny system kształcenia nauczycieli w Polsce jest zły. Ma systemowe wady. Magisterskie studia trwają długo, a po zakończeniu ewentualnym dyplomem, absolwent musi przejść długotrwały okres stażu i prawdziwej praktyki szkolnej, ponieważ studia zupełnie nie przygotowują go do praktycznego wykonywania zawodu. Takie kształcenie jest kosztowne i powoduje, że złych przyzwyczajęń nabytych w pewnym okresie trzeba się czym prędzej pozbywać w następnym. Te złe przyzwyczajenia to przede wszystkim zbyt formalne, „akademickie” traktowanie matematyki i złe wzorce w kontaktach międzyludzkich. Licencjackie studia wprawdzie trwają krócej, ale poza tym mają te same wady i też nie dają dobrego przygotowania do zawodu nauczyciela. Jestem matematykiem i kształcę nauczycieli matematyki. Moje spostrzeżenia dotyczą przede wszystkim kształcenia nauczycieli matematyki, ale wiem, że podobnie sprawy się mają na wielu innych kierunkach studiów.

Nie będę się zastanawiał, jak dokonać drobnych napraw tu i tam, ale zacznę od podstaw, nie sugerując się tym, co jest, ale racjonalnie myśląc o tym, czego potrzeba.

Nauczyciele stanowią chyba największą grupę zawodową, od której wymaga się dziś wyższego wykształcenia. Jest ich przeszło pół miliona. Tych nauczycieli, co uczą matematyki, jest przeszło 100 tysięcy. Jest więc o czym rozmyślać.

Zacznijmy od porównania i przyjrzenia się temu, jak kształcą się inne grupy zawodowe, od których wymaga się wykształcenia wyższego: lekarzy, architektów, inżynierów i w ogóle ludzi techniki.

Łatwo można zauważyć, że każda z tych grup ma swoje miejsce na wyższej uczelni, gdzie pielęgnuje się specyficzny **etos zawodowy** danej grupy, gdzie pokazuje się **wzorce dobrej praktyki**. Nauczyciele nie mają niczego podobnego. Na wyższej uczelni typu uniwersyteckiego nauczycieli kształcą się po kątach to tu, to tam jako przylepkę do innych kierunków studiów mających inne ważne misje. **Etos nauczycielski** nie jest szanowany i pielęgnowany w progach wyższych uczelni. Misja „być nauczycielem” jest niczym wobec misji, którą pielęgnują ludzie „oddani nauce”.

Porównanie kształcenia nauczycieli do kształcenia lekarzy było kiedyś podejmowane przez mnie samotnie. Obecnie stało się dość modne na świecie, zwłaszcza w Ameryce. Nauczycielstwo jest służbą. Tak jak lekarz, nauczyciel musi przede wszystkim służyć innym. W czym? – w ich rozwoju: etycznym, umysłowym, socjalnym. Ale lekarza można wybrać, a nauczyciela młody człowiek wybrać nie może. Jest skazany na system szkolny taki, jaki jest i takiego nauczyciela, jaki mu ten system podsuwa. Jest więc konieczne, żeby **z etosem nauczyciela wiązać szczególną odpowiedzialność**. Każdy ma tylko jedną młodość i do szkoły chodzić może tylko raz.

O szczególnej misji lekarza, architekta etc. mówi się przy wielu okazjach, ale ważniejsza jest milcząca atmosfera przesiąknięta świadomością tej misji, w której zachowania szkodliwe i niezgodne ze stanem sztuki są po prostu niemożliwe. Nie są tolerowane. Symbolem tego dla lekarza jest przysięga Hipokratesa.

Młodzi ludzie, którzy chcieli od początku wybrać kierunek nauczycielski nie doświadczają niczego podobnego. Nie pielęgnuje się etosu nauczycielskiego na wyższych uczelniach. **Takie uczelnie, gdzie to może zaistnieć, trzeba dopiero stworzyć.**

Każda z szanowanych akademicko profesji stara się o to, aby młody człowiek starający się ją zdobyć, na samym początku studiów poznał sprawy ważne i opanował wiedzę, która dla niego będzie podstawowa, gdy będzie już zawodowo czynny. Dla nauczyciela matematyki jest to przede wszystkim matematyka szkolna, ta, w której będzie działał, będąc nauczycielem matematyki, i praktyczna wiedza o tym, jak postępować z młodymi ludźmi.

