

## SPRAWOZDANIE Z OBRAD XXIV SZKOŁY DYDAKTYKI MATEMATYKI

W dniach 3 do 5 września 2010 roku na Wydziale Matematyki, Informatyki i Ekonometrii Uniwersytetu Zielonogórskiego odbyła się XXIV Szkoła Dydaktyki Matematyki. Temat tegorocznej konferencji to *Nowoczesne nauczanie matematyki a nauczanie nowoczesnej matematyki*. W szczególności rozważane były problemy:

- koncepcji dostosowania treści, metod, form i środków nauczania matematyki ukierunkowanych na praktyczne umiejętności uczniów,
- innowacji i perspektyw matematycznego kształcenia w XXI wieku,
- badań z dydaktyki matematyki z punktu widzenia ich znaczenia dla rozwoju teorii i doskonalenia praktyki.

Uroczystego otwarcia XXIV SDM dokonał prodziekan do spraw nauki Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii prof. UZ dr hab. Krzysztof Przesławski. Krótkie przemówienie powitalne wygłosiła też przewodnicząca komitetu organizacyjnego konferencji prodziekan do spraw studenckich dr Alina Szelecka.

Wykład inauguracyjny XXIV SDM wygłosiła prof. Helena Siwek, która w referacie zatytułowanym „Zastosowanie czynnościowego nauczania matematyki we współczesnym modelu szkoły” podjęła się odpowiedzi na pytanie: *Jak na tle przemian związanych z rozwojem cywilizacji oraz postępowaniem różnych gałęzi nauki, technologii informatyczno-informacyjnej w szczególności, wygląda zastosowanie czynnościowego nauczania matematyki we współczesnej szkole?*

Prelegentka w swoim referacie przywołała osiągnięcia poprzednich systemów oświatowych w tym między innymi:

- systemu szkoły tradycyjnej, opartej na nowożytnej filozofii empirycznej i sensualistycznej, który zakładał, że uczeń obserwuje rzeczywistość, ale musi być prowadzony przez nauczyciela; zaś przyswajanie materiału odbywa się na drodze kopiowania i wielokrotnych powtórzeń,
  - systemu szkoły aktywnej, opartej na kierunkach filozofii, pragmatyzmie i operacjonizmie, w którym to kształcenie oparte było na samodzielnej aktywności uczniów, którzy mogą mieć wpływ na dobór treści a relacje między nauczycielem i uczniem powinny być partnerskie, oparte na wymianie wiedzy,
- oraz

- modelu szkoły emancypacyjnej, która zakładała akcentowanie podmiotowości, wolności i autonomii dziecka, a także przygotowanie do uczenia się przez całe życie, samokształcenia i samokształtowania.

Uczestnicy pierwszego dnia konferencji mieli okazję wysłuchać następujących wykładów:

- Maria Legutko, Umiejętność matematycznego uogólniania wśród nauczycieli i studentów matematyki specjalności nauczycielskiej (na przykładzie zadania „schodki”),
- Zbigniew Powązka, Joanna Major, Z badań nad kształtowaniem się u studentów matematyki pewnych aspektów matematycznej aktywności,
- Bronisław Pabich, Badanie wyobraźni przestrzennej i umiejętności rozwiązywania problemów geometrii 3D wśród nauczycieli matematyki,
- Jacek Stańdo, Projekty edukacyjne – podsumowanie dziesięcioletniej działalności.

Maria Legutko w swoim wykładzie przedstawiła umiejętności dotyczące uogólniania i trudności z nimi związane, jakie ujawnili studenci matematyki i nauczyciele matematyki z poziomu gimnazjum podczas rozwiązywania serii zadań zatytułowanej „schodki”. Konkretna sytuacja przedstawiona na rysunku schematycznym wraz z objaśniającymi go informacjami i postawionymi pytaniami była punktem wyjścia do formułowania ogólnych zależności, na drodze uogólniania indukcyjnego, rekurencyjnego lub uogólnienia rozumowania z przykładu. W efekcie tych uogólnień formułowany był warunek definiujący liczby trójkątne. Z zapisem uogólnień poradziło sobie prawie 2/3 studentów (z 106) i połowa (z 103) nauczycieli, a odpowiednie uzasadnienie czy dowód przedstawiła połowa studentów i tylko 20% nauczycieli.

