

# eNauczanie – wykorzystajmy potencjał, jaki niesie za sobą technologia

Anita Dąbrowicz-Tlałka

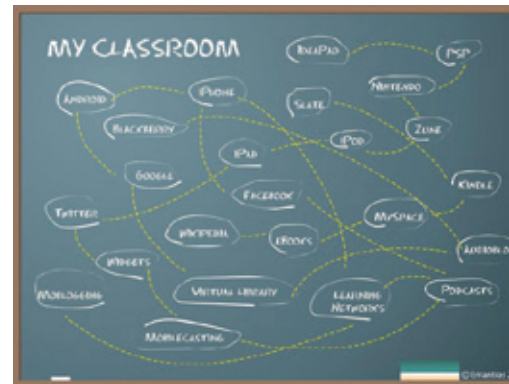
Pełnomocnik Rektora ds.  
eNauczania

Piotr Falc

Zastępca Kanclerza ds.  
Zasobów Informacyjnych

Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT, *information and communication technologies*) dynamicznie kształtują współczesną edukację i pozwalają na wprowadzanie innowacyjnych metod przekazywania wiedzy i zdobywania umiejętności. Prace nad wykorzystaniem ICT sięgają lat 90. ubiegłego wieku, gdy rozwój internetu zainspirował wielu naukowców i nauczycieli do wykorzystania sieci w celach edukacyjnych. Większość eksperymentów na tym polu była udziałem zaangażowanych ludzi i ośrodków badawczych. Nasza uczelnia też miała w to znaczny wkład – w 1997 roku w ramach realizacji projektu Phare Multi-Country Programme in Distance Education zostało utworzone Centrum Edukacji Niestacjonarnej Politechniki Gdańskiej. Była to eksperymentalna jednostka dydaktyczna, która realizowała projekty krajowe i międzynarodowe związane z wykorzystaniem sieci komputerowych i technik multimedialnych w procesie kształcenia ustawicznego. Początkowo działania edukacyjne ograniczały się do nagrywania wykładów i udostępniania ich przez internet wraz z materiałami informacyjnymi – tak wyglądało to na większości uczelni na świecie. Od tego czasu zaszły olbrzymie zmiany społeczno-technologiczne. Nastąpił też wielki postęp w badaniach dotyczących efektywności e-learningu jako narzędzia edukacyjnego. Zwróćmy uwagę, że – na podstawie badań prowadzonych przez agencję planowania i implementacji komunikacji MEC – w Polsce od 2011 roku czterokrotnie wzrosła liczba użytkowników smartfonów, a od 2012 – dwukrotnie wzrosła liczba użytkowników tabletów spośród internautów powyżej 14. roku życia.

Dodajmy przy okazji, że w roku 2009 Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość przeprowadziło badania ankietowe wśród ponad 3 tys. studentów naszej uczelni dotyczące umiejętności w zakresie korzystania z komputera oraz czasu spędzanego w internecie i oczekiwań studentów wobec oferty edukacyjnej uczelni odnoszącej się do kształcenia na odległość. Z ankiet wynikało, że studenci są



Rys. 1. Współczesna sala lekcyjna to również połączenie wielu dostępnych zdalnie źródeł wiedzy i rozwiązań technologicznych, takich jak urządzenia mobilne, portale edukacyjne i społecznościowe, udostępniane podręczniki, publikacje dźwiękowe i filmowe (źródło: <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/508/> – „Mobile learning has created a wider net of learning opportunities”)

żywo zainteresowani dostępem do dodatkowych materiałów edukacyjnych w formie elektronicznej, które mogłyby im pomóc w opanowaniu wiedzy. Jednocześnie wyraźnie widać dużą potrzebę studentów w kwestii osobistego kontaktu z prowadzącym zajęcia. Zatem zarówno pod względem technologicznym, jak i społecznym nasi studenci są gotowi do kształcenia z wykorzystaniem szeroko pojętych ICT. Mają oni wobec tego kształcenia również konkretne oczekiwania.

