

Bogdan J. Nowecki

Dokształcanie i doskonalenie nauczycieli na studiach podyplomowych

Abstract. The project presents an outline of a general concept of teacher training and self-improvement in the postgraduate courses. The general proposals are illustrated with an example of postgraduate Studies in Mathematics.

Reforma edukacji w Polsce wymaga od nauczycieli wszystkich przedmiotów, na wszystkich etapach kształcenia, systematycznego i stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, zarówno w sferze wiedzy i umiejętności specjalistycznych, jak i metodyczno-dydaktycznych. Dla realizacji tego wymogu Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu wprowadziło m.in. cały system kwalifikacji zawodowych, obligując nauczycieli do uczestnictwa w różnego rodzaju kursach i konferencjach oraz dokumentowania własnego dokształcania i doskonalenia. Zarówno owe kursy i konferencje, jak i dokumenty mają różną rangę i wartość. Są wśród nich m.in. studia podyplomowe, nie zawsze traktowane właściwie przez prowadzące je uczelnie, a także władze oświatowe. Wydaje się, że nadeszła odpowiednia pora, aby sprawy dokształcania i doskonalenia nauczycieli uporządkować, nadać im odpowiednie ramy organizacyjne i zapewnić autentyczne podnoszenie nauczycielskich kwalifikacji. W procesie tego porządkowania specjalną rolę winny odegrać studia podyplomowe odpowiednio przygotowane i prowadzone. Jest to tym bardziej aktualne i możliwe obecnie, gdy Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu rozpoczęło formalnoprawne normowanie zasad prowadzenia tych studiów¹.

Warto zauważyć, że stanowisko Ministerstwa w kwestii tych studiów zmieniło się w sposób zasadniczy, na co wskazują przytoczone dokumenty. Na szczęście

¹Patrz w szczególności *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 23 września 2003 r. w sprawie standardów kształcenia nauczycieli* (Dz. U. 2003 nr 170 poz. 1655) oraz pismo skierowane do Rektorów Szkół Wyższych przez Podsekretarza Stanu Tadeusza Szulca, dnia 28.11.2003 r (znak DN-WK-076-32/2003), a przede wszystkim *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 r. w sprawie standardów kształcenia nauczycieli* (Dz. U. 2004 nr 207 poz. 2110).

zmiany te należy ocenić zdecydowanie pozytywnie. Przemawia za tym przede wszystkim rezygnacja w standardach z limitów czasu (liczby godzin) dla poszczególnych przedmiotów i całego cyklu kształcenia, narzucanych uczelniom w sposób formalny bez uwzględniania specyfiki tych studiów. Pozostawienie w tym względzie dużej swobody uczelniom jest najważniejszą przesłanką do podnoszenia poziomu tych studiów, zbliżenia ich do autentycznych potrzeb szkół i nauczycieli oraz eliminowania takich koncepcji, które z różnych względów nie zasługują na akceptację zainteresowanych nauczycieli. W pracy tej przedstawiony jest zarys koncepcji takich studiów na przykładzie *studiów podyplomowych z matematyki*.

Zauważmy przede wszystkim, że studia podyplomowe winny być ściśle związane z potrzebami szkół i nauczycieli, wynikającymi m.in. ze wspomnianego wyżej przechodzenia na wyższe stopnie kwalifikacji zawodowych. Zgodnie z zaleceniami Ministerstwa, studia podyplomowe mogą mieć na celu przekwalifikowanie nauczycieli, a więc zdobywanie przez nich dodatkowych uprawnień, np. do nauczania drugiego przedmiotu; będą to *studia kwalifikacyjne*, mogą też służyć doskonaleniu wykonywanej przez nauczyciela pracy, będą więc *studiami doskonalącymi*.

