

## Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia II (2009)

Danuta Ciesielska, Joanna Major, Zbigniew Powązka

### Z badań nad sylwetką absolwenta matematycznych studiów w Akademii Pedagogicznej w Krakowie w latach 2001-2007

**Abstract.** The main goal of our studies was eliciting the opinion of graduates and students of the last year of Master studies on the course for teachers of mathematics at the Pedagogical University of Cracow. The research method was a survey questionnaire.

We were interested in opinions on the level of studies at the college, and professional skills acquired in the study process. Moreover, we asked the questions concerning the professional career.

In the article we present the analysis of the replies of respondents to the questions of the evaluation questionnaire form.

#### Wstęp

W roku 2004 ukazał się w czasopiśmie *Dydaktyka Matematyki* artykuł prezentujący wyniki badań dotyczących oceny merytorycznego przygotowania kandydatów na studia matematyczne prowadzone w Instytucie Matematyki Akademii Pedagogicznej w Krakowie (Ciesielska, Czaplińska, Powązka, 2004). Autorów interesowała odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu oceny z matematyki uzyskane na świadectwie maturalnym oraz wyniki egzaminu wstępnego mogą być wykorzystane do prognozowania osiągnięć edukacyjnych studentów. Przedstawione badania stanowią część nurtu badań pedagogicznych dotyczących sylwetki absolwenta uczelni pedagogicznej i nauczyciela matematyki (Babiuch, Czerniawska, 2002; Dybiec, Szczepański, 1993; Krygowska, 1982; Moszner, 2004; Nowak, 1985; Nowecki, 2004; Turska, Wiechnik, 2002). Niniejsza praca kontynuuje tę problematykę.

Wybór kierunku studiów ma niebagatelny wpływ na dalsze życie jednostki, jej status społeczny, ilość wolnego czasu, miejsce zamieszkania itp. Dlatego tak ważne jest, aby decyzje osoby wybierającej kierunek studiów były zgodne z jej zainteresowaniami oraz życiowymi aspiracjami (Jing, 2007).

Z badań pedagogicznych prowadzonych w zeszłym dziesięcioleciu wynika, że kluczową rolę w rozwijaniu uzdolnień człowieka odgrywają zainteresowania.

*One koncentrują jej aktywność na określonych kierunkach działalności, angażują jej osobowość, a w procesie samej działalności rozwijają się jej zdolności związane ściśle z treścią działalności poprzez to konstytuujące jej uzdolnienia* (Szewczuk, 1977). Wynika stąd zasadność pytania o zainteresowania przyszłych studentów matematyki oraz potrzeba oceny związku zainteresowań i uzdolnień po upływie 5 lat studiów.

Dla edukacji matematycznej uczniów istotne jest, aby do zawodu nauczyciela trafiali ludzie dysponujący bardzo dobrym przygotowaniem matematycznym i pedagogiczno-psychologicznym, prezentujący duże możliwości intelektualne (Davis, Simmt, 2006; Report, 2005). W dużej mierze zależy to od poziomu kandydatów przyjętych na studia nauczycielskie, pozyskiwanie jak najlepszych studentów jest równie ważne dla samych szkół wyższych. Niebagatelne znaczenie ma także program studiów i kadra naukowo-dydaktyczna uczelni. Przygotowanie absolwentów do pracy w zawodzie i osiągnięte przez nich wyniki w pracy świadczą bowiem o poziomie uczelni, którą ukończyli.

### **Cele badań, narzędzia badawcze**

Przeprowadzane w Instytucie Matematyki coroczne ankiety dotyczące oceny przez studentów pracy dydaktycznej nauczycieli akademickich, jak również realizacji programu wykładów i ćwiczeń, wypadają bardzo pozytywnie, a uzyskiwane tam oceny poszczególnych zajęć na ogół są wysokie. Zdarza się jednak, że niektórzy pracujący już w zawodzie nauczycielskim studenci piątego roku studiów lub młodzi absolwenci naszej uczelni, zaczynający pracę w szkole, zwłaszcza ponadgimnazjalnej, kierują na nasze ręce pewne postulaty dotyczące nauczycielskich matematycznych studiów.

Celem prezentowanych badań było uzyskanie:

- opinii absolwentów oraz studentów piątego roku studiów matematycznych, rozpoczynających studia w latach 2001, 2002, o przebiegu ich studiów,
- częściowych informacji na temat podejmowania pracy w zawodzie nauczyciela przez absolwentów,
- opinii o przydatności przedmiotów realizowanych w naszym Instytucie do pracy nauczycielskiej.