Niestety, taką wiedzę przyszły nauczyciel matematyki poznaje na marginesie innych dyscyplin, w takim stylu nauczanych, **jakiego nie powinien naśladować.**

To prowadzi do ważnego wniosku. Przyszły nauczyciel matematyki już na pierwszym roku studiów powinien zdobywać tę podstawową wiedzę, która mu będzie towarzyszyć przez całą przyszłą karierę zawodową, a **jego postawa** powinna być **generatywna**, to znaczy też twórcza, nastawiona na stały rozwój dostosowany do potrzeb i możliwości. Ważniejsze jest wykształcenie takiej postawy niż mało staranne wyuczanie szczegółów i szczegółików w wielu dziedzinach matematyki teoretycznej, które kiedyś były szyldem „matematyki wyższej”. Ciekawej wiedzy jest dziś dużo za dużo, aby wszystko to zmieścić w programach kształcenia nauczycieli tylko dla informacji i poszerzania horyzontów. Trzeba wybierać.

Już na pierwszym roku studiów przyszły nauczyciel matematyki powinien mieć sposobność wybrać przedmiot, który go odróżni od innych matematyków. Takim przedmiotem może być „Matematyka szkolna z technologią informacyjną” albo krótko *matematyka szkolna*. Zajęcia z tego przedmiotu powinny **otworzyć oczy przyszłego nauczyciela matematyki na matematykę szkolną uprawianą w XXI wieku**, a więc z pełnym, sensownym użyciem technologii. (Aby mieć pewne pojęcie o tym, jak szybko i spontanicznie się ten styl tworzy, wystarczy zajrzeć np. do Notices of American Mathematical Society z ostatnich 10 lat.)

Nie ma takiego przedmiotu na naszych uczelniach. Stworzenie go to jest warunek **pierwszy**. Jestem przekonany, że podobny postulat (*mutatis mutandis*) odnosi się do wielu innych kierunków studiów, nie tylko do matematyki.

**Drugi** warunek jest następujący. Szkoła Wyższa kształcąca nauczycieli powinna mieć swoje **wzorcowe szkoły**, w których można by rozwijać, pielęgnować i pokazywać **wzorce dobrej praktyki**.

Co warta by była katedra chirurgii bez kliniki? Co warta byłaby architektura nauczana przez ludzi oderwanych od możliwości projektowania budowli, osiedli, miast?

Ten postulat jest tak oczywisty i w warunkach obecnych tak niemożliwy do spełnienia, że trzeba mu poświęcić szczególnie dużo uwagi.

Trzeba starannie obmyślić plan realizacji tego postulatu. Jest raczej niemożliwe zrealizowanie tego postulatu w obecnych warunkach prawnych i przy obecnych zwyczajach akademickich. **Trzeba dokonać przełomu. A to, jak zawsze, wymaga odwagi i zdecydowanej woli.**

Słabość polskiej pedagogiki polega między innymi na jej izolowaniu się od nauczania konkretnych przedmiotów. Aby się o tym przekonać, wystarczy zajrzeć na stronę np. Instytutu Badań Pedagogicznych i zobaczyć, co oferują studia doktoranckie. Są tam wymieniane sprawy ważne, ale nie dotyczące nauczania konkretnych przedmiotów. W szczególności, nie ma tam mowy na przykład o dydaktyce matematyki jako o dyscyplinie, którą warto rozwijać.