1. Studia podyplomowe kwalifikacyjne z matematyki¹

W przypadku nauczania matematyki *studia podyplomowe kwalifikacyjne* będą adresowane do nauczycieli o pełnych kwalifikacjach pedagogicznych, po ukończonych studiach wyższych, na kierunkach pozamatematycznych. Przez studia wyższe należy tu rozumieć zarówno studia zawodowe (licencjackie, inżynierskie) jak i magisterskie. Ich celem będzie przygotowanie słuchaczy do nauczania matematyki na poziomie nie przekraczającym gimnazjum. To założenie jest istotne, ponieważ *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 10 września 2002 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli niemających wyższego wykształcenia lub ukończonego zakładu kształcenia nauczycieli* (Dz. U. 2002 nr 155, poz. 1288) takiego ograniczenia nie przewiduje. Zakładając, że studia podyplomowe w ogóle, a więc i te, powinny, zgodnie z wymogami standardów, obejmować nie mniej niż 350 godzin dydaktycznych i trwać co najmniej trzy semestry, musimy jasno i precyzyjnie określić zakres materiału nauczania, metody pracy ze słuchaczami i organizację zajęć, aby w sposób optymalny przygotować ich do nauczania matematyki, a nie zniechęcić do tego zajęcia, co w przypadku matematyki może się, wbrew woli i zamierzeniom nauczycieli akademickich bardzo łatwo zdarzyć. Najprost-

¹W terminologii używanej w ostatnim z wymienionych wyżej Rozporządzeń MENiS: *Studia prowadzone w zakresie przygotowania merytorycznego do nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć)*.

szą drogą, która do takiego rezultatu wiedzy, jest przeładowanie programów nauczania wiedzą encyklopedyczną i wymaganie tej wiedzy od słuchaczy w imię przekonania, że „to się wam w szkole przyda”. Na tych studiach jest bardzo dobra okazja do pokazania w praktyce, na czym polega rezygnacja z wiedzy encyklopedycznej, tak bardzo zalecana we współczesnej szkole. Nauczyciel, który ma „wszechstronnie rozwijać każdego ucznia, na każdym przedmiocie”, bez wyposażania go w „wiedzę encyklopedyczną”, musi poznać taki sposób pracy z uczniami z autopsji, musi sam przeżyć ten proces. Obowiązkiem organizatorów i prowadzących studia podyplomowe jest mu to umożliwić.

Jest rzeczą oczywistą, że nie da się szczegółowo opisać, jak to robić, zresztą najbardziej szczegółowy opis może być w praktyce zupełnie wypaczony. Dlatego ograniczymy się tu do pewnych wskazań, raczej praktycznych, które w kilkuletniej pracy z nauczycielami doskonale się sprawdziły.

Po pierwsze – już na pierwszym spotkaniu ze słuchaczami mówimy im, ku ich dużemu zaskoczeniu, że w czasie tych studiów nie nauczą się matematyki. Nie ukrywamy też, że matematykę uważamy za naukę trudną, wymagającą dużego wysiłku intelektualnego nawet od osób zdolnych.

W czasie zajęć studenci dowiadują się, że matematykę, z grubsza rzecz ujmując, można traktować dwojako.

Z jednej strony jest to gotowa wiedza, odpowiednio ustrukturyzowana, obejmująca przede wszystkim definicje, twierdzenia, rozumowania (dowody), odpowiednie przykłady, wyjaśnienia, problemy i ich rozwiązania, a także takie, które na rozwiązania czekają itp. Taką matematykę zawierają zwykle monografie matematyczne i podręczniki akademickie oraz, niestety, bardzo często podręczniki szkolne. Mianem „uczenia się matematyki” określa się właśnie poznawanie jej w tej postaci. Uczeń (student) ma poznać odpowiednią liczbę definicji, twierdzeń, dowodów, poznać konieczne algorytmy, umieć rozwiązywać typowe zadania. Takiej matematyki uczyła szkoła przez całe wieki, taki jej obraz wynosi ze szkoły absolwent, niezależnie od typu szkoły i poziomu wykształcenia i na tej podstawie kształtuje sobie pogląd na temat trudności w uczeniu się matematyki, jej przydatności w życiu zawodowym i codziennym, wartości wychowawczych i społecznych itp. Ten sposób widzenia matematyki decyduje wreszcie o poziomie kultury matematycznej społeczeństwa, graniczącym, w przypadku społeczeństwa polskiego, z analfabetyzmem. Takie nauczanie matematyki określa się zwykle mianem nauczania tradycyjnego a obecnie coraz częściej encyklopedycznego. Nie trzeba dodawać, że w tym ujęciu matematyka jest za trudna dla przeciętnego ucznia i, w istocie rzeczy, nikomu niepotrzebna. Istnieje, na szczęście, inne podejście do nauczania matematyki, związane z jej drugim obliczem.