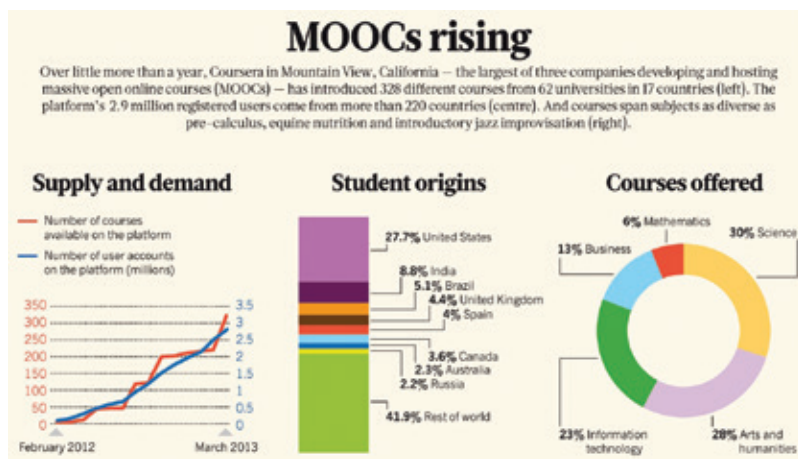
Jest to trend ogólnoświatowy (rys. 1). Zwróćmy uwagę, że z dnia na dzień rośnie oferta zaawansowanych, nowoczesnych i darmowych kursów (MOOCs, *massive open online courses*), które już gromadzą na świecie tysiące uczestników. Na przykład (dane na podstawie <http://www.nature.com/>, Nature – Internationale Weekly Journal of Science, artykuł pt. „Learning in a digital age”) w 2011 roku oferowany przez Stanford University w Kalifornii otwarty kurs dotyczący sztucznej inteligencji przyciągnął 160 tys. studentów z całego świata (a dokładnie ze 195 krajów), z czego 23 tys. ukończyło go z wynikiem pozytywnym. Innym przykładem pokazującym dużą różnorodność w profilu uczestników kształcenia przez internet jest kurs z obwodów elektrycznych oferowany przez MIT wiosną 2012, którym zainteresowało się 27 tys. uczestników, w tym 81-letni mężczyzna, samotna matka z dwójką dzieci oraz 15-let-

nie cudowne dziecko z Mongolii, które zdało egzamin końcowy na ocenę celującą. Kursy powiązane z naukami ścisłymi i inżynierskimi były liderami wśród powstających początkowo szkoleń zdalnych. Obecnie nauki humanistyczne czy dziedziny związane z zarządzaniem są równie popularne wśród zdalnej oferty edukacyjnej. Wiele uczelni na świecie chce być częścią MOOCs, upatrując w tym niezbędnego elementu nowoczesnej edukacji (rys. 2).

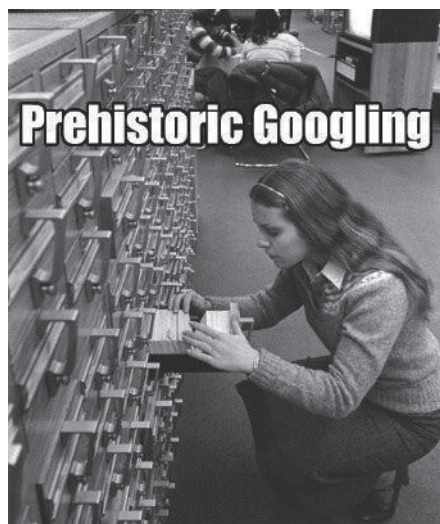
Popyt na zaawansowaną edukację jest ogromny – dotyczy to nie tylko młodych ludzi, ale również dorosłych szukających ścieżek dalszego kształcenia lub budowania nowych dróg swojej kariery zawodowej. Uczelnie wyższe są pod ogromną presją finansową – chcą pogodzić kształcenie egalitarne z elitarnym (na przykład w USA, walcząc z rosnącymi kosztami edukacji, Barack Obama proponuje powiązanie pomocy finansowej dla studentów z wynikami osiąganymi przez wyższe uczelnie. Nowy system ma uwzględniać takie czynniki, jak dostępność wybranej przez studenta uczelni dla mniej zamożnych czy osiągnięte przez nią rezultaty, uwzględniające nie tylko odsetek osób kończących studia, ale i poziom zarobków absol-

