

Inwestowanie w edukację i naukę to strategiczna lokata dla całego państwa.

Mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa

Powinnością państwa jest stworzenie takich warunków rozwoju, aby młode pokolenie Polaków, również z mniejszych ośrodków – Kaszub, Kociewia, Powiśla

czy Żuław – mogło skutecznie konkurować na globalnym rynku wiedzą i przedsiębiorczością. Powinnością państwa jest usuwanie barier biurokratycznych, kredytowych i podatkowych, hamujących dynamiczny rozwój mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw w tym komercjalizacji wyników badań naukowych. To wła-

śnie te przedsiębiorstwa tworzą nowe i atrakcyjne miejsca pracy przy stosunkowo małych inwestycjach.

Nieinwestowanie w naukę i edukację jest równoznaczne z promowaniem ignorancji!

*prof. Ryszard Katulski
Prorektor ds. Nauki i Wdrożeń PG*

W poszukiwaniu najlepszego modelu dydaktyki akademickiej

Motto:

*Dobry nauczyciel ma tylko jedno zmartwienie:
jak nauczać, by uczeń mógł się bez niego obejść.*

André Gide (1869–1951) – noblista z roku 1947

Spróbujmy odpowiedzieć sobie na niektóre wybrane pytania, dotyczące sposobów zdobywania przez studentów kompetencji technicznych. Obecnie wykładowca akademicki musi łączyć w swojej pracy wiele aspektów wiedzy dydaktycznej – mieć wiedzę potrzebną współczesnemu inżynierowi z danej dziedziny oraz umiejętność łatwego komunikowania się, kierowania zespołem, twórczej współpracy przy rozwiązywaniu problemów, znajomości technik aktywizacji procesu kształcenia.

W związku z coraz słabszym przygotowaniem merytorycznym kandydatów na studia, od kilku lat poszukujemy w Polsce modelu dydaktyki akademickiej, który pozwoliłby nam w dalszym ciągu – mimo obniżenia poziomu wiedzy kandydatów przyjętych na studia – kształcić studentów na wysokim poziomie. Niestety – w tej chwili nie tylko kształcimy inżynierów, ale również uzupełniamy zaległości powstałe na niższych poziomach edukacji. Wprawdzie Europa, Stany Zjednoczone i Japonia mają odmienne systemy edukacji, jednak fundamentalne problemy związane z kształceniem studentów są podobne. Bez wnikliwych badań nad współczesnymi metodami dydaktycznymi, bez wymiany doświadczeń pomiędzy ośrodkami akademickimi nie będzie można stworzyć dobrego modelu dydaktyki akademickiej. Skoro nowoczesna technika wymaga od inżyniera posiadania dużych zasobów bardzo zaawansowanej wiedzy szczegółowej i umiejętności zaistnienia na współczesnym rynku pracy, zatem taką wiedzę musimy przekazywać naszym studentom. Konieczna jest więc dla wykładowców akademickich wymiana wiedzy dydak-

tycznej, porównywanie sposobów myślenia. Daje to możliwość prezentacji nowych technik i technologii edukacyjnych, wymiany poglądów oraz ustalania form współpracy w zakresie kształcenia i doskonalenia zdolności innowacyjnych studentów i wykładowców. Dzięki temu stwarza się możliwości rozwiązywania problemów na bazie doświadczeń innych. Należy pamiętać, że kształcenie na uczelniach technicznych ma swoją specyfikę. Tutaj, bardziej niż gdzie indziej, łączą się problemy związane z nauką przedmiotów podstawowych i kierunkowych właściwych dla danej specjalności inżynierskiej. Jest to również ciekawe wyzwanie, które może być źródłem inspiracji dydaktycznych, jakie tkwią w technice i naukach technicznych. Kształcenie rozumiane jest współcześnie jako proces rozwijania przede wszystkim możliwości intelektualnych i zdolności twórczych człowieka. Przy czym absolwent uczelni technicznej powinien posiadać umiejętność precyzyjnego i logicznego rozumowania i wnioskowania, umiejętność postrzegania i kompleksowego rozwiązywania problemów technicznych, świadomość nieuchronności skutków podejmowanych decyzji, uzdolnienia twórcze oraz umiejętność precyzyjnego komunikowania się i pracy w zespole. Taki opis sylwetki inżyniera określa ramy dobrego kształcenia, które – zależnie od specjalności – wypełnić należy konkretnymi treściami, dobierając odpowiednie techniki, formy i środki edukacyjne.

Rozwój techniki powoduje, że dzisiaj absolwenci wyższych studiów technicznych będą musieli funkcjonować w takich dziedzinach techniki, które obecnie jesz-

cze nie istnieją. Powoduje to konieczność przyjęcia we wszystkich wyższych uczelniach technicznych nowego modelu kształcenia. Trzeba więc obecnie w uczelniach w Polsce inwestować w wiedzę i dydaktykę, dzięki której wykształcimy liczną i jakościowo dobrą kadrę specjalistów w obszarze techniki.

Wiele uczelni wyższych dostrzega potrzebę nagradzania szczególnie wyróżniających się w dydaktyce nauczycieli. Na przykład na Uniwersytecie Jagiellońskim przyznawana jest corocznie nagroda „Pro Arte Docendi”. Nagroda ta „indywidualna bądź zespołowa, przyznawana jest z okazji inauguracji roku akademickiego w Uniwersytecie Jagiellońskim. Nagrodę przyznaje się wybitnym nauczycielom akademickim zatrudnionym w UJ za wysoką jakość pracy dydaktycznej, a w szczególności mistrzostwo w sztuce przekazywania wiedzy, doskonałe relacje i wyniki pracy ze studentami, indywidualną pracę z wyróżniającymi się wychowankami oraz kołami naukowymi, wprowadzanie nowatorskich rozwiązań w zakresie kształcenia oraz stosowanie w praktyce innowacyjnych metod i środków, zgodnych ze wskazaniami nowoczesnej dydaktyki akademickiej.”