Z drugiej strony – matematyka to specyficzna aktywność, dokładniej mówiąc, zespół aktywności pozwalających na działanie twórcze w dziedzinie matematyki, nawet na poziomie szkoły podstawowej. W wielkim uproszczeniu i w dużym skrócie można to wyjaśnić na prostym przykładzie. Uczeń zamiast

poznawać twierdzenie Pitagorasa ma je **odkryć**, a rolą i zadaniem nauczyciela jest stworzenie (zorganizowanie) takiej sytuacji problemowej, w której ten proces twórczy może się odbyć. Od poziomu ucznia i od inwencji nauczyciela zależy dobór tej sytuacji problemowej w taki sposób, by uczeń zadanie wykonał z powodzeniem, poczuł się **odkrywcą** i przeżył należną mu satysfakcję z osiągniętego sukcesu. Ten sposób nauczania, który w dydaktyce matematyki ma już określone miejsce, nazywamy wyzwaniem matematyki własnej ucznia. Znalazł on obszerną egzemplifikację i szerokie uzasadnienie w projektach dydaktycznych *Błękitna Matematyka* i *Nowa Błękitna Matematyka*, opracowanych najpierw dla szkoły podstawowej, a następnie dla zreformowanej szkoły podstawowej i gimnazjum. Jest to przykład praktycznej realizacji głębokiej idei dydaktyki matematyki zawartej w lapidarnym stwierdzeniu:

Matematyka – to w mniejszym stopniu wiedzieć, co umieć działać.

Servais, cytata za (Krygowska, 1977, s. 85)

Mniej ważna jest więc znajomość takich czy innych definicji, twierdzeń, dowodów, algorytmów, natomiast znaczenie podstawowe ma rozumienie i umiejętność definiowania, formułowania twierdzeń, ich dowodzenia, algorytmizowania, matematyzowania, schematyzowania, słowem ujawniania i rozwijania wszystkich aktywności charakterystycznych dla twórczości matematycznej.

Jak powiedzieliśmy wyżej, by nauczyciel w ten sposób matematyki uczył, sam musiał być wcześniej tak uczony pod kierunkiem kompetentnych nauczycieli akademickich. To stwierdzenie wymaga odpowiedniej konstrukcji planów studiów i programów nauczania, doboru metod pracy ze studentami, organizacji zajęć, zapewnienia odpowiedniej literatury i innych materiałów dydaktycznych, konsultacji indywidualnych i zbiorowych, podejmowania prób własnych ze strony słuchaczy itp. Zamiast formułować w tym miejscu podstawy i zasady konstrukcji planów i programów nauczania, posłużę się cytatem z pracy Z. Krygowskiej, opublikowanej w roku 1975, poświęconej m.in. elementom kultury matematycznej, koniecznym dla zrozumienia współczesnego świata. Powołując się na dyskusje w międzynarodowych gremiach na ten temat, autorka pisze:

Można z tych dyskusji wyłowić następujące jądro:

1. Wiadomości racjonalne i bardzo oszczędnie wybrane (...); treści bardzo dobrze i w sposób przemyślany zintegrowane. Sprawności również racjonalnie ograniczone, ale umożliwiające swobodne posługiwanie się posiadanymi wiadomościami (...).
2. Rozumienie formalnego charakteru matematyki jako nauki o wieloznacznych schematach, i tym samym rozumienie stosunku matematyki do innych dziedzin rzeczywistości.
3. Rozumienie prostych pojęć metodologicznych, jak definicja, twierdzenie, warunek, dowód itp.

