

Fakty, poglądy, opinie

Inżynierów nam brak

Odsetek młodych ludzi, którzy decydują się na studia, jest w Polsce imponujący. Jeszcze w 1989 r. na uczelnie szło niewiele ponad 10 proc., teraz już ponad połowa. Udało się tak szybko zwiększyć liczbę studentów głównie dzięki coraz większej liczbie miejsc na studiach odpłatnych.

Jednak coraz większa liczba studentów wcale nie gwarantuje, że lada chwila polska gospodarka zasiloną fachową kadrami zacznie się dynamicznie rozwijać. Aż 40 proc. studentów wybrało bowiem kierunki z zakresu nauk społecznych, prawa i administracji, finansów i biznesu. Kolejnych 20 proc. zdecydowało się na studia humanistyczne, pedagogiczne albo artystyczne. Tylko 14 proc. studiuje na kierunkach technicznych i związanych z przemysłem. Jeszcze mniej - 6 proc. - na studiach związanych z naukami ścisłymi. Nasz przemysł może więc zasilić najwyżej 20 proc. obecnych studentów.

- Spadek liczby studentów na kierunkach technicznych obserwujemy dopiero od kilku lat. To jednak zjawisko bardzo niepokojące. Spowodował je przede wszystkim brak obowiązkowej matury z matematyki. Młodzież podczas przygotowań do egzaminu dojrzałości koncentruje się na przedmiotach humanistycznych, a potem musi wybrać studia, na których takich przedmiotów się wymaga - uważa prof. Antoni Tajduś, rektor krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. (...)

Magdalena Kula
Gazeta Wyborcza, 6 października

Wolny dostęp do wiedzy?

Od paru lat mamy w Polsce dostęp do wszystkich najważniejszych czasopism naukowych świata, choć kosztuje to nas coraz drożej. Największe uczelnie w kraju wydają rocznie ponad 2 mln zł na subskrypcję kilku tysięcy tytułów.

Nasi uczeni publikują swoje artykuły w prestiżowych tytułach, ponieważ jest to ważne, podnosi ich rangę zawodową, wpływa na rozwój i karierę. Mało kto orientuje się, ile takie czasopismo kosztuje. Zwykle chcemy, by było w naszej bibliotece. Dobre tytuły jednak są drogie, to wydatek rządu 1000-5000 USD za roczną subskrypcję. Zdarza się więc, że uczelnia - nawet najbogatsza - nie prenumeruje ważnych czasopism, np. tych, w których publikują jej autorzy, bo jej na to nie stać.

Dla wszystkich jest zrozumiałym, że przy 25 tysiącach tytułów czasopism naukowych wychodzących na świecie nie ma takiej instytucji, którą byłoby stać na dostęp do wszystkich czasopism, także w wersji elektronicznej. Wzrost kosztów subskrypcji w ostatnich latach przekroczył kilkadziesiąt procent, a wydawcy zapowiadają, że będzie rósł dalej, ok. 6% rocznie. Wielcy wydawcy sprzedają czasopisma elektroniczne w pakietach po kilkaset tytułów w jednym i na podstawie licencji. Z jednej strony, twierdzą oni, że dzięki temu mamy dostęp do większej liczby tytułów, ale niekoniecznie tych, o które nam chodzi. Z drugiej, wydawcy przedstawiają nam licencje, które wprowadzają ograniczenia. W ramach tych umów nie wolno przesyłać plików do innych bibliotek, bo to narusza prawo autorskie wydawcy. Bibliotekarze zamawiają artykuły w postaci wydruku i płacą dodatkowe kwoty. Wiele brakujących tekstów zamawia się także przez serwis niemiecki SUBITO. Koszty tych opłat są także wysokie i w ostatecznym rozrachunku są jeszcze wyższe niż opłaty za pakiety.