Zapytano ponadto o plany zawodowe, w tym o potwierdzenie spełnienia w zawodzie. Oczekiwaliśmy przy tym, że początkujący nauczyciele podzielą się swoimi trudnościami, jak również niespełnionymi, ich zdaniem, oczekiwaniami pod adresem programu nauczania na naszej uczelni. Uzyskane tą drogą sugestie mogą być pomocne w konstrukcji nowych planów i programów studiów.

Narzędziem badawczym była ankieta sondażowa dotycząca zdobytej przez studentów wiedzy matematycznej oraz przygotowania do pracy w szkole.

Metoda badawcza polegała na analizie odpowiedzi studentów na pytania poniżej zamieszczonej i omówionej ankiety.

**Ankieta sondażowa dotycząca studiów matematycznych na Akademii Pedagogicznej**

**I. PYTANIA OGÓLNE**

1. Imię i nazwisko (jeśli chcesz podać)
2. Ukończyłam/ukończyłem szkołę średnią (możesz podać nazwę miejscowości)

w Krakowie	
w mieście, które przed reformą administracyjną w 1998 roku było miastem wojewódzkim	
w mieście powyżej 100 tys. mieszkańców	
w miejscowości poniżej 100 tys. mieszkańców	

3. Moja średnia ocen z przedmiotów matematycznych (według listy z pytania II.1.) mieści się w przedziale:

[4,5;5]	
[4;4,5)	
[3,5;4)	
[3;3,5)	
[2;3)	

4. Studia na matematyce na Akademii Pedagogicznej:

bardzo mi się podobały	
podobały mi się	
były mi obojętne	
nie podobały mi się	
bardzo mi się nie podobały	

5. Czy gdybyś miał ponownie dokonać wyboru studiów, to byłyby to:

ponownie studia matematyczne na Akademii Pedagogicznej	
studia matematyczne na innej uczelni (jakiej?)	
studia na innym kierunku (jakim?)	
studia, ale nie wiem na jakim kierunku	
nie podjąłabym/podjąłbym studiów	

Proszę, w miarę możliwości, podać przyczyny decyzji.

6. Jakie trudności zauważyłeś na studiach. Jaki miały one wpływ na przebieg studiów:

- a) **ze strony kadry naukowo-dydaktycznej** (zaznacz odpowiednie punkty, dokonaj podkreśleń, w razie potrzeby dodaj komentarz)

za mało konsultacji	
obowiązkowe konsultacje	
wykłady niezgodne z programem	
ćwiczenia niezgodne z programem	
ćwiczenia nie związane z wykładem	
zajęcia mało inspirujące	
inne (jakie?)	

(do czego powinny inspirować zajęcia na kierunku nauczycielskim – do pracy naukowej matematyka czy do pracy zawodowej nauczyciela)

- b) **ze strony biblioteki/dostępu do pomocy naukowych**

za mało egzemplarzy książek w bibliotece	
brak książek polecanych przez wykładowców	
brak podręczników szkolnych	
brak notatek udostępnianych przez wykładowców	
brak dostępu do sieci (konta e-mailowe, platforma e-learningowa itp.)	
brak dostępu do programów (jakich?)	
inne (jakie?)	

## II PYTANIA MERYTORYCZNE

### 1. Przedmioty na studiach (przypomnienie w tabeli)

- Czy na którymś z przedmiotów podano zbyt wiele/moło materiału (zaznacz w tabeli);
- Czy któryś z przedmiotów uważasz za niepotrzebny (zaznacz w tabeli);
- Jeżeli uważasz, że poziom wykładów i ćwiczeń matematycznych na matematyce na Akademii Pedagogicznej należy: znacznie podwyższyć, podwyższyć, obniżyć, znacznie obniżyć, wpisz to w odpowiedniej rubryce;
- Czy w programie studiów powinny pojawić się jeszcze inne przedmioty (proszę wymienić):  
matematyczne –  
pedagogiczne –

Przedmiot	Uwagi (a,b)	Poziom zajęć
wstęp do matematyki		
analiza matematyczna		
geometria elementarna		
algebra (liniowa)		
informatyka		
geometria analityczna		
topologia		
algebra		
geometria III		
dydaktyka matematyki III		
rachunek prawdopodobieństwa		
analiza zespolona		
rachunek prawdopodobieństwa IV		
równania różniczkowe		
analiza funkcjonalna		
dydaktyka matematyki IV		
geometria IV		
wykład monograficzny (jaki?)		
rozwój pojęć matematycznych		