4. Elementarne, podstawowe doświadczenia w matematycznym działaniu (abstrahowanie, schematyzowanie, matematyzowanie, dedukowanie, odkrywanie prostych wniosków ilościowych i jakościowych i opisywanie ich w matematycznym języku, kodowanie i posługiwanie się symboliką, graficznymi schematami, rzeczywistymi i pomysłanymi modelami, racjonalne organizowanie danych problemu itp.).
5. Umiejętność poprawnego wyrażania własnych matematycznych myśli (definiowanie w określonym języku pojęć intuicyjnie ujętych, jasne przedstawianie ogniw rozumowania, formułowanie pytań czy problemów itp.).
6. Opanowanie najprostszych elementów techniki uczenia się matematyki (umiejętność czytania tekstu matematycznego, kontrolowanie rezultatów własnej pracy, poszukiwanie i poprawianie błędów w tej pracy, ostrożność i krytycyzm w ocenianiu wyników itp.).

(Krygowska, 1975)

Trudno tu nie zauważyć, jak aktualne są te myśli w dobie reformowania polskiej edukacji, w tym matematycznej, formułowane prawie trzydzieści lat temu, kiedy wiek XXI zdawał się być odległą przyszłością. Już wówczas dydaktycy matematyki widzieli konieczność głębokich zmian w podejściu do nauczania matematyki w szkole, zmian, które dopiero teraz mogą być urzeczywistnione, jeżeli szanse, jakie stwarzają rozwiązania formalnoprawne, zostaną właściwie wykorzystane.

Po drugie – powiedzieliśmy wyżej o informowaniu słuchaczy, że nie nauczymy ich matematyki. Naturalne staje się więc pytanie, czego ich nauczymy, na co mogą liczyć, co przez studia podyplomowe mogą osiągnąć. W istocie, na to pytanie odpowiedzieliśmy wyżej, sprecyzujmy więc to dokładniej.

Zakładamy, że w wyniku *studiów podyplomowych kwalifikacyjnych z matematyki* słuchacze zostaną przekonani o tym, że:

1. Matematyki, w zakresie przewidzianym programem dla danego poziomu kształcenia, może nauczyć się każdy, jeżeli spełnione zostaną co najmniej dwa założenia:

- uczący się będzie chciał się jej nauczyć;
- nauczyciel i szkoła stworzą ku temu odpowiednie warunki.

Jak widać, podkreślamy tu mocno rolę nauczyciela, akcentując inną niż dotychczas jego pozycję w procesie uczenia. Nauczyciel nie ma nauczyć, ma natomiast zainteresować, zaciekawić, a następnie stworzyć warunki do zaspokojenia tej ciekawości.

2. Nauczyciel matematyki też musi mieć świadomość, że nie wszystko musi umieć (znowu w sensie encyklopedycznym), natomiast musi być otwarty na stałe, systematyczne i głęboko umotywowane uzupełnianie i aktualizowanie swoich umiejętności związanych z wymienionymi zadaniami, jakie ma wobec ucznia. To wymaga oczywiście pewnej wiedzy matematycznej, ale w większym

stopniu niż wiedza potrzebna mu jest właśnie umiejętność rozbudzania i rozwijania zainteresowania przedmiotem i bardzo przemyślanego, wręcz aktorsko prowadzonego procesu samorealizacji poznawczej uczniów. Stałe czuwanie nad pogłębianiem ich przekonania o możliwości nauczania się matematyki, nieustająca troska o osiągnięte w tym procesie, choćby najmniejsze, sukcesy uznałbym za pierwszoplanowe zadania nauczyciela matematyki, właśnie matematyki, ze względu na wspomniany wyżej, jej dwoisty charakter.

3. Jeśli mówimy o stwarzaniu odpowiednich warunków do odkrywania matematyki (uczenia się matematyki), to nie możemy pominąć materiałów dydaktycznych, jakie oddajemy do rąk uczących się. W przypadku uczniów będą to przede wszystkim podręczniki i inne materiały wspomagające, dla nauczycieli literatura z zakresu dydaktyki matematyki, popularnonaukowa, komentarze i przewodniki metodyczne, a także prace matematyczne poświęcone np. teoretycznym podstawom materiału szkolnego. Oczywiście, w dobie burzliwego rozwoju technologii informacyjnej nie poprzestaniemy na wymienionych tylko środkach, ale ciągle winniśmy je traktować jako najważniejsze.