wentów). Zwolennicy popierają tezę rozwoju e-nauczania względami ekonomicznymi, a zarazem ogólnodostępnością, innowacyjnością społeczeństwa, oszczędnością czasu i wygodą, szansą indywidualizacji trybu nauki, często większą anonimowością, brakiem ograniczeń rozwojowych oraz atrakcyjnością przekazu i nowymi, dotąd niedostępnymi możliwościami wizualizacji różnorodnych pojęć i zagadnień. Kandydaci oczekują, że szkoła zagwarantuje im dobre przygotowanie do podjęcia poszukiwań na rynku pracy. Nie jest to puste sformułowanie. Używanie zaawansowanych form komunikacji zaczyna odgrywać dużą rolę w strategii wielu firm. Wykorzystują one technologie mobilne do zarządzania, promocji, budowania relacji z klientami, jak również szkoleń. Tak zwane *mobile learning* daje wiele możliwości, które pozwalają osiągnąć rezultaty w kształceniu i jednocześnie dotrzeć do jak największej grupy pracowników i potencjalnych partnerów. Należy dobrze edukować nową generację przyszłych pracowników, którzy będą członkami zespołów rozproszonych lub mobilnych i będą musieli efektywnie włączyć się w korzystanie i wdrażanie nowych rozwiązań technologicznych do przekazywania i zarządzania cyfrową wiedzą w firmie.

Z formalnej edukacji na poziomie wyższym obecnie korzysta znaczna liczba odbiorców, o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych. Instytucje edukacyjne powinny więc przyjmować nowe role, aby odpowiadać na potrzeby współczesnego świata. Zauważmy, że duże uczelnie, takie jak Stanford czy MIT – liderzy we wdrażaniu ICT w edukacji – coraz ściślej integrują e-nauczanie ze standardowymi działaniami edukacyjnymi. Nie oznacza to oczywiście rezygnacji z nauczania tradycyjnego. Takich umiejętności, jak współpraca w zespole, bycie przywódcą, trafne ocenianie ludzkich reakcji czy kształtowanie odpowiednich postaw w relacjach społecznych, można się nauczyć tylko w kontaktach w świecie rzeczywistym. Obecnie świat wirtualny nie jest w stanie tego zastąpić. Chcemy stworzyć dostęp do wysokiej jakości edukacji z wykorzystaniem ICT jako funkcjonalnego wsparcia dla kształcenia tradycyjnego, nie zamykając się równocześnie na możliwość pełnego kształcenia z wykorzystaniem internetu. Rozwój technik cyfrowych, takich jak wideo czy interaktywne multimedia, może znacząco wpłynąć na jakość tradycyjnie prowadzonych zajęć i pozwolić na szybsze zdobywanie wie-



Rys. 2. Coursea jest największą z trzech spółek-serwisów oferujących kursy online. To rodzaj związku uniwersytetów (m.in. Stanford University, Princeton University, University of Toronto), które zdecydowały się na udostępnianie e-kursów. Kursy te są nieodpłatne; prowadzą je wykładowcy uniwersyteccy, jednak studenci nie otrzymują kwalifikacji uprawniających do zdobycia dyplomu uniwersyteckiego. Ten rok może być przełomowy, jeśli niektóre kursy staną się pierwszym etapem zdobycia wykształcenia (zależy to od decyzji danego uniwersytetu). Na rysunku przedstawiono wyniki Coursea w zakresie MOOCs: po lewej – popyt i podaż wśród oferowanych e-kursów i zarejestrowanych użytkowników; w środku – procentowy udział w e-kursach studentów z różnych części świata; po prawej – zainteresowanie e-kursami ze względu na ich tematykę (źródło: <http://www.nature.com/news/> – „Learning in a digital age“)