Drugą, bardzo istotną, sprawą jest dostęp do numerów archiwalnych elektronicznych zasobów, za co wydawcy żądają dodatkowych opłat. Co innego bieżąca subskrypcja, co innego archiwa. Monopolizacja rynku wydawniczego postępuje i staje się groźna, może dojść do sytuacji, w której będziemy mieli trzech graczy globalnych na rynku wydawniczym i żadnego wyborcu. Wydawcy nie podają nam realnych kosztów wytworzenia publikacji, a subskrypcje - nawet dla konsorcjów - kosztują tyle, ile wydawcom się podoba. Znaną i powszechnie stosowaną praktyką jest szacowanie kosztów w zależności od wielkości uczelni i liczby studentów - skoro duży i bogaty, chce mieć prestiż, to niech płaci. (...)

Bożena Bednarek-Michalska
Sprawy Nauki, 7 października

Klocki Logos

Lego i Logos. Dziecinne klocki i filozoficzny dialog. Herakles na rozstajnych drogach i Lord Vader z „Gwiezdných wojen” wybierający ciemną stronę mocy. Te na pozór nieprzystające ele-

menty zostały połączone w program nauki filozofii, dający się stosować nawet w najmłodszych klasach podstawówki.

Jarosław Spychała wpadł na ten pomysł, gdy prowadził zajęcia ze studentami Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Mieli analizować i interpretować teksty filozoficzne, co okazało się barierą nie do przebrnięcia. Absolwenci polskich szkół nie potrafią czytać ze zrozumieniem. Nie jest to kwestia trudności intelektualnych czy braku zdolności. Po prostu szkoła uczy dochodzenia do z góry założonych rezultatów. Uczniowie, zamiast myśleć, próbują zgadnąć, czego oczekuje nauczyciel.

- To widać już po pierwszych pracach zaliczeniowych, które często rozpoczynają się na przykład stwierdzeniem, że Platon był wielkim filozofem. Gdy pytam: Dlaczego? zapada pełne konsternacji milczenie - opowiada Jarosław Spychała. - Oni się nad tym nie zastanawiali, tylko zadziałali na zasadzie Słowacki wielkim poetą był.

Na kolejnych zajęciach, zamiast pozornej analizy tekstu, zaproponował, by swoją interpretację mitu o jaskini platońskiej po prostu narysowali. Omawianie rysunków stało się podstawą burzliwej dyskusji. Na początku nie zauważyli, że w istocie analizują tekst, a nie obrazki. W każdym razie - udało się. Był tylko jeden problem, część studentów przekonana, że nie potrafi dobrze rysować, nie potrafiła do końca zaangażować się w tworzenie plastycznych interpretacji tekstu. Potrzebna była bardziej neutralna forma.

Na następne zajęcia Spychała przyniósł pudło klocków lego. To było to. (...)

Joanna Podgórska
Polityka, 40/2005

Zalety symetrii

Od pedagogiki, przez matematykę po onkologię i kardiologię - wszystkie te dziedziny wiedzy potrafią czerpać z badań nad bliźniętami.

Zjazd bliźniaków w miasteczku Twinsburg w stanie Ohio z pewnością należy do najbardziej osobliwych imprez naukowych na świecie. W nadziei na ciekawe odkrycia pracują tu w rozstawionych wokół parku kolorowych namiotach międzynarodowe zespoły naukowców. W kolejkach do nich stają długie rzędy wolontariuszy innych niż wszyscy: każdy z nich jest jednym z bliźniaków lub trojczaków.

Przygotowujący pracę doktorską Jeremy Wilmer przyjechał tu aż z Uniwersytetu Harvarda z nadzieją, że badania z udziałem wielu bliźniaków pomogą mu zgłębić mechanizm ludzkiego widzenia. - Jakość widzenia przestrzennego jest w dużej mierze wrodzona - wywodzi. - Taka impreza to istny dar niebios dla badań naukowych.

Od wielu stuleci bliźnięta otacza aura tajemnicy. Już w średniowieczu potępiano je lub czczono jako istoty wyposażone w niezwykle moce. Bliźniętom przypisuje się też zagadkową więź psychiczną, dzięki której każde z nich potrafi odczytać to, co czuje drugie.