4. Bardzo ważny jest dobór odpowiednich podręczników i materiałów dla uczniów i ciągle aktualne pozostaje pytanie: jakie podręczniki są łatwe, a jakie trudne i które wybrać? Jest to oddzielne zagadnienie, tu warto tylko zauważyć, że może ono być wdzięcznym tematem wielu zajęć z nauczycielami na studiach podyplomowych.

5. Równie ważne jest udostępnianie odpowiedniej literatury dla nauczycieli. Mimo, że rynek wydawniczy jest przepełniony najrozmaitszymi pozycjami, po tytułach sądząc, bardzo przydatnymi, nauczyciele narzekają, i słusznie, że o dobrą książkę jest ciągle bardzo trudno. Okazuje się, że wznowienia i przedruki prac sprawdzonych, wypróbowanych i cenionych przez nauczycieli są nadal potrzebne. Potwierdzają to doświadczenia Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku, gdzie słuchacze studiów podyplomowych kwalifikacyjnych z matematyki otrzymują, m.in. cztery obszerne tomy przedruków prac z dydaktyki matematyki autorstwa przedstawicieli Krakowskiej Szkoły Dydaktyki Matematyki (A. Z. Krygowska, B. J. Nowecki, M. Klakla, J. Konior), które stanowią dla nich nieocenioną pomoc w czasie studiów i w pracy w szkole.

Po trzecie – nauczyciele muszą mieć okazję w czasie studiów do zaprezentowania własnych prób twórczości matematyczno-dydaktycznej. Jako taką okazję traktujemy *Prace kwalifikacyjne*, zwane też dyplomowymi („kwalifikacyjne” uważam za nazwę bardziej stosowną), w których nauczyciele podają zwykle, choć nie zawsze, propozycję dydaktyczną opracowania różnych zagadnień, np. zadań, twierdzeń, dowodów, algorytmów itp. Wykonanie takiej pracy wiąże się z kilkoma konsultacjami, najpierw zbiorowymi, następnie indywidualnymi. Szczególną rolę przypisujemy konsultacjom indywidualnym. Tu nauczyciel akademicki ma możliwość dotarcia w bezpośredniej i szczerej rozmowie z nauczycielem do istoty jego trudności, które mogą mieć bardzo różne źródła i charakter. Czasem zachodzi potrzeba korygowania błędów merytorycznych, często

nauczyciel przekonuje się w dyskusji o błędach metodycznych, sam, odpowiednio prowadzony, ujawnia je i poprawia, dziwiąc się, że czegoś tak oczywistego wcześniej nie zauważył.

Na zakończenie rozważań na temat *studiów podyplomowych kwalifikacyjnych z matematyki* wypada stwierdzić, że przedstawiona tu ich koncepcja została zweryfikowana w ciągu pięciu lat we wspomnianej wyżej Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku. Z inicjatywy prorektora tej Uczelni doktora Jerzego Żabowskiego zorganizowano w roku 1999 pierwszy cykl studiów z naborem około 50 nauczycieli; w roku 2004 ukończyli studia nauczyciele piątego cyklu w liczbie prawie 200 osób (łącznie z Filiami w Wyszkowie i Iławie). Większość zajęć dydaktycznych prowadzą od początku nauczyciele akademicy z Instytutu Matematyki Akademii Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. O wysokiej randze tych studiów wśród nauczycieli świadczy m.in. wzrastająca z roku na rok liczba uczestników.

2. Studia podyplomowe doskonalące z matematyki

Działania Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu, o których mówiliśmy wcześniej, odnoszą się tylko do studiów nazywanych tu kwalifikacyjnymi. Ministerstwo w zasadzie nie ingeruje w działania uczelni wyższych, organizujących studia doskonalące, to znaczy, adresowane do pełnokwalifikowanych nauczycieli i odpowiadające ukończonemu przez nich kierunkowi studiów. Nauczyciele nie podejmują tych studiów zbyt chętnie, bo, popularnie mówiąc, prawie nic im one nie dają. W procedurach kwalifikacyjnych ich ukończenie traktowane jest często na równi z ukończeniem kilkugodzinnego kursu, związanego np. z realizacją określonego podręcznika szkolnego, a nawet uczestnictwem w konferencji metodycznej. Uważam, że jest to sytuacja niedobra, ponieważ nie sprzyja autentycznemu podnoszeniu kwalifikacji nauczycielskich i powoduje dość duże zamieszanie w całym procesie doskonalenia ich pracy, o czym wspominałem wcześniej.

