

Zbigniew Powązka, Lidia Zaręba
Akademia Pedagogiczna w Krakowie

Uwagi o polsko-czesko-słowackich konferencjach z dydaktyki matematyki w roku 2007

Od wielu lat między Polską a jej sąsiadami Czechami i Słowacją, owocnie rozwija się wymiana wyników badań naukowych z dydaktyki matematyki. Organizowane są liczne konferencje naukowe dotyczące tej tematyki. Niniejsza publikacja zawiera uwagi dotyczące trzech takich konferencji, które odbyły się w roku 2007. Należą do nich:

- XIV Polsko-Czesko-Słowacka Szkoła Matematyczna (*XIV Polish-Czech-Slovak Mathematical School*); Częstochowa-Hucisko, 31.05-2.06.2007,
- Matematyka w szkole dziś i jutro (*Matematika v škole dnes a zajtra*); Ružomberok, 10-12.09.2007,
- V Nitrzańska Konferencja Matematyczna (*V Nitrianska matematická konferencia*); Nitra, 6-7.09.2007.

Polsko-Czesko-Słowackie Szkoły Matematyczne są organizowane przez cztery ośrodki naukowe; należą do nich dwa ośrodki zagraniczne: Uniwersytet Katolicki w Ružomberku (Słowacja) i Uniwersytet Jana Ewangelisty Purkiny w Usti nad Łabą (Czechy) oraz dwie uczelnie polskie: Akademia Pedagogiczna w Krakowie i Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie. Szkoły te odbywają się corocznie na terenie jednego spośród wskazanych krajów, dając okazję do wymiany doświadczeń matematyków i dydaktyków matematyki związanych z organizującymi je uczelniami.

Konferencje z cyklu „Matematyka w szkole dziś i jutro” organizowane są corocznie od ośmiu lat przez Katedrę Matematyki Wydziału Pedagogicznego przy Katolickim Uniwersytecie w Ružomberku. Gromadzą one pracowników

naukowych, przede wszystkim ze Słowacji, Czech i Polski, związanych z nauczaniem matematyki na różnych poziomach edukacji szkolnej oraz kształceniem nauczycieli do różnych typów szkół. O rosnącym zainteresowaniu tymi konferencjami może świadczyć fakt uczestnictwa matematyków również z innych krajów. W roku 2007 w konferencji wzięli udział uczeni z Węgier, Austrii i Stanów Zjednoczonych.

Konferencja z cyklu „Nitrzańska Konferencja Matematyczna” to piąta z kolei, organizowana przez Katedrę Matematyki Uniwersytetu Konstantyna Filozofa w Nitrze. Stwarza ona sposobność do wymiany doświadczeń i wyników naukowych między matematykami a dydaktykami matematyki pracującymi na Słowacji i w krajach sąsiednich. Jest również okazją do nawiązywania owocnej współpracy w zakresie nauczania analizy matematycznej i wspomagania edukacji środkami multimedialnymi.

Po każdej z tych konferencji organizatorzy wydają drukiem pełne teksty referatów. Tematyka referatów prezentowanych na tegorocznych konferencjach obejmowała zagadnienia, które można określić następująco:

- 1) ogólne zagadnienia dydaktyczne i pedagogiczne,
- 2) propozycje dydaktyczne związane z opracowywaniem konkretnych tematów realizowanych w szkole podstawowej, gimnazjum lub szkole średniej,
- 3) realizacja wybranych zagadnień z matematyki na wyższej uczelni,
- 4) rola środków multimedialnych w nauczaniu matematyki na różnych poziomach edukacji,
- 5) zastosowanie metod statystycznych do opracowywania wyników badań dydaktycznych,
- 6) różne koncepcje kształcenia nauczycieli.