Rys. 3. Technologie ICT zmieniły nieodwracalnie metody gromadzenia i porządkowania wiedzy oraz zarządzania nią. „Prehistoryczne googlowanie” (źródło: <https://pinterest.com/>)

dzy i nowych umiejętności przez studentów. Nowoczesne narzędzia umożliwiają śledzenie postępów i dostosowywanie materiału do indywidualnych potrzeb danej osoby. Zmianom uległ także sposób pozyskiwania informacji, dzielenia się nimi oraz ich gromadzenia. Nie jest to proste zagadnienie. Na uczelniach zajmujących się profesjonalnie wykorzystaniem e-technologii w edukacji pilnie poszukiwani są specjaliści w dziedzinie przekazywania i zarządzania cyfrową wiedzą, a także osoby śledzące najnowsze trendy rozwoju i praktyczne zastosowania ICT. Technologie dotykowe, interaktywne urządzenia przenośne, rzeczywistość rozszerzona, gryfikacja oraz *social media* – zmieniają wymiar nie tylko komunikacji, ale również edukacji (rys. 3).

Tylko kompleksowy system najnowocześniejszych rozwiązań edukacyjnych, które wykorzystują potencjał technologii, pozwoli na właściwą realizację e-nauczania oraz przygotowanie absolwenta szkoły wyższej do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Większość szkół wyższych nie posiada rozbudowanych systemów wspierających całościowo proces organizacyjny kształcenia. Tymczasem, aby tworzyć podstawy rozwoju społeczeństwa informacyjnego, konieczne jest tworzenie złożonych platform udostępniających e-usługi, wykraczających poza ramy uczelni. Rozwój technologiczny nie pozostawia wyboru tym,

którzy chcą być liderami kształcenia. Nie zadajemy pytania, czy prowadzić e-nauczanie. Musimy odpowiedzieć na pytanie – jak robić to jak najlepiej.

Obecnie na naszej uczelni są sukcesywnie wdrażane kompleksowe rozwiązania umożliwiające udostępnianie eUsług. W ramach projektu eUczelnia (finansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego) zespół Centrum Usług Informatycznych przy udziale firm zewnętrznych tworzy interaktywną, elektroniczną platformę, na której znajdzie się 7 współpracujących ze sobą modułów: eDziekanat, eWspółpraca, eArchiwum, eKontakt, eStudent, eNauczanie i eNauka. Moduły, konstruowane na wspólnej platformie technologicznej, są projektowane w taki sposób, aby umożliwić ich przyszły rozwój i integrację z innymi systemami – w tym z POL-onem (tworzonym przez Ministerstwo). U uruchamiany w tym roku moduł eNauczanie (rys. 4) wpisuje się w planowane perspektywy rozwoju kształcenia zarówno w aspekcie instytucjonalnym, jak i indywidualnym. Chcemy stworzyć przyjazne środowisko do nauki przez całe życie. Co więcej – mniej istotne będą miejsce i czas nauki, a ważna – możliwość dostosowania ścieżki edukacyjnej do potrzeb uczącego się. Moduł ten uwzględni potrzeby osób niepełnosprawnych, gdyż oferuje dostęp do materiałów dydaktycznych oraz przeprowadzanie testów i egzaminów na odległość. W czerwcu tego roku w ramach projektu odbył się cykl szkoleń dla pracowników PG z metod i technik kształcenia na odległość.

Nie można nie wspomnieć o innym module, istotnie powiązanim z eNauczaniem, a mianowicie o eKontakcie. eKontakt jest układem różnych multimediów, które zapewniają sprawną i skuteczną obsługę odbiorców systemu. Moduł ten umożliwi zarządzanie prezentowanymi informacjami, tworzenie baz wiedzy oraz – co szczególnie ważne – ułatwi komunikację PG z otoczeniem. W jego ramach udostępniony będzie również symulator głosu ludzkiego na uczelnianych stronach internetowych oraz możliwość elektronicznej rozmowy z rektorem, dziekanami czy innymi pracownikami naszej uczelni lub zaproszonymi gośćmi.

