

[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](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



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

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

Newsletter

[zapisz się](#)



[Strona główna](#) > [Start](#)

Edukacja wspiera innowacje



Nowoczesna edukacja, inwestycje w naukę i budowa mostów pomiędzy edukacją, nauką i biznesem to ważne elementy unijnej recepty na długoterminowy wzrost gospodarczy. Na ile nasz system edukacji i finansowania nauki wspiera rozwój innowacyjnej gospodarki? Patrząc na ostatnie zmiany, jakie zachodzą w tym obszarze, można stwierdzić, że edukacja coraz bardziej wspiera rozwój innowacyjnej gospodarki.

Skalę zmian zachodzących w szkołach wyższych pokazują chociażby dane dotyczące liczby i wielkości inwestycji przeprowadzanych na polskich uczelniach. Większość z nich to projekty realizowane przy wykorzystaniu pieniędzy pochodzących z funduszy unijnych. Na liście projektów infrastrukturalnych - wciąż prowadzonych lub zakończonych w ostatnim czasie - w sferze nauki i szkolnictwa wyższego jest ponad 1400 pozycji. Wartość wszystkich tych inwestycji przekracza 18 mld złotych. (Ich mapę z podstawowymi informacjami i zdjęciami na swojej stronie od niedawna

prezentuje Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod adresem <http://www.nauka.gov.pl/szkolnictwo-wyzsze/inwestycje-w-obszarze-nauki-i-szkolnictwa-wyzszego/>).

Największe kwoty wydawane są na inwestycje w obszarach, takich jak nauki techniczne (kwota wszystkich inwestycji to prawie 6,5 mld zł), nauki medyczne (ponad 2 mld zł), nauki ścisłe (ponad 1,23 mld zł). To wszystko są obszary, w których inwestycje - w nowoczesny sprzęt, laboratoria służące do badań i kształcenia studentów, ośrodki służące komercjalizacji technologii - bezpośrednio przyczyniają się do wzrostu innowacyjności całej gospodarki, ułatwiają współpracę na styku nauka - biznes. Przykładem takich inwestycji z dziedziny nauk technicznych jest chociażby inwestycja Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie - wartość ponad 21 mln zł stworzenie Laboratorium Projektowania Materiałów i Szybkiego Wytwarzania Wyrobów Lapromaw, budowa za 56,6 mln zł Zespołu Inkubatorów Wysokich Technologii „Materiały i biomateriały” oraz „Technologie informacyjne i komunikacyjne” na terenie Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego Fundacji UAM czy stworzenie Akademickiego Centrum Materiałów i Nanotechnologii na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie za niespełna 90 mln zł.

Przykłady można mnożyć, a na liście są zarówno projekty polegające na rozbudowie istniejącej infrastruktury, jak np. prowadzony przez Politechnikę Wrocławską projekt polegający na adaptacji pomieszczeń i wyposażeniu laboratorium wielofunkcyjnych materiałów amorficznych i krystalicznych (za 6,5 mln zł), jak i zupełnie nowe, np. stworzenie za 16 mln zł na Politechnice Gdańskiej „Superkomputerowej platformy kontekstowej analizy strumieni danych multimedialnych do identyfikacji wyspecyfikowanych lub niebezpiecznych obiektów - Mayday Euro 2012”.

Zwykle są to inwestycje w bazę badawczą, której uczelniom często brakowało w dziedzinach, a w których od dawna - mimo trudności infrastrukturalnych - prowadziły one zaawansowane prace badawcze. Służyc będą w dużej mierze zarówno do celów edukacyjnych jak badawczych. Polska nauka była bardzo niedoinwestowana, tego typu inwestycje wypełniają więc bardzo ważną lukę - są niezbędne do tego, by zarówno kształcenie studentów, jak badania naukowe w Polsce mogły być prowadzone na poziomie merytorycznym nie odbiegającym od najbardziej rozwiniętych krajów Europy czy świata.

Okiem pracodawców

Sama infrastruktura techniczna to jednak nie wszystko. Po to by edukacja na wszystkich szczeblach z jednej strony sprzyjała innowacyjności gospodarki, a z drugiej przygotowywała uczniów i studentów do radzenia sobie w szybko zmieniającym się świecie i dawała im wiedzę i umiejętności niezbędne do znalezienia pracy, potrzebne są również zmiany w sposobie kształcenia i strukturze edukacji. Do wielu reform w tej dziedzinie nawiązują środowiska przedsiębiorców. Najważniejsze postulaty zostały zebrane w opublikowanym w marcu zeszłego roku przez Polską Konfederację Pracodawców Prywatnych Lewiatan „Manifeście Edukacyjnym”.