Inaczej jest np. w Wielkiej Brytanii. Część londyńskiego uniwersytetu, którą nazywa się School of Education, ma ogromną bibliotekę, gdzie można znaleźć prawie wszystkie liczące się czasopisma dotyczące badań nad nauczaniem konkretnych przedmiotów: języka ojczystego, matematyki, fizyki, biologii, języków obcych itd. Niczego podobnego w naszym kraju nie ma. W rezultacie tej izolacji pedagogiki teoretycznej od konkretnego nauczania przedmiotów nawet najbardziej podstawowe i słuszne zasady pedagogiczne mają niewielki wpływ na to, co dzieje się w klasie szkolnej. **Tam uczy się przedmiotów. Nie można zmieniać szkoły bez zmian w stylu nauczania przedmiotów i bez udziału w tym dziele nauczycieli, którzy uczą przedmiotów** i na tej podstawie są oceniani przez szkolny system.

Nauczycieli ocenia się przede wszystkim po osiągnięciach ich uczniów, niezależnie od tego, czy jest to młodzież zaawansowana, czy zaniedbana. Nie jest proste nie tylko wychowywać, ale także czegoś przy tym nauczyć, gdy uczyć trzeba praktycznie biorąc wszystkich, a nie tylko wybranych, tych, co właściwie uczą się sami.

Dotychczasowa reforma pozostawiła na uboczu sprawę kształcenia nauczyciela starych i tradycyjnie ważnych przedmiotów: języka polskiego, matematyki i nauk przyrodniczych. Tą sprawą trzeba się zająć. Pozostało również na uboczu kształcenie nauczycieli typowo nowych przedmiotów, jak np. informatyka, czy technologia informacyjna.

Trzeba kształcić zarówno czynnych nauczycieli, jak i nowych adeptów, nowych kandydatów do zawodu. Kształcić to znaczy zapewnić rozwój już pracującej kadry, tak aby to zachęcało nowych adeptów sztuki. Ministerstwo Edukacji

Narodowej powinno mieć istotny wpływ na sposób kształcenia nauczycieli i mieć swoje metody popierania najlepszych rozwiązań. Przekazywanie tego w inne ręce, do Ministerstwa Nauki i Szkół Wyższych nie jest dobre. Te inne miejsca, uczelnie wyższe, nie są priorytetowo zainteresowane tym, aby dogodzić edukacji, mają własne kłopoty i inne priorytety. Ten wpływ na kształcenie nauczycieli jest najskuteczniejszy wtedy, gdy Ministerstwo Edukacji może dać nawet niewielkie granty finansowe, ale tylko na takie kształcenie nauczycieli, które spełnia požądane warunki. To jest ważny mechanizm wpływania na kierunek reformy szkolnej. Niestety ten mechanizm obecnie działa bardzo słabo. Obecne standardy kształcenia nauczycieli postulują przeznaczanie wielu godzin na studiowanie klasycznych przedmiotów bez wyraźnego ukierunkowania na to, co najbardziej potrzebne w pracy w szkole, zarówno pod względem praktycznym, jak i intelektualnym. W rezultacie już w krótkim czasie po studiach nauczyciele czują braki, wiele czasu poświęca się na studiach na sprawy mało kształcące i mało przydatne w szkole, zaniedbując to, co najbardziej byłoby przydatne. Ważnym polem do współpracy międzynarodowej może być kształcenie nauczycieli, zwłaszcza nauczycieli matematyki, bo matematyka, podobnie jak informatyka jest bardziej międzynarodowa niż inne przedmioty. Dobre wzorce np. z Anglii, Finlandii, Holandii, Walii (porządek alfabetyczny) mogą być bardzo pomocne.

Głównym źródłem wiedzy o szkole dla obecnego studenta, który chce być nauczycielem, jest jego własne doświadczenie z czasu, gdy sam był uczniem w szkole. To dwunastoletnie doświadczenie osobiste jest silniejsze niż wpływ błyskotliwego wykładu, który na pewno daje do myślenia, ale nie daje wiedzy praktycznej, np. co robić z uczniami, gdy według programu mam uczyć o funkcjach i ich wykresach, a odkrywam, że nie mają do tego podstawowych umiejętności?