Dla nauczycieli matematyki z pełnymi kwalifikacjami do nauczania tego przedmiotu, niezależnie od drogi, na jakiej te kwalifikacje uzyskali (studia wyższe licencjackie lub magisterskie, studia podyplomowe), proponuję organizowanie przez wyższe uczelnie *studiów podyplomowych doskonalących* na trzech poziomach.

2.1. Poziom pierwszy – studia I stopnia

Studia I stopnia byłyby organizowane dla nauczycieli stażystów, przede wszystkim w celu pogłębienia i poszerzenia ich wiedzy z zakresu dydaktyki przedmiotowej, pedagogiki i psychologii. Ich ukończenie winno warunkować uzyskanie stopnia zawodowego nauczyciela kontraktowego. Warunkować, w sensie warunku koniecznego. Władze oświatowe mogą oczywiście dodać inne jesz-

cze warunki. Studia takie nauczyciel powinien ukończyć przed upływem trzech lat od podjęcia pracy w szkole.

Komentarza wymaga akcentowanie na tych studiach dydaktyki matematyki i przedmiotów pedagogiczno-psychologicznych. Otóż doświadczenie pokazuje, że młodzi nauczyciele, bezpośrednio po studiach, nawet w takich uczelniach, w których ta grupa przedmiotów, szczególnie dydaktyka matematyki, ma wysoką rangę w planach i programach nauczania, dysponuje odpowiednią liczbą godzin zajęć dydaktycznych i prowadzona jest na wysokim poziomie merytorycznym, w zetknięciu z szarą i twardą rzeczywistością szkolną stają bezradni, przede wszystkim wobec problemów dydaktycznych i wychowawczych. Akceptowane w czasie studiów wiadomości o konieczności aktywizowania uczniów, wzbudzania ich zainteresowania matematyką, wyzwalania ich własnej matematyki, czynnościowego jej nauczania itp., stają się martwymi zaleceniami, bardzo trudnymi do praktycznej realizacji w procesie dydaktycznym. Co zrobić z uczniem, który nie odrabia prac domowych, często opuszcza lekcje, nie przynosi podręcznika, którego rodzice nie tylko nie zachęcają do nauki, ale go wręcz do niej zniechęcają? Jak reagować na agresywne zachowania uczniów i atmosferę w klasie, w której staranni i dobrzy uczniowie są traktowani lekceważąco, a na „bohaterów” kreuje się cwaniaków i spryciarzy? Co zrobić z dziećmi, którym rodzice nie tylko nie mogą kupić podręczników, ale nie mogą też zapewnić systematycznych posiłków? Jak postąpić, gdy wbrew obowiązującym zarządzeniom dyrektor szkoły narzuca nauczycielowi program i podręczniki do nauczania matematyki, które w jego ocenie nie powinny być wykorzystywane? Gdzie szukać pomocy w rozwiązywaniu bieżących problemów merytorycznych i metodycznych? Jak samemu doskonalić swój warsztat pracy? Oto niektóre tylko pytania i problemy, przed którymi staje młody nauczyciel. Umożliwienie mu w tym właśnie czasie nowego spojrzenia na te kłopoty przez pryzmat teorii dydaktycznej daje bardzo wyraźne efekty.

Plan studiów podyplomowych musi więc być tak pomyślany, by pomagał w przezwyciężaniu bieżących trudności nauczycieli. Ale nie tylko. W czasie tych studiów jest bardzo dobra okazja do nowego spojrzenia na zalecenia i sprawdzone rozwiązania różnych problemów w ramach dydaktyki matematyki. Sprawdza się tu w całej rozciągłości wypowiedziane niegdyś przez A. Z. Krygowską, stwierdzenie, odnoszące się do tej dyscypliny:

... teoria bez praktyki jest martwa, a praktyka bez teorii jest ślepa ...

