

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Edukacja](#)

Czy Polska może zarobić miliardy na matematyce?

Zbliża się II edycja zimowych warsztatów dla młodych naukowców "Nauka i biznes według wzorców brytyjskich". Od 23 do 25 lutego w Warszawie rozwiązywane będą problemy związane m.in. z procesami podejmowania decyzji, bezpieczeństwem danych.

Nowoczesną matematykę będą wykorzystywać przedstawiciele takich kierunków i branż jak technologie informatyczne, finanse i nauki społeczne. Matematyki może potrzebować także polskie górnictwo, rolnictwo, przemysł energetyczny - powiedział prof. John Ockendon z Oxfordu, twórca idei warsztatów, który organizuje je w wielu krajach już od kilkadziesiątu lat.

Do udziału w II edycji zimowych warsztatów Winter School "Nauka i biznes wg wzorców brytyjskich", które odbędą się w Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk w Warszawie zaprasza Centrum Zastosowań Matematyki i Inżynierii Systemów, Instytut Badań Systemowych PAN oraz Centrum Zastosowań Matematyki Instytutu Matematycznego PAN.

Prof. John Ockendon z Oxfordu gościł na pierwszych polskich warsztatach matematyki stosowanej w Warszawie. Warsztaty badawcze "European Study Group with Industry" zostały zorganizowane we współpracy z The Oxford Centre for Collaborative Applied Mathematics i odbyły się we wrześniu w Warszawie pod patronatem Ambasady Brytyjskiej. Prof. Ockendon podobne zajęcia organizuje już od 40 lat w wielu krajach.

Warsztaty mają charakter interdyscyplinarny, większość uczestników ma wykształcenie ścisłe, ekonomiczne lub techniczne. Problemy stawiają przedstawiciele przemysłu, a naukowcy poszukują rozwiązań z jednej strony mających zastosowanie i wartość komercyjną, a z drugiej stanowiących podstawę do dalszych badań akademickich.

Prof. Ockendon wyliczał, że matematyka może mieć związek niemal z każdą gałęzią przemysłu. Także z rolnictwem, w którym metody matematyczne umożliwiają optymalizację procesów nawodnienia pól, nawożenia upraw, nawet dojenia i żywienia zwierząt. Odkrywanie ekscytujących nowych problemów badawczych powinno - zdaniem uczonego - być główną motywacją młodego naukowca. Finansowe korzyści ze współpracy z przemysłem należy odsunąć na dalszy plan. Cenne przykłady wykorzystania matematyki w realnym świecie, które mogą wykorzystać jako narzędzie edukacyjne dla studentów.

"Większość przemysłów na całym świecie nie docenia wartości matematyki. Jedynie przemysł zaawansowanych technologii, na przykład informatycznych, oraz bankowość - automatycznie zatrudniają matematyków. W wielu branżach, np. w rolnictwie, ludzie nie zdają sobie sprawy z tego, jak miałyby im się przydać matematyka. Więc nie można od nich oczekiwać, że sami zorganizują współpracę i będą szukać rady u matematyków" - zauważył prof. Ockendon.

Jego pomysł z budowaniem mostów między matematyką i przemysłem ma długą historię. Warsztaty rozpoczęły się w 1960 r. Polska musiała długo czekać na własną edycję owych warsztatów. Według brytyjskiego uczonego złożyło się na to kilka powodów.

Jak analizował rozmówca PAP, od 1918 roku - po odzyskaniu niepodległości - polska matematyka szybko zdobyła pozycję wśród przodujących kultur matematycznych świata - jednocześnie w matematyce podstawowej, jak i stosowanej. Wszystko szło bardzo dobrze, aż do wybuchu II wojny światowej i okresu krótko po niej. Polscy matematycy byli szeroko rozpoznawani, jednak z jakiegoś powodu w latach 60. i 70. matematyka podstawowa zaczęła dominować. Większą wartość przypisywano głębi intelektualnych poszukiwań teoretycznych, niż praktycznym zagadnieniom nauki stosowanej. Dlatego obecnie wielu polskich absolwentów matematyki ma wykształcenie czysto teoretyczne, a ich aspiracje - jeśli zamierzają zostać badaczami - dotyczą obszarów matematyki podstawowej. Dokonania w zakresie zastosowań nie pomagają z reguły w karierze naukowej.

"Ale ostatnio, jak dowiodły Study Groups pracujące na całym świecie w 50 krajach, popyt ze strony społeczeństwa na matematykę i jej praktyczne zastosowania wciąż rośnie. Dlatego też udało nam się zorganizować warsztaty również w Warszawie, to wynik ciężkiej pracy matematyków i efekt nacisków zewnętrznych. Społeczeństwo potrzebuje ekspertyz matematycznych i zaczyna pokonywać bariery intelektualne, które stwarza matematyka podstawowa" - obserwuje profesor.

Czy to tylko polski problem, że matematyka podstawowa jest na uczelniach traktowana lepiej niż

stosowana, czy obserwuje dzieje się to w innych krajach? Według prof. Ockendona dzieje się tak na całym świecie. Ale wszędzie zachodzą zmiany i rośnie popyt na "przemysłową matematykę". Uczony podaje przykład Arabii Saudyjskiej i króla Abdullaha, który ufundował Uczelnię Technologiczną KAUST, a następnie zaoferował grupie z Oxfordu 25 milionów dolarów za wsparcie procesu kształcenia matematyków i budowy społeczeństwa opartego na wiedzy.