Obecny system praktyk szkolnych raczej tylko utwierdza to osobiste doświadczenie szkolne sprzed lat. **Szkoły łatwo przyjmują nowe programy szkolne, ale nie zmieniają łatwo stylu nauczania** i nie ryzykują przyjmowania nowinek technologicznych i wskazań psychologów w obliczu bardzo tradycyjnych systemów oceniania i egzaminów.

Jeszcze 20 lat temu osobiste doświadczenie z okresu własnej młodości w szkole było dla nauczyciela cenną wskazówką. Ale dzisiaj już nie jest, używanie TI jest czymś istotnie nowym. To prawdziwy dylemat: **korzystać z dobrodziejstw technologii informacyjnej, tj. komputerów, multimediiów, a także po prostu kalkulatorów graficznych (a chociażby zwykłych kalkulatorów takich za 5 zł) czy nie korzystać?**

A jeżeli korzystać, to jak? Jak wybrać środki dostępne i dobre? Zaawansowana technologia jest bardzo kosztowna. Ale ta prostsza jest zwykle dostępniejsza, trzeba jednak umieć z niej korzystać. Od kogo się tego nauczyć? A może samemu metodą prób i błędów? Co powiedzą na to przełożeni? To są dla początkującego nauczyciela prawdziwe dylematy. Ale również dla doświadczonego. Komisje egzaminacyjne nie nagradzają biegłości w posługiwaniu się nowymi technologiami informacyjnymi. Lobbyści tych komisji chcą nawet znieść wszelkie zapisy w *Podstawie programowej* zobowiązujące szkoły do otwarcia się na te technologie.

Analizując amerykański system edukacji, **Kenneth G. Wilson** (Wilson, 1994), laureat nagrody Nobla w dziedzinie fizyki, doszedł do wniosku, że najpoważniejszą przeszkodą w reformach edukacji był system kształcenia nauczycieli. Młodzi adepci tego zawodu powinni być przygotowani do nowego systemu edukacji, ale przez swoje doświadczenie życiowe i studia są przygotowani do starego systemu. Młodzi nauczyciele powinni uczyć innych podejmowania inicjatywy w swoje ręce, samodzielnego poszukiwania potrzebnych informacji z wielu źródeł i elastyczności w nabywaniu potrzebnych umiejętności, współpracy z innymi. Ale jak mają to czynić, **gdysami niebyli kształceni w sposób, który rozwijał tecnoty?** Jeżeli nawet słuchali wykładów o tych cnotach, to i tak trafiają do szkół, gdzie znajdują takie warunki i metody pracy, jakie panowały tam od stuleci.

Kierowanie się w stronę edukacji tych, co nie dają sobie rady w innych bardziej szanowanych na uczelni kierunkach powoduje, że do zawodu nauczyciela idą ci, którym nie udało się w ten czy inny sposób, mimo że często mają wrodzone cechy bardzo potrzebne w zawodzie nauczyciela: np. są otwarci na potrzeby innych, komunikatywni, potrafią być organizacyjnie sprawni. Z takich czy innych przyczyn ich akademicka wiedza przedmiotowa nie jest najlepszej jakości, a w obszarach potrzebnych w szkole, może być, i najczęściej jest, mniej niż dostateczna. Trzeba z nimi inaczej pracować niż z kandydatami do akademickich laurów i warto, gdy mają cechy charakteru predysponujące do wykonywania zawodu nauczyciela. Z drugiej strony ci, którym łatwo przychodzi zdobywanie dobrych akademickich stopni mogą nie mieć predyspozycji do zawodu nauczyciela i powinni nad sobą mocno pracować, gdy trafią do szkoły, bo często dobrze zapamiętali wzorce ze szkoły i studiów, których nie powinni naśladować w pracy z młodzieżą. Znany medalista Fieldsa (Thurston, 1990) - medal Fields'a jest odpowiednikiem nagrody Nobla dla matematyków - opisuje to zjawisko z wielką troską. Uważa, że typowe środowisko akademickie po prostu przestrasza wielu młodych ludzi kandydujących do zawodu nauczyciela. Nie potrafią uwierzyć w siebie. To zjawisko nazywa on „intymidacją” („intimidation”, a nawet „arrogant intimidation”).