Jo Revill, Anushka Asthana
Tygodnik FORUM, 40/2005

Młodzi poligloci

Na każdej uczelni humanistycznej jest co najmniej kilku młodych poliglotów. Z dużą biegieścią uczą się paru języków obcych naraz i nie widać kresu ich możliwości. Niemal każdy młody człowiek, licealista lub student, potrafi dziś porozumieć się po angielsku na poziomie podstawowym. Daleko nam jednak do Holandii, gdzie angielskim włada nawet zamroczony piwem menel, a młodzież zdaje obowiązkowo maturę z trzech języków obcych. Wśród młodego polskiego pokolenia bardzo marnie wygląda np. znajomość tak nam geograficznie bliskich języków niemieckiego czy rosyjskiego. Tymczasem od strony psychologicznej czy fizjologicznej nie istnieją żadne bariery, które uniemożliwiałyby kształcenie młodych Polaków na znających po trzy-cztery języki obce poliglotów. - To tylko kwestia nakładu pracy - mówi prof. Marek Świdziński, językoznawca z UW. Są oczywiście uczniowie zdolniejsi do języków i mniej zdolni, ale nauczycy się może każdy.

- Kiedy któraś koleżanka na studiach skarżyła się, że ma za dużo okienek w planie zajęć, radziłam jej: zapisz się na kurs jakiegoś języka - wspomina Magdalena Krzyżanowska, obecnie doktorantka na Wydziale Neofilologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, jedyna w Polsce kobieta, która biegle opanowała używany w Etiopii język amharski. Magdalena oprócz amharskiego i gyyz, dwóch języków etiopskich, opanowała również angielski, hiszpański i rosyjski. Uczyła się ich podczas czterech lat studiów na uniwersytecie. Każdego po osiem godzin tygodniowo, co jej zdaniem jest dawką bardzo dużą. Ale to uchroniło ją od pustych okienek i dostarczyło wiele satysfakcji. (...)

Bronisław Tumiłowicz
Przegląd, 21 października

Od liczydła po alfabet

Mowa i pismo to dwa podstawowe środki komunikacji. Ich powstanie stanowi dla badaczy zagadkę. Obecnie coraz więcej argumentów przemawia za tym, że pismo wyewoluowało na Bliższym Wschodzie z technik księgowania! Nie dość na tym: twórcami praalfabetu byli zapewne drobni kupcy!

Pismo pojawiło się stosunkowo niedawno. Przez większą część naszych dziejów rozwijaliśmy się bez niego, ba – do dzisiaj wiele społeczności obywateli żyje bez umiejętności pisania i czytania. Dopóki ludzie żyją w małych grupach, w których zależności społeczne i procesy gospodarcze są w miarę nieskomplikowane, słowo mówione w zupełności wystarcza. Zarówno wiedzę techniczną, jak i kulturową można przekazywać sobie bezpośrednio. Dziewiętnastowiecznym humanistom wydawało się niemożliwe, by niepiśmienne społeczności były w stanie wytworzyć bogatą kulturę duchową. Nic bardziej błędnego!

Badania etnograficzne i historyczne wykazały, że ludzie w kulturach opartych na tradycji ustnej mają znakomicie wyszkoloną pamięć i korzystają z całej masy technik ją wspierających, np. łączenia tekstu z rytmem i melodią, wspomaganym dodatkowo przez ruch lub taniec. Wiadomo, że łatwiej nauczyć się na pamięć tekstu piosenki niż fragmentu prozy. To nie przypadek, że duża część spuścizny kultur niepiśmiennych zachowała się w formie pieśni. W przypomnieniu sobie tysięcy wersów pomagały pieśniarzom również specjalne przedmioty i znaki graficzne, pełniące funkcję podobną do późniejszego pisma.

O wiele większym problemem było zapamiętywanie liczb. Pierwszym sposobem radzenia sobie z tym kłopotem stały się zwykłe drewniane patyki, na których nacięcia symbolizowały wartości liczbowe. Zasada była prosta – jedna jednostka, jedno nacięcie. W ten sposób liczono i jednocześnie zapisywano wynik rachunku. Ta genialnie prosta metoda przez tysiąclecia była rozpowszechniona na wszystkich kontynentach. Myśliwi zapisywali w ten sposób ilość złowionej zwierzyny, pasterz liczbę owiec, nowożytni robotnicy notowali na karbowanych kijach liczbę pracujących dni, Maorysi prowadzili rejestr przodków, a Ajnowie w Japonii – ważnych wydarzeń historycznych.