### III PYTANIA DOTYCZĄCE KARIERY ZAWODOWEJ

#### 1. Jeżeli pracujesz jako nauczyciel, podaj typ szkoły:

podstawowa	
gimnazjalna	
ponadgimnazjalna (podaj rodzaj szkoły)	

#### Określ miejscowość:

Kraków	
miasto, które przed reformą administracyjną w 1999 roku było miastem wojewódzkim	
miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	
miejscowość poniżej 100 tys. mieszkańców	

#### 2. Jak oceniasz swoje przygotowanie do zawodu nauczyciela (wpisz tak w odpowiedniej rubryce):

	Matematyczne	Pedagogiczne
bardzo dobre		
dobre		
przeciętne		
słabe		
bardzo słabe		

Jeżeli masz uwagi, koniecznie je podaj! (np. to tylko moja wina, że jestem słabo merytorycznie przygotowany do zawodu nauczyciela).

**3. Jeżeli podjąłeś lub zamierzasz podjąć pracę w zawodzie nienauczycielskim, to:**

- a) podaj przyczyny tej decyzji,
- b) podaj czas swojej decyzji.

**4. Gdybyś musiał (obok matematyki) realizować na studiach nauczycielskich drugą specjalność (dającą uprawnienia do nauczania w szkole podstawowej i gimnazjalnej), to jaki przedmiot wybrałbyś?**

**5. Czy byłbyś zainteresowany studiami w Instytucie Matematyki Akademii Pedagogicznej nie dającymi uprawnień pedagogicznych?**

Wymień rodzaj studiów.

Jeżeli masz uwagi, koniecznie je podaj!

### Omówienie ankiety sondażowej

Ankieta składała się z trzech grup pytań. Pierwsza grupa sześciu pytań to *pytania ogólne*. Dotyczyły one informacji o studencie, wyników studiów, opinii o studiach (potwierdzenie lub zmiana wyboru studiów) oraz trudności w trakcie nauki. Dwa ostatnie pytania dotyczyły możliwości korzystania z konsultacji, związku zajęć z obowiązującym programem, korelacji ćwiczeń i wykładów, a także dostępności do pomocy naukowych oraz sieci i programów komputerowych.

Druga grupa pytań to *pytania merytoryczne* dotyczące opinii studentów o zajęciach dydaktycznych. Poproszono także ankietowanych o zaproponowanie przedmiotów do tej pory nierealizowanych, a ich zdaniem przydatnym w zawodzie nauczyciela matematyki.

Trzecia grupa czterech pytań to *pytania dotyczące kariery zawodowej*. Dwa pierwsze związane były z rodzajem szkoły i miejscowością, w której pracuje absolwent. Celem następnego pytania było uzyskanie opinii ankietowanych o przygotowaniu matematycznym i pedagogiczno-psychologicznym do pracy zawodowej. Ostatnie pytania dotyczyły nienauczycielskiej kariery zawodowej. Zapytano o ewentualne powody podjęcia pracy w nienauczycielskim zawodzie i zainteresowaniu studiami matematycznymi, niedającymi uprawnień pedagogicznych.

Z uwagi na toczące się w naszym Instytucie dyskusje o studiach dwukierunkowych, dodane zostało dodatkowe pytanie o preferencje w wyborze drugiego przedmiotu (obok matematyki) realizowanego na studiach nauczycielskich.

## Omówienie wyników ankiety

Ankieta miała charakter dobrowolny. Do absolwentów pytania zostały przesłane pocztą internetową – pytania otrzymała ponad połowa absolwentów. Odpowiedzi udzieliło 10 osób. Studenci V roku odpowiadali na dostarczonych przez nas arkuszach, przekazując nam wypełnione ankiety. Odpowiedziało 20 osób. Tak więc zebrany materiał badawczy stanowi 30 ankiet wypełnianych przez badanych w maju i czerwcu 2007 roku.

Większość respondentów (24 osoby) ukończyła szkołę średnią w miejscowości poniżej 100 tys. mieszkańców. Cztery osoby uczęszczały do szkoły średniej w miejscowości liczącej powyżej 100 tys. mieszkańców, zaś pozostałe dwie – do szkoły średniej w Krakowie. Uzyskaną informację potwierdzają także zebrane przez nas dane dotyczące studentów matematyki w Instytucie Matematyki Akademii Pedagogicznej. Kształcą się tu w większości studenci będący absolwentami szkół średnich z miejscowości poniżej 100 tys. mieszkańców.