To jest poważna przeszkoda, gdyż **nauczanie jakiegokolwiek przedmiotu jest sztuką wyższego rzędu**. Trzeba nie tylko znać ten przedmiot bardzo dobrze wraz z wszystkimi subtelnościami, ale też wiedzieć, jak uczyć w taki sposób, aby nie produkować niepowodzeń. Dawna szkoła działała poprzez eliminację „nieprzystosowanych”. Dzisiejsza szkoła musi uczyć wszystkich. Musi więc różnicować wymagania, a nauczyciel musi umieć pracować z młodzieżą o różnych uzdolnieniach. To jest trudne.

Nauczyciel w szkole sprzed 30 lat miał ustabilizowany repertuar środków dydaktycznych i ustalony program. Nie musiał się intensywnie uczyć się używania nowych środków i studiować nowych programów nauczania. Dzisiaj już tak nie jest i w przewidywalnej przyszłości nie będzie. Każdy pracownik systemu edukacji: nauczyciel, dyrektor szkoły, egzaminator, członkowie licznych komisji egzaminacyjnych, autorzy podręczników, redaktorzy – wszyscy tak zwani edukatorzy muszą stale się uczyć i dostosowywać swoją wiedzę i umiejętności do nowych warunków. Tak się dzieje w każdej profesji: w medycynie, budownictwie, w administracji, lotnictwie – wszędzie.

Tymczasem np. studia podyplomowe dla czynnych nauczycieli, podejmowane dla koniecznego rozwoju, są bardzo kosztowne. **W Polsce nauczyciele najczęściej muszą je opłacać z własnych pieniędzy.** Coraz trudniej jest im korzystać z ulg i zwolnień. To jest poważny problem dla nauczycieli na studiach podyplomowych, na różnych krótkich formach ustawicznego doskonalenia zawodowego, a ostatnio nawet na studiach „dziennych”.

W tej sytuacji bardzo ważną rolę, ale jeszcze niewystarczającą, pełnią stowarzyszenia nauczycieli różnych przedmiotów szkolnych. Niektóre z nich działają bardzo energicznie. Wymienię tylko trzy: Stowarzyszenie Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych, Stowarzyszenie Nauczycieli Polonistów, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki. Wszystkich razem jest ich co najmniej kilkadziesiąt, ogólnokrajowych i lokalnych. Niektóre z tych stowarzyszeń wydają swoje czasopisma. Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, SNM, ma swoje stałe Biuro w Bielsku-Białej, wydawało kwartalnik NiM „Nauczyciele i Matematyka” (obecnie dla podkreślenia roli technologii w nauczaniu NiM+TI) i organizuje spotkania, warsztaty i konferencje (snmbiuro@snm.org.pl). Na jednej z takich konferencji SNM spotyka się co roku kilkuset nauczycieli matematyki. Najbliższe spotkanie będzie w lutym w Gdańsku. Jest dużo młodych nauczycieli na tych konferencjach. Wydaje się, że stowarzyszenia nauczycielskie są tym miejscem, gdzie buduje się specyficzny **etos zawodu nauczyciela**. Czy ten etos zapuka do bram uniwersytetów i innych uczelni akademickich kształcących nauczycieli? Myślę, że nie.

O charakterze uczelni decyduje przede wszystkim **kadra**, która ma wizję potrzebnych zmian i działa w pełnym poczuciu misji. Taka kadra tworzy się bardzo wolno we wspomnianych stowarzyszeniach. To nie wystarcza. Tu rola współpracy międzynarodowej może być bardzo ważna. Muszą powstać wyraźne mechanizmy nagradzające dobrą pracę w edukacji. Istniejące mechanizmy nie są wystarczające.

Myślenie przez analogię bardzo często inspiruje. Popatrzmy na przykład z innej dziedziny, gdzie tego rodzaju mechanizmy nagradzające zaistniały.