Zbigniew Powązka wraz z Joanną Major podczas wykładu zaprezentowali wyniki badań prowadzonych w bieżącym roku na czterech rocznikach studentów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Ich celem była próba odpowiedzi na pytanie: *Czy i jakie twierdzenia matematyczne są w stanie znaleźć studenci w procesie refleksji nad uzyskanym rozwiązaniem, odpowiednio skonstruowanego zadania matematycznego?*

Bronisław Pabich przybliżył słuchaczom wyniki swoich wieloletnich badań przeprowadzonych wśród nauczycieli. Dotyczyły one wyobraźni przestrzennej i umiejętności rozwiązywania nietypowych zadań geometrycznych metodami tradycyjnymi oraz z użyciem technologii komputerowych.

Jacek Stańdo organizator i koordynator wielu projektów edukacyjnych, w których łącznie wzięło udział około 30 tysięcy uczniów, w swoim referacie podjął próbę ich podsumowania.

Zapoznał słuchaczy z celami, przebiegiem oraz wynikami wybranych projektów między innymi:

- projektem „E-Pogotowie matematyczne”, którego celem jest doraźna pomoc z matematyki uczniom szkół ponadgimnazjalnych drogą elektroniczną,
- projektem „E-matura”, czyli próbną maturą z matematyki zdawaną za pośrednictwem Internetu przez ponad trzy tysiące uczniów z dwustu szkół z całego kraju, oraz
- projektem „E-egzamin z matematyki”, czyli cyklem egzaminów z matematyki dla gimnazjalistów.

Podczas kolejnych dwóch dni obrad, uczestnicy XXIV Szkoły Dydaktyki Matematyki wysłuchali następujących wykładów i komunikatów z badań:

- Antoni Pardała, Wyzwania i problemy nowoczesnego nauczania matematyki,
- Anna K. Żeromska, Dydaktyka matematyki na tle „nauk o edukacji”,
- Jacek Bojarski, Egzamin w 5 sekund,
- Bronisław Pabich, Konstrukcje typu „neusis”,
- Agnieszka Herma, Przykłady wykorzystania możliwości obliczeń symbolicznych ClassPada oraz tablicy interaktywnej w procesie kształtowania pojęć matematycznych,
- Edyta Juskowiak, O różnych sposobach rozwiązywania zadań matematycznych - fragment badań,
- Edyta Nowińska, Kognitywnie ukierunkowane nauczanie - analiza projektu implementacyjnego do wprowadzenia pojęcia funkcji,
- Krystyna Białek, Metody aktywizujące na zajęciach pozalekcyjnych z matematyki,
- Anna Białek-Jaworska, Ewaluacja wyników pracy zespołowej na zajęciach pozalekcyjnych z matematyki,
- Izabela Kurzydło, Znaczenie prezentacji multimedialnej w pogłębianiu wiedzy matematycznej przez uczniów,
- Anna Laskowska, Rola wykresu komputerowego przy rozwiązywaniu zadań z analizy matematycznej.

Antoni Pardała temat swojego wystąpienia analizował z perspektywy wskazań i krytycznej analizy wybranej, współczesnej literatury oraz z perspektywy doświadczeń z pracy ze studentami matematyki specjalności nauczycielskiej na zajęciach z przedmiotu TI w nauczaniu matematyki.

Anna Żeromska podjęła próbę charakterystyki dydaktyki matematyki pod kątem przedmiotu i obiektów badań w tej dziedzinie prowadzonych, stosowanej metodologii oraz rodzaju

wyników badawczych. Swoje spostrzeżenia prelegentka konfrontowała z analogicznymi zagadnieniami w obrębie innych „nauk o edukacji”.