Średnia ocen z przedmiotów matematycznych, uzyskana w czasie studiów przez osoby badane, należy do różnych przedziałów, i tak: 3% osób osiągnęło średnią powyżej 4,5; 27% osób średnią z przedziału [4; 4,5); 40% osób średnią z przedziału [3,5; 4), 23% zaś osób średnią z przedziału [3; 3,5). Natomiast 7% ankietowanych nie podało informacji na temat uzyskanej średniej ocen. Prezentowane wyniki są bliskie łącznym danym dotyczącym średniej ocen wszystkich studentów z lat 2001-2006 i 2002-2007. W całej bowiem populacji dwóch roczników studentów 3% osób osiągnęło średnią powyżej 4,5; 17% osób średnią z przedziału [4; 4,5); 30% osób średnią z przedziału [3,5; 4), 36% zaś osób średnią z przedziału [3; 3,5) i 14% najniższą.

Można więc przyjąć, że opisujemy odpowiedzi udzielone przez grupę reprezentatywną dla absolwentów z roczników 2001-2006 i 2002-2007.

Z perspektywy pięciu lat studiów dziewięć osób ankietowanych stwierdziło, że studia w Instytucie Matematyki Akademii Pedagogicznej podobały się a trzem osobom bardzo się podobały. Pięciu badanych były one obojętne. Natomiast 12 ankietowanych studentów stwierdziło, że studia matematyczne im się nie podobały. Jedna osoba nie dokonała oceny studiów matematycznych.

Mimo tego, że duża liczba studentów nisko oceniła studia matematyczne, 13 badanych stwierdziło, że gdyby mieli ponownie dokonać wyboru kierunku studiów, wybraliby studia matematyczne na naszej uczelni. Wynik ten, naszym zdaniem, wymaga dokładniejszej analizy.

Jednocześnie siedmioro respondentów zadeklarowało, że w przypadku możliwości ponownego wyboru kierunku studiów zdecydowałoby się na studia matematyczne na innej uczelni, przy czym 3 osoby wskazały na Akademię Górniczo-Hutniczą, po jednej osobie na Uniwersytet Ekonomiczny (Akademię Ekonomiczną) w Krakowie i Uniwersytet Śląski. Ponadto dwoje studentów stwierdziło, że wybrałoby studia matematyczne, jednak nie precyzując na jakiej uczelni. Kilkoro badanych stwierdziło, że dokonując ponownie wyboru kierunku

studiów, wybrałoby studia na innym niż matematyka kierunku. Cztery osoby wskazały na ekonomię, dwie na analizę finansową, po jednej osobie na bankowość, finanse i rachunkowość oraz studia techniczne. Badany, który stwierdził, że studiowałby, ale nie wie, na jakim kierunku, przyznał: *mam złe wspomnienia związane ze studiami*. Osoba ta nie podała dodatkowych wyjaśnień. Jeden ze studentów wskazujący na studia matematyczne na AGH stwierdził, iż: *Studia na uczelni technicznej dają większe możliwości na rynku pracy. Zarobki nauczyciela obecnie są bardzo niskie*<sup>1</sup>. Osoba, która ponownie wybrałaby studia matematyczne na Akademii Pedagogicznej napisała: *Jestem zadowolona ze studiów, więc ponownie wybrałabym ten kierunek*.

Analizując odpowiedzi dotyczące trudności w studiowaniu, które mają źródła w kontaktach z kadrą naukowo-dydaktyczną, zauważyliśmy, że najwięcej osób (20 badanych) stwierdziło, że zajęcia były dla nich mało inspirujące. Osiemnaście osób podało, że ćwiczenia nie zawsze były związane z wykładem, pięć osób wskazało na fakt, że nie każde ćwiczenia były zgodne z programem przedmiotu. Sygnalizowane krytyczne oceny studentów dotyczące prowadzenia zajęć są jednak naszym zdaniem zbyt ogólne, gdyż nie wskazują jednoznacznie na konkretne zajęcia i nie dają dostatecznie jasnego obrazu pracy w naszym Instytucie, a więc wymagają dalszych badań.

Kolejne pięć osób przyznało: *za mało było konsultacji*. Odnotujemy w tym miejscu, że pracownicy Instytutu są dostępni na dyżurach, a częstotliwość korzystania z konsultacji zależy od inicjatywy studentów. Wśród pojedynczych krytycznych opinii odnotujemy również takie, na które miała wpływ organizacja roku akademickiego na uczelni. Jedna osoba wskazała na *często przepadające zajęcia*.