Na początku ubiegłego stulecia tworzywa, takie jak beton, stal, szkło istniały od dawna, ale dopiero powstanie szkoły zwanej „Staatliches Bauhaus, Hochschule für die Gestaltung” w Weimarze, której inicjatorem był Gropius, zmieniło sytuację diametralnie. Zaczęło się systematyczne projektowanie całej naszej przestrzeni mieszkalnej połączone z realizacją praktyczną. Nie wszyscy zdajemy sobie sprawę z tego, jak wiele zawdzięczamy tej szkole i jak dobrze trafiła ona w potrzebę epoki.

Powstanie tej szkoły było zmianą integrującą Akademię Sztuk Pięknych ze Szkołą Rzemiosł. I wyrosła z tego wspaniała architektura zmieniająca styl mieszkań i wygląd miast.

Czy potrafimy się zdobyć na podobny krok dla dobra naszej edukacji?

**Najpierw trzeba wychować kadrę świadomą swojej misji.** Z tą kadrą trzeba zbudować chociaż jedną dobrą szkołę kształcącą nauczycieli.

Skąd wziąć kadrę do nauczania w takiej szkole? Taką kadrę trzeba wykształcić, odpowiednio o nią zadbać i utrzymać, aby można było z niej skorzystać, tworząc nową szkołę, w nowy sposób. W tej nowej szkole szczególną rolę powinni spełniać



opiekunowie praktyk szkolnych z upoważnienia uczelni. Tu jest kolejne miejsce dla międzynarodowej współpracy. Przyjęto takiego opiekuna nazywać **mentorem** (Wyruszając na wojnę trojańską, Odyseusz powierzył opiekę nad synem przyjacielowi, który nazywał się **Mentor**. Stąd w krajach anglosaskich opiekunowie praktyk nazywają się mentorami. U nas nie docenia się roli mentorów). Mentor ma pod opieką kilku, 2-6 studentów, przygotowuje z nimi zajęcia szkolne, omawia przeprowadzone zajęcia, lekcje i związane z tym sprawy, wskazuje, co można, a co trzeba poprawić, pokazuje dobre wzorce. Mentorem może być nauczyciel w szkole, ale związany z uczelnią, współpracujący ze szkołą akademicką również poprzez uczestnictwo w zajęciach w tej szkole. Mentor ma gwarantować, żeby praktyki szkolne, które powinny być rozbudowane, były **naprawdę kształcące**. Mentor nie może mieć zbyt licznej grupy pod opieką. To jest trudna i czasochłonna praca. Trzeba więc na to przeznaczyć pieniądze i znaleźć odpowiednie przepisy. Mentor ma miejsca pracy rozrzucone zwykle po całym mieście, musi mieć kontakt ze szkołami, często dwoma, trzema, ale musi być też pracownikiem uczelni. Gdy jest jednocześnie nauczycielem w szkole, to ma dwa miejsca pracy. Najlepiej, jeżeli **mentor prowadzi też badania szkolne** mające na celu **ulepszenie praktyki nauczania**. Pokazuje, jak to się robi swoim studentom. Zbiera wyniki i dzieli się tym ze swoimi kolegami poprzez publikacje, warsztaty i seminaria na spotkaniach naukowych, które mają na celu **ulepszenie szkolnej praktyki**. Prace mentorów koordynuje pracownik naukowy lub dydaktyczno- naukowy tej nowej uczelni. To są wieloletnie prace, które prowadzą do ulepszania praktyki nauczania. Mogą to być zmiany organizacyjne w szkole, zmiany w systemie oceniania, ale najczęściej są to krótkie opracowania jednostek tematycznych w nowym stylu, adresowane do rozmaitych grup uczniów na różnych szczeblach edukacji. Takie jednostki nazywa się często **modułami**. Z takich modułów można zestawiać dla danej klasy, szkoły lub kilku szkół programy nauczania, tworzyć nowe podręczniki, filmy dydaktyczne, edukacyjne programy komputerowe. Ważną część mogą stanowić takie moduły, które są kształcące, proste w użyciu nawet wtedy, gdy nie ma pod ręką drogich pomocy dydaktycznych, takich jak komputery, projektory, czy interaktywne tablice.