Na wsiach europejskich aż do XIX w. karbowane kije służyły jako pokwitowanie za dostarczone towary lub pożyczone pieniądze. W Anglii od XII do XIX w. na drewnianych patykach wszystkie rozliczenia podatkowe księgowało ministerstwo skarbu. Karol Dickens kpił sobie mówiąc, że Anglię prowadzi księgowość jak Robinson Crusoe na swojej wyspie. Tę archaiczną formę buchalterii zarzucono dopiero w 1826 r.

Do naszych czasów nie zachowały się oczywiście pradziejowe karbowane kije. Na szczęście ten rodzaj zapisu pojawia się też na kościach i kamieniach. Najstarsze zabytki tego typu, datowane na 300 tys. lat, znaleziono w Bilzingsleben w Turynii. Powszechnie występują natomiast na paleolitycznych stanowiskach sprzed ok. 40 tys. lat. Na temat pierwotnego sensu i znaczenia nacięć i rytów możemy dziś tylko spekulować. Nie wszyscy naukowcy zresztą widzą w nich poprzedników nowożytnych kijów rachunkowych. Niektórzy uważają, że są to rysowane z nudów gryzmoły, inni, że zwykłe ozdoby. (...)

Agnieszka Krzemińska
Polityka, 42/2005

Teoria względności dla mas

Gdyby nie Einstein, współczesny człowiek z trudem potrafiłby zaparkować auto, zatelefonować czy choćby tylko posłuchać muzyki.

Gdyby Galileusz i Newton nie wynaleźli fizyki, obecny świat przypominałby w dużym stopniu ten z XVI wieku. Ludzie jeździłby konno, nosili zegarki kieszonkowe, używali muszkietów, a łodzie podwodne i helikoptery można by było zobaczyć jedynie na szkiecach Leonarda da Vinci. Nadal nie mielibyśmy zielonego pojęcia o mechanizmach ruchu, nie mówiąc już o tajemniczej wędrowności planet po nocnym nieboskłoniu. Skonstruowanie maszyny parowej, porządnego silnika czy telefonu nie byłoby możliwe. Wszystko to wydaje się oczywiste.

Tylko co to ma wspólnego z Einsteinem? Otóż bez niego wciąż byłibyśmy zagubieni w gąszczu wzajemnie się wykluczających, dziewiętnastowiecznych teorii, nieświadomi związku między materią a energią oraz ślepi na ich niezwykle właściwości. Ale czy te skomplikowane prawdy o wszechświecie wpłynęły w jakikolwiek sposób na nasze życie codzienne?

Zróbmy test. Wyobraźmy sobie, że komputerowy wirus „wymazał” teorię Einsteina z historii naszej planety i rozejrzyjmy się wokół. Efekt: nie ma telewizji ani komputerów, baterii słonecznych, włókien optycznych, odtwarzaczy płyt CD i DVD.

Nie ma również automatycznych drzwi, kodów kreskowych, wskaźników laserowych, ani komunikacji światłowodowej. Łatarnie uliczne nie zapalają się automatycznie o zmroku. Kseroko-

piarki nie działają, aparaty fotograficzne nie mają światłomierzy, systemy nawigacji GPS mylą się o kilometr, robot Spirit nie może poruszać się po Marsie. Tragedia! (...)

Javier Sampedro
Tygodnik FORUM, 42/2005

Interwizja

Normalny telewizor, typowy pilot. Ale tylko na pierwszy rzut oka to zwykła telewizja. Prawda jest okrutna - współczesnego człowieka nie sposób oderwać od telewizora. Przekonali się o tym boleśnie producenci sprzętu elektronicznego, którzy próbowali nam mówić, że komputer stanie się centrum domowej rozrywki. To przed jego ekranem mieliśmy słuchać muzyki i oglądać filmy, a myszka i klawiatura miały zastąpić pilota.