Oto kilka opinii dotyczących trudności w studiowaniu:

- *czasem nudne ćwiczenia i wykłady,*
- *wykłady zbyt szybko prowadzone, przez co trudno było nadążyć pisać, nie mówiąc już o otrzymaniu odpowiedzi w razie jakiejś niejasności na wykładzie,*
- *kadra zbyt wymagająca,*
- *zajęcia do niczego nieprzydatne, beznadziejne wykłady.*

Według trojga badanych, studia powinny inspirować zarówno do pracy naukowej, jak i do pracy zawodowej nauczyciela, a po dwóch badanych stwierdziło, że tylko do jednej z wymienionych czynności. Wypowiedzi pozwalają na sformułowanie hipotezy, że studentom zależy na ciekawych i inspirujących zajęciach, można także wnioskować, że prowadzone w ciekawy sposób zajęcia mogłyby przyczynić się do kształtowania właściwych postaw u przyszłych nauczycieli oraz podejmowania twórczej pracy naukowej.

<sup>1</sup>W dalszej części pracy wyróżniono kursywą cytowane opinie badanych (w oryginalnym brzmieniu).



Wśród trudności ze strony biblioteki i dostępu do pomocy naukowych studenci wymieniali najczęściej: za mało egzemplarzy książek w bibliotece (24 osoby) oraz brak notatek udostępnianych przez wykładowców (24 osoby). Ponadto 14 osób zwróciło uwagę na brak w bibliotece książek polecanych przez wykładowców, 7 osób wskazało na brak podręczników szkolnych. Według 8 badanych, na uczelni brak jest łatwego dostępu do sieci internetowej. Jeden badany student zwrócił uwagę na brak dyżurów pracowników biblioteki w soboty. Studenci nie wskazywali na konieczność tworzenia dla nich kont mailowych na serwerze uczelni i przeznaczonych dla potrzeb studiów. Problemy wskazane przez studentów są łatwe do usunięcia. Wystarczy udostępnić, najlepiej na instytucyjnej platformie e-learningowej, notatki przygotowane specjalnie dla studiujących i zadbać o lepsze wyposażenie biblioteki.

Zdaniem studentów biorących udział w badaniach, na następujących przedmiotach podano zbyt wiele materiału: wstęp do matematyki (2 osoby); analiza matematyczna (4 osoby); topologia (1 osoba); geometria III (13 osób); rachunek prawdopodobieństwa III (1 osoba); równania różniczkowe (1 osoba); geometria IV (9 osób), analiza funkcjonalna (1 osoba), geometria analityczna (1 osoba). Według badanych, na pewnych przedmiotach podano zbyt mało materiału. Wśród nich znalazły się: informatyka (2 osoby); dydaktyka matematyki III (3 osoby); rachunek prawdopodobieństwa III (2 osoby); rachunek prawdopodobieństwa IV (2 osoby); równania różniczkowe (2 osoby); dydaktyka matematyki IV (1 osoba); wykład monograficzny z dydaktyki matematyki (1 osoba).

Niektóre przedmioty zostały uznane przez studentów za niepotrzebne w przyszłej pracy nauczyciela. Zdaniem badanych są to: wstęp do matematyki (2 osoby); analiza matematyczna (1 osoba); geometria analityczna (1 osoba); topologia (3 osoby); rachunek prawdopodobieństwa III (1 osoba); analiza zespolona (2 osoby); równania różniczkowe (1 osoba); analiza funkcjonalna (3 osoby); geometria IV (3 osoby), rozwój pojęć matematycznych (10 osób).

Badani wśród przedmiotów matematycznych, które powinny pojawić się w programie studiów, wymienili teorię liczb. Wskazywali także na konieczność zaznajamiania z ciekawostkami matematycznymi oraz na *pogłębianie materiału szkolnego*, [pisząc] *dobrze go jeszcze raz przedstawić*.

Wśród przedmiotów pedagogicznych, które powinny znaleźć się w programie studiów, ankietowani wymienili: *rozwiązywanie problemów, asertywność, przedmioty przygotowujące do pracy z uczniami i zespołem klasowym, pedagogikę w ujęciu praktycznym – jak postępować z uczniami*. Jedna osoba stwierdziła: *Tak, bo na to nie ma nacisku, a to podobno Akademia Pedagogiczna*. Nie podała ona przy tym konkretnych przedmiotów.

Respondenci (7 osób) uznali także, że zajęcia z informatyki były: *mało inspirujące; powinny na nich być szerzej omówione różnego rodzaju programy przydatne do nauczania matematyki*.