W Europie istnieją dwa duże międzynarodowe stowarzyszenia, których działalność obejmuje całość zagadnień związanych z dydaktyką na uczelniach technicznych – Europejskie Stowarzyszenie Kształcenia Inżynierów SEFI (fot. 1) oraz Międzynarodowe Stowarzyszenie Kształcenia Inżynierów IGIP (fot. 2). Zajmują się one problemami związanymi z wszechstronną edukacją inżynierów, z wdrażaniem Procesu Bolońskiego, atrakcyjnością Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego (EHEA) oraz Europejskiego Obszaru Badawczego (ERA) dla studentów spoza Unii Europejskiej, kwestiami jakości kształcenia i akredytacji, uznawalnością dyplomów, a także sposobami pozyskiwania dla dydaktyki wybitnych specjalistów.

W 1973 roku powstała międzynarodowa organizacja pozarządowa Europejskie Stowarzyszenie Kształcenia Inżynierów

(Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs), a jej celem jest:

- służyć rozwojowi kształcenia technicznego w Europie i doskonaleniu inżynierów;
- upowszechnianie informacji o programach kształcenia inżynierów;
- ułatwianie kontaktów i wymiany poglądów między nauczycielami, badaczami i studentami w Europie;
- promowanie współpracy uczelni z podmiotami gospodarczymi;
- pośredniczenie w kontaktach między członkami SEFI a innymi towarzyszami i organizacjami.

Polskie uczelnie pojawiły się w SEFI w roku 1990. Instytucjonalnymi członkami SEFI, obok instytucji kształcących inżynierów, są też firmy przemysłowe. Działalność SEFI obejmuje między innymi wydawanie periodyków „European Journal of Engineering Education”, „SEFI-News” i „SEFI-Guides on Engineering Education” oraz organizowanie corocznych konferencji i seminariów. Poszczególne przedsięwzięcia realizują komitety SEFI, które zajmują się między innymi kształceniem ustawicznym; doskonaleniem programów studiów; metodyką zajęć dydaktycznych z przedmiotów ogólnych (takich jak fizyka, matematyka i ochrona środowiska); programami umiędzynarodowienia studiów i ich komputeryzacja.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Kształcenia Inżynierów IGIP (Ingenieur-Gesellschaft für internationale Planungs-aufgaben) jest międzynarodowym stowarzyszeniem nauczycieli przedmiotów ścisłych i technicznych na poziomie inżynierskim, utworzonym w 1972 r. w Klagenfurcie. Organizacja ta skupia członków z ponad sześćdziesięciu krajów i jest stowarzyszona między innymi z UNESCO. Szczególną

Fot. 1

uwagę IGIP zwraca na jakość kształcenia, która jest determinowana poprzez wiedzę nauczyciela i jego umiejętności pedagogiczne w działalności dydaktycznej.

W dniach 13–15 września 2007 roku na uniwersytecie w Wuppertalu w Niemczech odbyła się regionalna konferencja IGIP z cyklu „Engineering and Pedagogy”, zatytułowana „Engineering and Pedagogy – Teaching and Learning in Real and Virtual Worlds”. Było to już drugie w tym cyklu spotkanie liderów przemian edukacji inżynierskiej w Europie, które stało się miejscem wymiany poglądów na temat celów, sposobów i skutków dokonujących się przemian w edukacji na uczelniach technicznych.

Na konferencji omawiano wiele aspektów związanych z dydaktyką na uczelniach technicznych, takich jak:

- Międzynarodowe aspekty kształcenia inżynierów
- Technologie wspomagane komputerowo
- Języki obce w kształceniu inżynierów

- Matematyka i nauki przyrodnicze
- Nowe trendy dydaktyczne
- Nauczanie przez całe życie
- Doświadczenia związane z wprowadzaniem Procesu Bolońskiego

Politechnikę Gdańską na tej konferencji reprezentowały dr Anita Dąbrowicz-Tłałka i dr Barbara Wiekieł ze Studium Nauczania Matematyki. W swoim referacie prezentowały, wspólne dla wszystkich krajów europejskich, problemy związane z edukacją matematyczną w kontekście kształcenia inżynierów, a także proponowane i stosowane w Politechnice Gdańskiej metody ich rozwiązywania. Z bardzo dużym oddźwiękiem i słowami uznania spotkały się przedstawione na forum wyniki przeprowadzonych w ostatnim roku akademickim w Studium Nauczania Matematyki analiz dotyczących badań nad efektywnością i jakością kształcenia matematycznego w Politechnice Gdańskiej. Szerokie dyskusje panelowe wskazały również na istnienie podobnych problemów w zakresie nauczania innych przedmiotów podstawowych, potrzebnych przyszłemu inżynierowi, takich jak fizyka czy w wielu wypadkach również chemia. I w tym kontekście podkreślały one konieczność prowadzenia na szeroką skalę badań nad ewaluacją procesu kształcenia na poziomie edukacji inżynierów. Wskazywały na ten składnik całego procesu kształcenia jako warunek konieczny w konstruowaniu wzorcowego modelu dydaktyki akademickiej.

Anita Dąbrowicz-Tłałka
Barbara Wiekieł
Stadium Nauczania Matematyki

Fot. 2