Nic z tego nie wyszło. Walka z przyzwyczajeniami skazana jest na niepowodzenie, dlatego branża rozrywkowa wybrała rozsądniejszą drogę - zamiast przekonywać nas, jak fajny jest komputer, postanowiono okryć go tak, byśmy nie wiedzieli, że z niego korzystamy. I, co ważne, by nie trzeba było rezygnować z ukochanego pilota.

Zdaniem takich gigantów branży, jak Microsoft, Siemens, Airtel czy Motorola, przyszłość rozrywki należy do IPTV. Pod tym skrótem kryje się ultranowoczesna telewizja, która do widza trafia nie z naziemnych nadajników, satelitów czy przez kablówkę, ale dzięki łączom internetowym.

Pomysł wydaje się prosty, a jego możliwości są nieograniczone. Podstawowa różnica w stosunku do klasycznej telewizji to pełna interaktywność - dane płyną przez sieć w obie strony, więc widz nie tylko ogląda dostarczany mu program, ale także może go kształtować według swoich potrzeb i gustów. Jak to możliwe?

Wyobraźmy sobie nastrojowy film, coś jak „Fortepian”. Gdy już reżyserowi udało się wprowadzić nas w klimat opowieści, przychodzi czas na blok reklamowy. Zostajemy wyrwani z nadmorskich mokradł i wrzuceni w świat jogurtów, proszków do prania i podpasek. Czar pryska.

Dzięki IPTV można się przed tym uchronić. Zamiast zacząć oglądać „Fortepian” o 20.00, zasiadamy przed telewizorem o 20.30 i oglądamy film bez przerw na bloki reklamowe. Kosztuje nas to cztery-pięć złotych - tyle doliczą nam do rachunku za telewizję. Można też inaczej. Jeśli nie mamy akurat czasu, film możemy obejrzeć za dwa czy trzy dni. Będzie nas to kosztowało jakieś 10 złotych, ale oszczędzamy czas, który musielibyśmy poświęcić na wyprawę do wypożyczalni wideo.

To tylko dwie najprostsze funkcje IPTV - eliminowanie reklam i wideo na życzenie. W podstawowym pakiecie znajduje się też przewodnik telewizyjny - pełnoekranowy system zastępujący papierowe programy dodawane do gazet. Zawsze aktualny, pozwala na obejrzenie szczegółowych informacji o każdym programie, przypomina o emisji filmu, a nawet nagrywa wybrane audycje. (...)

Piotr Stanisławski
Przekrój, 43/2005

Zwycięstwo na ostrzu noża

- (...) **Przewidział pan, że za teorię gier, czyli naukę o strategii wygrywania, dostanie pan Nobla?**

- Teoria gier zaczęła wygrywać już kilkadziesiąt lat temu. Przypomnę, że opisałem ją w dwóch książkach: „The Strategy of Conflict” i „Micromotives and Macrobehavior”. Już w roku 1960 przekonałem wielu amerykańskich polityków i strategów, że element strategii gier - strategia ustępstw na krótką metę - daje korzyści w dłuższym okresie.

- **Konfrontacja zbrojna między Zachodem a Wschodem wtedy dosłownie wisiała na włosku...**

- Właśnie wówczas, posiłkując się moją teorią, po raz pierwszy doradzałem rządowi amerykańskiemu, jak wykorzystać groźbę atomowego ataku w stosunkach ze Związkiem Radzieckim, by faktycznie uniknąć konfrontacji. Atomowa siła uderzeniowa Ameryki musiała zadziałać hamująco na plany Związku Radzieckiego wymierzone przeciwko niej i innym krajom Zachodu. A może jaśniej: wówczas ważne było stworzenie wrażenia, że jesteśmy zdecydowani przeprowadzić atak jądrowy - i zwyciężyć. To oczywiście zwiększało szanse wybuchu konfliktu, ale trzeba było balansować na jego granicy. Wiedziałem, że to balansowanie w gruncie rzeczy było najbezpieczniejszym rozwiązaniem. I przyniosło efekty: mamy jeden z najdłuższych okresów pokoju w dziejach świata. (...)

z Thomasem C. Schellingiem
tegorocznym laureatem Nagrody Nobla z ekonomii
rozmawiał Ludwik M. Bednarz
Tygodnik „Wprost”, 23 października

wybrała esa