Ponadto jedna osoba napisała: *Powinno być zdecydowanie większe nastawienie na przedmioty typowo nauczycielskie, przygotowujące do pracy zawodo-*

*wej nauczyciela. Takie przedmioty, jak: dydaktyka, pedagogika, gdzie rozmawiałoby się o problemach, jakie dotyczą nauczycieli, o ich niepewnościach, można byłoby poruszać problemy, które pomogłyby studentom przygotować się do przyszłej roli wychowawcy. Jak z praktyki wynika, niewiele osób podjęło pracę naukową matematyka.*

Warto w tym miejscu zaznaczyć, że dziewięć osób, biorących udział w badaniach, pracuje w charakterze nauczyciela, z czego trzy w Krakowie, jedna w mieście powyżej 100 tys. mieszkańców, pozostałe osoby w mniejszych miejscowościach. Trzy osoby pracują w szkole podstawowej, dwie w gimnazjum, zaś czterech badanych uczy w szkole ponadgimnazjalnej, przy czym jedna osoba pracuje w liceum jako nauczyciel programowania.

Studenci, oceniając swoje przygotowanie do zawodu nauczyciela, najczęściej tak samo oceniali przygotowanie matematyczne i pedagogiczno-psychologiczne albo wyżej oceniali przygotowanie matematyczne od pedagogiczno-psychologicznego. Analizując dokładniej zebrane dane, można stwierdzić, że 3 osoby oceniły przygotowanie matematyczne jako bardzo dobre, 20 osób jako dobre, zaś 7 osób jako przeciętne. Przygotowanie pedagogiczne zostało ocenione nieco słabiej, i tak: 1 osoba uznała je za bardzo dobre, 15 osób za dobre, 10 za przeciętne, 3 osoby za słabe i 1 osoba za bardzo słabe. Badane osoby wymieniały następujące przyczyny opisanego wyżej stanu rzeczy:

- *Zamiast niektórych przedmiotów matematycznych powinno być więcej dydaktyki i pedagogiki.*
- *Wiele treści na studiach nigdy nie przyda się nauczycielowi w pracy.*
- *Za mało jest praktyk.*
- *Mało jest porad pedagogicznych.*
- *Za mało uwagi zwraca się na materiał typowo szkolny (nie neguję dużej ilości treści z matematyki wyższej), za mało uwagi jest poświęcone, jak postępować z uczniami, np. jak utrzymać ład i porządek w klasie.*
- *Zajęcia często prowadzone w sposób niejasny i nieciekawym. Po części to na pewno też moja wina.*
- *Za mało praktyk, które umożliwią zdobyć większe doświadczenie.*
- *Merytorycznie – program szkoły nie przystaje do programu studiów. Pedagogicznie – mało praktyk, brak informacji o podstawie programowej, programie nauczania, wymaganiach egzaminacyjnych, planach wynikowych, awansie zawodowym (wiem, że można to samemu ściągnąć z internetu, ale można też zorganizować choćby jedno zajęcia z metodykiem albo doświadczonego nauczyciela, który o wszystkim opowie).*
- *To nie moja wina, że jestem słabo merytorycznie przygotowana, mało praktyk, zajęcia z dydaktyki mają niski poziom.*

- *Nie sądzę, że jestem dobrym matematykiem na poziomie matematyki wyższej, ale na poziomie szkoły średniej tak. Właściwie już od 2 roku studiów udzielałam korepetycji z matematyki i gdyby nie one, to wydaje mi się, że czułabym się niepewnie w szkole średniej. Uważam jednak, że te studia nauczyły nas uczyć się i wierzę, że każdy nawet ze sporymi brakami bez problemów potrafi przygotować się do zajęć na każdym poziomie. Pod jednym względem uważam, że jesteśmy źle przygotowani do pracy w szkole, ale to raczej kwestia psychologów i pedagogów. Uważam, że nie uczono nas, jak radzić sobie z trudną klasą, z trudną młodzieżą (i nie chodzi o pomaganie uczniom, ale o pomoc samemu sobie). Jak reagować w stresujących sytuacjach, jak zachować się, gdy zrobimy błąd itp. Nie znamy w ogóle swoich praw.*

Dwie z badanych osób stwierdziły także, że słabe przygotowanie do zawodu nauczyciela to tylko i wyłącznie ich wina. Przedstawione wyniki ankiety w zakresie przygotowania do pracy w zawodzie nauczyciela są niepokojące. Prawie połowa badanych ocenia swoje przygotowanie matematyczne i pedagogiczno-psychologiczne do zawodu jako co najwyżej przeciętne. Wskazują oni na nieoprawnie skonstruowany program zajęć pedagogicznych, razi ich zbyt duże przedładowanie wiedzą z zakresu pedagogiki kosztem klasycznej metodyki pracy nauczyciela i wychowawcy.