(Krygowska, 1965, s. 47)

2.2. Poziom II - studia II stopnia

Studia II stopnia będą przeznaczone dla nauczycieli, którzy mają ukończone studia I st. i chcą ubiegać się o awans zawodowy na nauczyciela mianowanego. Ich celem będzie dalsze poszerzanie i pogłębianie wiedzy z zakresu dydaktyki,

psychologii i pedagogiki, a także matematyki. Nauczyciel matematyki powinien ukończyć te studia przed upływem ósmego roku zatrudnienia. Plany tych studiów i programy nauczania winny uwzględniać w pełni propozycje słuchaczy. W związku z tym już w procesie rekrutacji należy zadbać o to, by kandydaci na studia mieli okazję przedstawić swoje propozycje i oczekiwania, jakie wiążą z podejmowanymi studiami, oraz ustosunkować się do zamiarów, jakie w tym względzie przedkłada im uczelnia. W żadnym przypadku nie może być sytuacji, w której nauczyciel akademicki gołosłownie „przekonuje na siłę” słuchaczy, że przedmiot jego rozważań „przyda im się w szkole”. Owszem, można przewidzieć w programie nauczania problemy, które pozornie nie mają bezpośredniego odniesienia do pracy z uczniami, ale w takim przypadku należy rzeczywiście przekonać słuchaczy, że ten brak odniesienia jest pozorny.

2.3. Poziom III - studia III stopnia

Studia III stopnia powinni podejmować nauczyciele przed uzyskaniem awansu na nauczyciela dyplomowanego. Jako warunek przyjęcia na te studia przewiduje się ukończenie studiów II stopnia i wymierne osiągnięcia dydaktyczne. Celem tych studiów będzie przygotowanie do stałego samokształcenia i doskonalenia zarówno w zakresie matematyki jak i warsztatu dydaktycznego, a także do samodzielnej pracy naukowo-badawczej w dziedzinie dydaktyki matematyki. Uczestnik tych studiów winien znać dobrze wybrane prace naukowo-badawcze z dydaktyki matematyki, podejmować próby badań własnych w tej dziedzinie oraz publikować ich wyniki. W procesie rekrutacji na studia należy uwzględnić zainteresowania, zaangażowanie i predyspozycje kandydata do pracy badawczej w dziedzinie dydaktyki matematyki. Ten poziom kształcenia powinien zapewnić słuchaczom przygotowanie do pracy w charakterze, jak się to w dydaktyce matematyki określa, *nauczyciela-badacza* oraz umożliwić podjęcie studiów doktoranckich lub pracy nad przygotowaniem rozprawy doktorskiej.

Na zakończenie dodajmy, że tak jak na studiach kwalifikacyjnych, tak też na studiach doskonalących sprawą bodaj najważniejszą jest taka organizacja zajęć, taki dobór form i metod pracy oraz środków dydaktycznych, wreszcie taki układ stosunków między prowadzącymi zajęcia a słuchaczami, żeby ci ostatni mogli to wszystko wykorzystywać i stosować bezpośrednio w swojej pracy w szkole.

Dotyczy to zresztą w ogóle kształcenia nauczycieli, ale to jest już oddzielna sprawa.

Literatura

- Krygowska, Z.: 1965, Założenia konstrukcji i doboru problematyki programu metodyki nauczania matematyki w szkołach wyższych kształcących nauczycieli, *Prace z Dydaktyki Szkoły Wyższej*, Wydawnictwo Naukowe WSP w Krakowie, Kraków, 19-52.

Krygowska, Z.: 1975, Niektóre tendencje występujące w matematyce współczesnej, a nauczanie matematyki w szkole powszechnej, *Matematyka* **2**, 103-114.

Krygowska, Z.: 1977, *Zarys dydaktyki matematyki, cz. 1*, WSiP, Warszawa.

*Instytut Matematyki
Akademia Pedagogiczna
ul. Podchorążych 2
PL-30-084 Kraków
e-mail: nowecki@ap.krakow.pl*