Wśród referatów odnoszących się do pierwszego z wymienionych zagadnień warto odnotować rozważania E. Komárika (Bratysława) dotyczące miejsca wiedzy matematycznej w strukturze ludzkiego potencjału oraz wykład I. Trenčanský'ego (Bratysława) na temat teorii sytuacji dydaktycznych i jej zastosowania w dydaktyce matematyki. Należy dodać, że w dyskusji po tym wystąpieniu podkreślono znaczenie wyników badań dydaktycznych Z. Krygowskiej w pracach dydaktyków słowackich i czeskich.

Na omawianych konferencjach pojawiło się szereg propozycji dydaktycznych dotyczących wybranych tematów z matematyki. Przykładem mogą być prezentacje B. Bugajskiej-Jaszczołt i M. Czajkowskiej (Kielce) o kształtowaniu pojęć średnich arytmetycznej i ważonej na różnych poziomach edukacji, G. Rygał (Częstochowa) i G. Brylla (Opole) o definicji funkcji okresowej lub E. Jagody (Rzeszów) o kształtowaniu pojęcia symetrii osiowej.

W ramach wystąpień prezentowano także pewne narzędzia dydaktyczne, których celem miało być motywowanie uczących się do poznawania matematyki lub stawianie uczniów w sytuacji, w której niekoniecznie świadomie wykorzystują matematykę do rozwiązywania problemów. Mowa tu o stosowaniu różnego rodzaju gier i zabaw. Szczególnie wiele tego typu badań prowadzonych jest w Czechach i na Słowacji. Spośród polskich uczestników konferencji tematyką tą interesuje się między innymi T. Ratusiński (Kraków).

Coraz częściej na konferencjach z dydaktyki matematyki przedstawiane są referaty dotyczące dydaktyki szkoły wyższej. Badania prowadzone na tym polu związane są z rozumieniem przez studentów skomplikowanych pojęć abstrakcyjnych. Większa część badań z tego zakresu, prezentowanych na omawianych tu konferencjach, dotyczyła analizy matematycznej. Wystąpienia powiązane z tym działem matematyki można podzielić na trzy grupy:

- *Rozważania o charakterze historycznym.* W roku bieżącym były trzy referaty dotyczące działalności naukowej L. Eulera. Mieli je: S. Domoradzki (Rzeszów), J. Gunčaga oraz S. Tkačik (Ružomberk).
- *Opracowania dydaktyczne wybranych pojęć z analizy matematycznej.* Przykładowo, J. Major i Z. Powązka (Kraków) mówili o różnych sposobach definiowania wartości bezwzględnej; J. Gunčaga (Ružomberk) poruszał zagadnienie badania liczby punktów wspólnych wykresów funkcji i funkcji do niej odwrotnej. W tym miejscu należy odnotować bardzo interesujący wykład K. Lajkó (Debreczyn), dotyczący problemów z teorii równań funkcyjnych.
- *Badania nad dydaktycznymi problemami pojawiającymi się w trakcie wykładu z analizy matematycznej.* Do takich należą między innymi fałszywe przekonania związane z ciągłością i różniczkowalnością funkcji czy trudności z dostrzeganiem analogii i uogólnień przy definiowaniu różnych typów całek. Tę tematykę rozwijali we wspólnym wystąpieniu Z. Powązka i L. Zareba (Kraków).

Oprócz prac tematycznie związanych z analizą matematyczną były również takie, które dotyczyły innych działów matematyki. W tym miejscu warto wymienić ciekawy wykład J. Kostry (Ostrawa) o motywacji do studiowania liczb algebraicznych oraz referat M. Majora (Kraków) dotyczący badań i refleksji nad zadaniami z rachunku prawdopodobieństwa, formułowanymi przez studentów trzeciego roku matematyki.

Na każdej z omawianych konferencji wygłaszano referaty pokazujące, w jaki sposób w nauczaniu matematyki w różnych typach szkół można wykorzystywać takie środki multimedialne, jak kalkulator graficzny, komputer czy

platformę e-learningową. Przykłady stosowania technologii informacyjnej do kształtowania wybranych pojęć matematycznych prezentowały na konferencji w Rużomberku B. Bugajska-Jaszczołt i M. Czajkowska (Kielce).