Zebrany materiał badawczy pozwala stwierdzić, że 13 badanych nie podjęło ani nie zamierza podjąć pracy w zawodzie nauczycielskim. Jedna osoba stwierdziła przy tym, że *nie ma pracy dla nauczycieli*, inny badany napisał: *niskie zarobki w zawodzie nauczyciela*, kolejny badany stwierdził: *zbyt niskie wynagrodzenie nauczyciela, nie dające wystarczających środków do utrzymania się*.

Jednocześnie osoby, które zamierzały podjąć albo podjęły już pracę w zawodzie nauczycielskim, stwierdzały:

- *Sprawia mi przyjemność i satysfakcję uczenie innych.*
- *Nic innego po tych studiach mi nie pozostaje.*
- *Nie widzę innej możliwości, a poza tym to chcę pracować z ludźmi, od zawsze pasjonował mnie ten zawód i chciałabym spróbować swoich sił.*
- *Lubię pracować z dziećmi i młodzieżą. Studiowałam na tej uczelni, aby zostać nauczycielem. Chcę przekazywać wiedzę z matematyki innym.*
- *Od zawsze pasjonował mnie ten zawód i chciałabym spróbować swoich sił.*
- *Jest to moje powołanie, lubię pracę z młodzieżą.*
- *Praca w szkole jest bardzo ciekawa. niemonotonna, zmusza (przynajmniej na początku) do poszerzenia wiedzy, nie pozwala stanąć w miejscu – pracę podjęłam we wrześniu 2006 roku, nie szukałam innej pracy po studiach;*
- *Chcę sprawdzenia się w swoim zawodzie.*

- *Takie mam wykształcenie – decyzję podjęłam 1-2 lata temu.*
- *Odrobienie stażu, a potem zmiana kierunku studiów.*
- *Aby nie stracić uprawnień nauczycielskich, muszę odrobić staż ale raczej nie chcę uczyć w szkole.*
- *Uwagi do dydaktyki: Jesteśmy przygotowani do uczenia w podstawówce i gimnazjum, ale nieprzygotowani do uczenia w szkołach średnich!!! Po co tyle uczenia się o małych dzieciach z klas I-III szkoły podstawowej???*  
*Przecież to nie nauczanie początkowe.*

Studenci, odpowiadając na czwarte pytanie z III części ankiety dotyczące drugiej specjalności, wskazywali na następujące kierunki: informatyka (14 osób), fizyka (8 osób), chemia (9 osób), geografia (3 osoby), języki obce (2 osoby), edukacja techniczna (1 osoba), wychowanie techniczne (1 osoba). Jednocześnie 13 studentów nie byłoby zainteresowanych studiami w Instytucie Matematyki Akademii Pedagogicznej nie dającymi uprawnień pedagogicznych. Pozostałe osoby, wśród kierunków, które chciałyby studiować, nawet w przypadku, gdyby nie dawały one uprawnień pedagogicznych, wymienili: rachunkowość (2 osoby), matematykę (1 osoba), matematykę z ekonomią (1 osoba), ekonomię (1 osoba), finanse (1 osoba), księgowość (1 osoba), marketing (1 osoba), ekonometrię (1 osoba), studia *podyplomowe (jakiś ciekawe)*.

Widać, że ankietowani byłiby zainteresowani studiami w zakresie dwóch specjalności, przede wszystkim dla specjalności bardzo zbliżonej do matematyki, na przykład: informatyka, fizyka, chemia, natomiast języki obce nie cieszą się dużą popularnością, podobnie – ku naszemu zdziwieniu – jak edukacja techniczna.

Wyniki badań dotyczące nowego kierunku studiów (bez uprawnień pedagogicznych) ewidentnie wskazują, że byli studenci Instytutu Matematyki Akademii Pedagogicznej zainteresowani są studiami na kierunku matematyka finansowa, studiami łączącymi matematykę z finansami. Zapewne jest to związane z ich pracą lub planami dotyczącymi zmiany pracy; niebagatelne znaczenie mają także oczekiwane dochody i czasochłonność studiów. Warto zauważyć, że nikt nie wskazał studiów z zakresu zastosowań matematyki w innych dziedzinach (np. matematyka obliczeniowa).

## Podsumowanie

Przeprowadzona powyżej analiza uzyskanych odpowiedzi studentów oraz absolwentów naszego kierunku studiów pozwala na następującą refleksję. Wydaje się, że większość badanych podjęła studia na Akademii Pedagogicznej z konkretnym celem, którym było uzyskanie zawodu nauczyciela matematyki. Prawdopodobnie ich aspiracjami jest praca w szkole ponadgimnazjalnej lub gimnazjum. W związku z tym oczekują takiej organizacji studiów, w wyniku

której uzyskają przede wszystkim wysokie kompetencje nauczycielskie. Zapewne z tego powodu pojawiły się głosy o zwiększeniu zajęć z dydaktyki matematyki, zajęć metodycznych oraz praktyk.