Pracownicy uczelni nie powinni się obawiać stosowania nowych narzędzi. W pierwszej fazie ich tworzenia nie zawsze będą one spełniały ich oczekiwania. W niektórych przypadkach mogą pojawić się przejściowe trudności w użytko-

waniu. Jednak właśnie to użytkowanie może dostarczyć informacji, jak ulepszyć platformę i jak zapewnić jej szersze stosowanie w codziennych obowiązkach związanych z nauczaniem, czego dowodem jest sprawnie działający moduł eDziekanat. Obecnie Centrum Usług In-

formatycznych przygotowuje materiały szkoleniowo-informacyjne, które będą wsparciem dla studentów i nauczycieli akademickich korzystających z uczelnianej platformy Moodle. Zachęcamy wszystkich zainteresowanych do nadsyłania propozycji tematyki materiałów pomocniczych oraz potrzeb związanych z modyfikacjami platformy (<http://cui.pg.gda.pl/helpdesk/kontakt/>). Pozwoli to na stworzenie środowiska spełniającego potrzeby pracowników oraz studentów naszej uczelni.

Proces tworzenia i wdrażania modułu eNauczanie nie jest prosty. Wiele firm komercyjnych i badawczych pracuje nad ulepszeniem narzędzi społecznościowych, umożliwiających połączenia wideo na żywo czy zaawansowaną komunikację tekstową. Nie zawsze zaprojektowanie na papierze rozwiązania, a następnie zbudowanie go przy użyciu najnowszych technologii daje oczekiwane efekty. Czasami trzeba zaproponować rozwiązania daleko wykraczające poza tradycyjne formy przekazu czy porządkowania treści. Tu nie chodzi tylko o tworzenie systemu, ale również o uzyskanie sprzężenia zwrotnego z jego użytkownikami. Trzeba także dbać o najwyższą jakość takiego kształcenia poprzez podejmowanie odpowiednich badań. Wykazano na przykład, że zamieszczanie filmów edukacyjnych trwających dłużej niż 8–10 minut powoduje znaczne obniżenie efektywności przyswajania zawartych w nich treści. Pocięcie tego materiału na drobne, np. 5-minutowe części, po których uczący się ma możliwość weryfikacji zdobywanej wiedzy (w postaci różnorodnych form utrzymujących jego uwagę i zainteresowanie), jest o wiele bardziej korzystne w procesie edukacji. Musimy pamiętać, że nadrzędnym celem zmian w edukacji musi być podnoszenie jakości kształcenia.

Jeśli chcemy skutecznie wdrażać nowe modele kształcenia, które poszerzą i ułatwią dostęp do wysokiej jakości treści edukacyjnych, uczelnie powinny wypracowywać kompleksowe rozwiązania, które pozwolą ich pracownikom na aktywne zaangażowanie się w proces poszukiwania najlepszych pomysłów w dziedzinie e-nauczania. Ma to ogromny wpływ na zdobywanie wiedzy i umiejętności przez studentów i na kształtowanie ich otwartości wobec najnowszych rozwiązań technologicznych oraz możliwości ich wykorzystania. ■



### DLA STUDENTÓW

- Nauka we własnym tempie i w dogodnym czasie
- Elastyczne sposoby studowania, ścieżki obowiązkowe i opcjonalne
- Zadania interaktywne umożliwiające wielokrotne sprawdzenie swoich umiejętności
- Różne typy wsparcia ze strony nauczyciela, studentów i środowiska edukacyjnego
- Narzędzia ułatwiające współpracę, wymianę poglądów i współtworzenie prac



### DLA NAUCZYCIELI

- Większa efektywność procesu edukacyjnego
- Interaktywne zadania, multimedialne materiały edukacyjne, eKursy
- Szybka i łatwa aktualizacja treści nauczania
- Wszczętronne formy monitoringu i oceniania studentów
- Automatyzacja procesów obsługi dydaktycznej (raporty)



### DLA SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

- Łatwy dostęp do kursów przygotowawczych
- Zróżnicowane materiały multimedialne i zadania interaktywne
- Zdobywanie nowej wiedzy i nowych umiejętności pod nadzorem pracowników naukowych i dydaktycznych Politechniki Gdańskiej
- Przyjazne środowisko umożliwiające uczenie się przez całe życie i w każdym miejscu
- Elastyczne ścieżki edukacyjne dostosowane do indywidualnych potrzeb uczącego się

Rys. 4. Jedna z ulotek informacyjnych projektu eUczelnia związana z modułem eNauczanie