Dobrze wykształcony nauczyciel powinien umieć korzystać z technologii informacyjnych, ale również powinien mieć **bogaty repertuar tematyczny** w zakresie nauczanego przedmiotu, odpowiedni do wieku swoich uczniów i stopnia ich zaawansowania.

Mentorzy powinni mieć otwartą drogę do awansu akademickiego, tak aby ich rozwój zawodowy i awans naukowy zachęcał do pozostania w zawodzie nauczycielskim, stałego doskonalenia praktyki i przyciągania do tej sztuki młodszych współpracowników.

Kształcenie powinno obejmować nie tylko nauczycieli w klasycznym znaczeniu tego słowa, tj. takich, co uczą dzieci i młodzież. Powinno być rozumiane szerzej i obejmować również innych wyspecjalizowanych pracowników systemu edukacji, których pilnie potrzeba: egzaminatorów, menadżerów oświaty, dyrektorów etc. To nie jest jeszcze kompletny projekt działania, to jest tylko zarys potrzebnych działań.

Widać też, że nie będzie to proste ani łatwe do osiągnięcia w krótkim czasie. Dlatego trzeba uzgodnić z wieloma stronami **ponadpartyjną politykę oświatową i ponadpartyjną politykę edukacyjną**. Tak jak np. w Walii, trzeba myśleć w skali dziesięcioleci, a nie tylko w skali lat. Hasło **ponadpartyjnej polityki edukacyjnej** na pewno będzie dobrze przyjęte. Opcje do przyjęcia wieloletnich strategii rozwoju może opracowywać specjalna komórka w MEN. Trzeba taką komórkę nie tylko utworzyć, ale też chronić przed doraźnymi naciskami. Musimy mieć jasną wizję rozwoju naszej edukacji.

Na Kongresie Obywatelskim, który miał niedawno miejsce w Warszawie, edukacji poświęcono osobną sekcję. Można było usłyszeć wiele życzeń pod adresem polskiej szkoły i całego systemu edukacji. Widać jednak było, że podejmowane działania i te planowane, to są jakby bezładne ruchy Browna bez wyraźnej kluczowej dla sprawy wizji kształcenia przyszłych nauczycieli i zapewnienia warunków rzeczywistego doskonalenia zawodowego tym, którzy już nauczycielami są.

### Bibliografia:

1. Broekman H., Fish D., *Odmienne podejście do kształcenia nauczycieli*, Zeszyty Dydaktyczne, preprint nr 1, seria 1, Warszawa, czerwiec 1992.
2. Bruner J., *W poszukiwaniu teorii nauczania*, PIW.
3. Cockcroft W., *Mathematics Counts, Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools under the Chairmanship of Dr W H Cockcroft*, HMSO 1980.
4. Freudenthal H., *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*, Reidel Publishing Company, Dordrecht 1983.
5. Kadej C., *Kształcenie nauczycieli matematyki, analiza porównawcza*, NiM 47, 2003, s. 28-29.
6. Kenneth G., Wilson & Bennett Daviss, *Redesigning Education*, Henry Holt and Company, New York 1994; *Wisdom-Centered Learning, Strengthening a New Paradigm for Education*, April 19, 1993 (Draft, not to be quoted or distributed without permission).
7. Lewis J., *Spotlight on Teachers, Notices of American Mathematical Society*, vol 48 nr 4, April 2001.
8. Stevenson H., *Learning from Asian Schools*, Scientific American, December 1992, polskie tłumaczenie: "Świat Nauki", luty 1993.
9. Thurston W., *Notices AMS*, September 1990 vol. 37, number 7 (tekst w tłumaczeniu polskim jest na stronie Uniwersytetu Pedagogicznego im KEN w Krakowie).
10. Wygodzki L., *Myślenie i Mowa*.
11. Zawadowska J., *Jak Finowie kształcą nauczycieli?* „Dyrektor Szkoły” nr 9/2009.
12. Zawadowski W., *Standardy Amerykańskie* NiM 8, 1993; *Standardy edukacyjne*, NiM 22, 1997.