Jacek Bojarski dokonał przeglądu oprogramowania wspomagającego obliczenia matematyczne oraz wspierającego przygotowanie materiałów dydaktycznych. Prelegent zaprezentował programy komercyjne oraz te darmowe, które nierzadko nie ustępują swoimi możliwościami tym pierwszym. Przedstawił rozwiązania, które łącząc wspomnianą grupę programów, prowadzą do automatyzacji procesu przygotowania dokumentów.

Bronisław Pabich, w swoim drugim wystąpieniu, zaprezentował konstrukcje wykonane przez „dopasowanie” położenia krzywej tak, by punkt jej przecięcia z inną krzywą znalazł się w zamierzonym punkcie, noszą one nazwę konstrukcji typu „neusis”.

Agnieszka Herma w referacie podjęła próbę odpowiedzi na pytanie o to w jaki sposób i w jakim zakresie możliwe jest wspieranie procesu kształtowania pojęć matematycznych z zastosowaniem technologii informacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ClassPada i tablicy interaktywnej.

Edyta Juskowiak przedstawiła wyniki analizy różnych sposobów rozwiązywania zadań matematycznych przez studentów specjalności nauczycielskiej Wydziału Matematyki i Informatyki w Poznaniu. Prelegentka podjęła próbę prezentacji różnic w metodach pracy nad zadaniem: klasyczną oraz z wykorzystaniem emulatora kalkulatora graficznego fx-9860G Manager PLUS.

Edyta Nowińska w referacie zaprezentowała wyniki badań prowadzonych w Niemczech, w ramach pewnego projektu implementacyjnego, mającego na celu poprawę jakości procesu uczenia się i nauczania i poprzez to poprawę osiągnięć matematycznych uczniów, a także konsekwencje tych wyników dla dalszych projektów implementacyjnych.

Krystyna Białek oraz Anna Białek-Jaworska opowiedziały o zajęciach pozalekcyjnych z matematyki prowadzonych w ramach Projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic”, finansowanego ze środków unijnych w ramach EFS, w klasach IV szkół podstawowych, klasach I gimnazjum oraz klasach I szkół ponadgimnazjalnych. Pierwsza prelegentka poddała analizie jedną z metod aktywizujących uczniów w ramach wyżej wspomnianych zajęć pozalekcyjnych. Druga pani przedstawiła rezultaty ewaluacji wyników pracy zespołowej uczniów biorących udział w projekcie, zarysowała drogę do osiągnięć rezultatów twardych i miękkich, wskazała punkty krytyczne monitoringu oraz cele badań ankietowych.

Izabela Kurzydło omówiła zalety prezentacji multimedialnej w pracy z młodzieżą szkolną. Dokonała porównania ilości i jakości przyswojonych przez uczniów informacji z użyciem prezentacji multimedialnej oraz tradycyjnych środków dydaktycznych.

Anna Laskowska w oparciu o liczne przykłady z własnego doświadczenia z pracy ze studentami ukazała zalety „wykresu komputerowego” podczas rozwiązywania zadań z analizy matematycznej. W swym wystąpieniu prelegentka podkreśliła, że „wykres komputerowy” może stanowić ważne uzupełnienie przekazywanych treści matematycznych, ułatwia lepsze zrozumienie pojęć matematycznych, umożliwia odkrywanie prostych zależności, pełni rolę pomocniczą przy wykrywaniu błędów obliczeniowych.

Uroczystość zakończenia konferencji poprowadziła prodziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii Uniwersytetu Zielonogórskiego dr Alina Szelecka, która podziękowała wszystkim uczestnikom za udział w konferencji oraz owocne obrady.

Edyta Juskowiak  
Wydział Matematyki i Informatyki  
UAM, Poznań