Sądzymy, że badani są świadomi konieczności wsparcia znajomości matematyki umiejętnościami informatycznymi, związanymi ze znajomością posługiwania się programami komputerowymi, mogącymi wspierać nauczanie matematyki.

Dla badanych aspiracje naukowe w dziedzinie matematyki nie wydają się być priorytetowe, o czym mogą świadczyć odpowiedzi na niektóre pytania drugiej części ankiety.

Analiza przytoczonych wypowiedzi studentów wydaje się wskazywać na konieczność reformy nauczycielskich studiów matematycznych. Proponowany tam zakres treści matematycznych powinien z jednej strony pokrywać się z materiałem szkolnym, a z drugiej wskazywać najważniejsze kierunki możliwych uogólnień w matematyce współczesnej.

Poszerzenie wiedzy z dydaktyki matematyki tak praktycznej, jak i teoretycznej oraz przedmiotów matematycznych, a także zagadnień z zakresu pedagogiki i psychologii niezajdujących się w programie studiów może odbywać się na przykład w ramach zajęć fakultatywnych. Okazją do rozbudzania zainteresowań i uzupełniania wiadomości mogą być również konferencje naukowe (konferencje kół naukowych, konferencje dla nauczycieli matematyki i pracowników naukowych wyższych uczelni).

### Literatura

- Babiuch, M., Czerniawska, E.: 2002, Predykatory powodzenia na studiach, w: M. Le-dzińska, G. Rutkowska, L. Wrona (red.), *Osoba. Edukacja. Dialog*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, 61-70.
- Ciesielska, D., Czaplińska, J., Powązka, Z.: 2004, Z badań nad egzaminami wstępnymi na studia dzienne na kierunku matematyka w Akademii Pedagogicznej w Krakowie, *Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki* **26**, 35-60.
- Davis, B., Simmt, E.: 2006, Mathematics for Teaching: an Ongoing Investigation of the Mathematics that Teachers (Need to) Know, *Educational Studies in Mathematics* **61**, 293-319.
- Dybiec, Z., Szczepański, J.: 1993, Refleksje po egzaminie testowym z matematyki, w: B. Rabijewska (red.), *Materiały do zajęć z dydaktyki matematyki, cz. 1*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 173-190.
- Jing, T.: 2007, The popularization of China's higher education and its influence on university mathematics education, *Educational Studies in Mathematics* **66**, 77-82.
- Krygowska, Z.: 1982, Wprowadzenie w problematykę sesji naukowej nt. koncepcji kształcenia nauczycieli w szkołach wyższych, *Życie szkoły wyższej* **3-4**, 39-46.

- Moszner, Z.: 2004, Refleksje na temat kształcenia nauczycieli matematyki, *Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki* **26**, 255-264.
- Nowak, W.: 1985, Koncepcja ustalania celów kształcenia nauczyciela matematyki, *Problemy studiów nauczycielskich* **2**, 7-41.
- Nowecki, B. J.: 2004, Koncepcja kształcenia nauczycieli, w: Z. Kruszewski (red.), *Nauczyciel wobec współczesnych wyzwań edukacyjnych, Materiały z konferencji zorganizowanej przez Komisję Nauki, Edukacji i Sportu Senatu RP w dniu 9 grudnia 2003 r.*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock, 35-42.
- Report: 2005, Manchester Institute for Mathematical Sciences, 18/19 March, 2005, *Where will the next generations of UK mathematicians come from?*, Report of a meeting held in Manchester.
- Szewczuk, W.: 1977, Zdolności – uzdolnienia, w: W. Pomykało (red.), *Encyklopedia pedagogiczna*, Fundacja Innowacja, Warszawa, 991-996.
- Turska, D., Wiechnik, R.: 2002, Dylematy rekrutacji na studia psychologiczne – testy zdolności czy wiadomości szkolnych, w: M. Ledzińska, G. Rutkowska, L. Wrona (red.), *Osoba. Edukacja. Dialog*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, 71-79.

*Instytut Matematyki  
Uniwersytet Pedagogiczny  
ul. Podchorążych 2  
PL-30-084 Kraków  
e-mail: smciesie@cyfr-kr.edu.pl  
e-mail: jmajor@ap.krakow.pl  
e-mail: powazka@ap.krakow.pl*