Prof. Ockendon wspomina, że spotkał w różnych krajach, głównie w Stanach Zjednoczonych, wielu polskich matematyków pracujących dla przemysłu. Jego zdaniem są to ludzie błyskotliwi, utalentowani, wszechstronni i obdarzeni niespotykaną wyobraźnią. Stawia ich za wzór dla przyszłych matematyków i przestrzega przed koncentrowaniem się jedynie na perspektywie szybkiego zdobycia wysokopłatnej pracy na studiach lub po ich ukończeniu.

"Owszem, młodzi matematycy zarobią dobre pieniądze, jeśli pójdą pracować w banku. Ale jeśli chcą tworzyć technologie dla medycyny, energetyki, środowiska - muszą mieć solidne wykształcenie, które pozwoli im dostrzec, jak wartościowa potrafi być matematyka w takich właśnie obszarach. A obecnie mam wrażenie, że polscy studenci matematyki nie otwierają oczu na takie możliwości. To musi się zmienić" - uważa profesor.

Według niego większość problemów przemysłowych, w które mogą zaangażować się matematycy, można rozwiązać poprzez tworzenie modeli matematycznych dla procesów. Od topienia stali poprzez projektowanie narzędzi medycznych dla chirurgii aż do dostarczania leków - pomocne może być równanie zawierające symbole matematyczne, które zostaje przetłumaczone i rozwiązane przez komputer.

Skonstruowanie takiego modelu wymaga rzetelnej edukacji. Matematyk musi uwzględnić szerokie spektrum zjawisk, jak choćby elektromagnetyzm, temperatura, przemiany chemiczne, procent ludzi przybywających do miast, częstotliwość huraganów. Następnie musi zidentyfikować mechanizmy, które dominują, bo inaczej prognoza modelu nie będzie poprawna.

"Myślę, że polscy studenci, a nawet uczniowie liceów - używając najprostszych modeli edukacyjnych - mogą uczyć się, jak opracować poprawny model matematyczny" - ocenia matematyk.

Prof. Ockendon zgadza się z opinią, że studenci powinni uczyć się nie tylko od profesorów na uczelni, ale też od ludzi biznesu, zatrudnianych na uczelni. Zaznacza jednak, że z reguły firmy są zbyt zajęte i nie mogą sobie pozwolić na oddelegowanie własnych naukowców do pracy na uczelni. Profesorowie też są zbyt zajęci, by łączyć obowiązki akademickie z pracą dla przemysłu.

"Najlepszą drogą dla wymiany idei i wiedzy jest - szczególnie dla doktorantów - mieć opiekuna badań czy doradcę w firmie i drugiego na uczelni. To najlepszy sposób, by skoordynować spojrzenie akademickie z zastosowaniami praktycznymi. Myślę, że to dość proste w realizacji, władze muszą tylko zaoferować niewielkie wsparcie dla takich studentów, przemysł też może na tym skorzystać" - mówi brytyjski naukowiec.

Dodaje, że wymaga to zmian w programach nauczania. Proponuje, by zwrócić uwagę na studenckie obozy naukowe rozpowszechnione w Wielkiej Brytanii. Jak wyjaśnia, są one organizowane dla studentów kierunków ścisłych, którzy podczas tygodniowych warsztatów wyjazdowych tworzą w grupach modele matematyczne. Problemy badawcze określa profesor i tylko on wie, jak należy zbudować poprawny model. Nie daje jednak wszystkich wskazówek - to studenci dobierają się w grupy i pracują nad modelowaniem, robiąc tyle, ile potrafią i ucząc się od siebie nawzajem. Ten tydzień wspólnej pracy pozwala im zdobyć doświadczenie i otworzyć oczy na potencjalne wykorzystanie matematyki w prawdziwym świecie.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.com.pl/>

<http://laboratoria.net/edukacja/12699.html>

Informacje dnia: [Skutki pandemii odczuwamy do dziś Otyłość u dzieci](#) [Dentystyczne implanty wytrzymują dekady](#) [Sposoby na ograniczenia kumulacji mikroplastiku w naszym ciele](#) [Otyłość może odpowiadać aż za 66 proc. wszystkich zgonów](#) [Jak poprawić konkurencyjność B+R w UE](#) [Skutki pandemii odczuwamy do dziś Otyłość u dzieci](#) [Dentystyczne implanty wytrzymują dekady](#) [Sposoby na ograniczenia kumulacji mikroplastiku w naszym ciele](#) [Otyłość może odpowiadać aż za 66 proc. wszystkich zgonów](#) [Jak poprawić konkurencyjność B+R w UE](#) [Skutki pandemii odczuwamy do dziś Otyłość u dzieci](#) [Dentystyczne implanty wytrzymują dekady](#) [Sposoby na ograniczenia kumulacji mikroplastiku w naszym ciele](#) [Otyłość może odpowiadać aż za 66 proc. wszystkich zgonów](#) [Jak poprawić konkurencyjność B+R w UE](#)

Partnerzy