W wielu zastosowaniach komputerów posługiwano się programami Excel i Cabri. Warto nadmienić, iż w Słowacji podjęto próbę wspomagania na odległość nauczania wybranych zagadnień z teorii relacji. Na konferencji w Rużomberku zaprezentowano kilka przykładów zadań, które można rozwiązywać interaktywnie. Prace związane z poruszaną tematyką są szczególnie interesujące dla grupy dydaktyków współpracujących z H. Kąkolem (Kraków).

Uczestniczący w seminarium prowadzonym przez J. Fuliera pracownicy Katedry Matematyki z Uniwersytetu Konstantyna Filozofa w Nitrze zajmują się zastosowaniem metod statystycznych do opracowywania wyników badań dydaktycznych. Badania te dotyczą również wspomagania nauczania przy pomocy komputera lub kalkulatora graficznego. Wyniki prowadzonych przez nich badań są publikowane w cyklicznym roczniku naukowym wydawanym w Nitrze.

Ważnym kierunkiem badań naukowych są prace nad kształceniem nauczycieli matematyki. Wśród wystąpień, które zaliczamy do tej grupy, na szczególną uwagę zasługuje wykład A. Płockiego (Kraków), wygłoszony na konferencji w Częstochowie. Ten interesujący wykład dotyczył stochastycznego aspektu kształcenia nauczycieli matematyki. Aspekt ten jest istotny dla umiejętności postrzegania otaczającej nas rzeczywistości.

W tej samej grupie wystąpień należy także odnotować ciekawe rozważania A. Pardały (Rzeszów), wskazujące na różne problemy praktyki nauczycielskiej w formowaniu matematycznej aktywności i kreatywności uczniów. Znajomość tych problemów jest niezbędna w przygotowaniu nauczyciela do jego pracy zawodowej. Aby nauczyciel mógł rozwijać różne aspekty matematycznej aktywności swoich uczniów, musi sam być kształcony w taki sposób. O tych problemach mówiła B. Maj (Rzeszów), wskazując jako narzędzie — rozwiązywanie zadań wieloetapowych.

Dowodem owocnej współpracy między uniwersytetami w Rzeszowie i Pradze był referat E. Swobody (Rzeszów). Autorka, na podstawie badań wykonanych w szkołach czeskich i polskich, podjęła próbę odpowiedzi na pytanie: *Dlaczego trudno jest się porozumieć z uczniem na lekcji matematyki?* Podobny wątek był przedmiotem rozważań B. Nawolskiej i J. Żądło (Kraków), które — odwołując się do swoich badań przeprowadzonych zarówno wśród uczniów, jak i studentów — zwracały uwagę na wpływ interpretacji treści zadania tekstowego (w tym także wpływu znaczenia nadanego słowu) na rozwiązanie tego zadania.

Jednym z czynników sprzyjających właściwej komunikacji między nauczy-

ciem a uczniem jest umiejętność dostosowywania strategii rozwiązywania zadania do poziomu rozwoju ucznia. Na tę sprawę zwracała uwagę w swojej prezentacji B. Nawolska (Kraków), wskazując jednocześnie różne — zaobserwowane u studentów pedagogiki — strategie rozwiązywania pewnego nietypowego zadania.

Na koniec warto zwrócić uwagę na istotne dla kształcenia nauczycieli matematyki koncepcje prezentowane przez E. Partovą (Bratysława). Referat dotyczył przygotowania studentów do pracy w szkołach słowackich różnych poziomów. Autorka postulowała w nim istotność jednokierunkowości w kształceniu nauczycieli matematyki. Podobne stanowisko reprezentują również niektóre środowiska matematyków polskich.

Obrady na wszystkich wymienionych wyżej konferencjach odbywały się w kilku równoległych grupach. W niniejszym sprawozdaniu ujęliśmy tylko te referaty, na których mogliśmy być obecni. Wiemy jednak, że obok nich było wiele ciekawych wystąpień związanych z omawianą tu tematyką. Dlatego zachęcamy Czytelnika do lektury materiałów pokonferencyjnych.