Jego autorzy zwracają uwagę na pewne zjawiska. Jedną z najważniejszych bolączek polskiego systemu edukacyjnego jest, ich zdaniem, zbyt niskie upowszechnienie edukacji i uczenia się dorosłych (podobne wnioski można znaleźć także w publikacjach towarzyszących projektowi badawczemu PARP „Bilans kapitału ludzkiego”). Poza tym, chociaż zwiększa się liczba osób studiujących, to wykształcenie nie przekłada się na łatwość znalezienia pracy, mimo że równocześnie pracodawcom brakuje ludzi o odpowiednich kwalifikacjach (co jest zresztą postrzegane jako jedna z głównych barier w rozwoju firm). Wśród najważniejszych zmiany jakie postuluje PKPP Lewiatan znajdziemy m.in.: <>promowanie kształcenia się w kierunkach zgodnych z potrzebami pracodawców, zaangażowanie biznesu w określanie modelu i programów kształcenia; opracowanie katalogu kompetencji potrzebnych - obecnie i w przyszłości - na określonych

stanowiskach, w danych zawodach, w poszczególnych branżach; zwiększenie znaczenia kształcenia praktycznego w szkolnictwie zawodowym, średnim i wyższym oraz sfinansowanie zaangażowania przedstawicieli biznesu w jego realizację w szkołach; stworzenie rozwiązań finansowych, które pozwolą na pokrycie kosztów drogiego kształcenia zawodowego i specjalistycznego w alternatywnych miejscach i formach (w tym w przedsiębiorstwach); promowanie i finansowanie zwiększenia wykorzystania nowoczesnych technologii w edukacji, na każdym poziomie kształcenia; poprawę jakości kształcenia nauczycieli, w tym wymaganie od nauczycieli stałej aktualizacji wiedzy zawodowej i umiejętności dydaktycznych; stworzenie konkurencji w sferze edukacji formalnej poprzez dopuszczenie uczelni niepublicznych do rywalizacji o publiczne środki na kształcenie, a także zwiększenie funduszy na badania naukowe; stworzenie systemu prawnego i rozwiązań finansowych stymulujących pracowników do uczenia się przez całe życie.

Cyfrowa szkoła

Część z tych postulowanych przez pracodawców zmian już, na szczęście, się dzieje. Przykładem działań reformatorskich zmierzających w kierunku coraz większego i powszechniejszego wykorzystywania nowych technologii w edukacji jest wprowadzany właśnie od tego roku w życie projekt, na razie pilotażowy, pt. „Cyfrowa szkoła”. Zasadniczą jego częścią jest sfinansowanie i udostępnienie uczniom szkół podstawowych (na razie dotyczy to wybranych 402 szkół z całego kraju) przenośnych komputerów, które wykorzystywane będą do nauki. W większości szkół służyć one będą uczniom w czasie lekcji, część szkół zdecydowała się na wariant, w którym uczniowie będą z nich również mogli korzystać w domu.

Udostępnienie nowoczesnego sprzętu to oczywiście tylko jeden element programu - stanowiący jego podstawę, ale nie wystarczający. Cały program ma kilka wymiarów. Pierwszym z nich jest „e-szkoła” - to w ramach tego komponentu programu wybrane zostały szkoły, w których będzie realizowany. Warunkiem udziału jest pokrycie przez szkoły - a więc w domyśle utrzymujące je samorządy - 20% nakładów. Mimo tego wymagania zainteresowanie było olbrzymie (do pilotażu zgłosiło się ponad 3500 szkół, kwalifikacja odbyła się przez losowanie). Oprócz komputerów osobistych szkoły te wyposażone zostaną w sprzęt potrzebny do intensywnego korzystania z internetu.

Drugim elementem („e-nauczyciel”), jest system szkolenia nauczycieli, tak by byli oni w stanie umiejętnie korzystać z nowoczesnych narzędzi nauczania. W pierwszej kolejności odbyć się mają, w pierwszych tygodniach nowego roku szkolnego, szkolenia dla dyrektorów szkół i szkolnych koordynatorów projektu. Później stworzone mają zostać struktury - sieci umożliwiające zaangażowanym w projekt nauczycielom współpracę i dzielenie się doświadczeniami.

Kolejnym kluczowym z perspektywy powodzenia przedsięwzięcia elementem są „e-zasoby edukacyjne”. To samo w sobie bardzo duże przedsięwzięcie - w ciągu najbliższych 3 lat powstać mają e-podręczniki do 14 przedmiotów, od szkoły podstawowej do ponadgimnazjalnej oraz 2500 zasobów edukacyjnych przeznaczonych do wykorzystywania w procesie nauczania. W ramach ostatniego komponentu programu „e-uczeń” - uczniom ma zostać zapewniony dostęp do nowoczesnych pomocy dydaktycznych.

Przygotowaniem e-podręczników w określonych dziedzinach pod względem merytorycznym zajmują się już wyłonione instytucje (Uniwersytet Wrocławski w dziedzinie przedmiotów humanistycznych, Politechnika Łódzka - matematyka i przedmioty informatyczne, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu - przedmioty przyrodnicze, Grupa Edukacyjna S.A. - edukacja wczesnoszkolna). Za całość projektu odpowiada podległy MEN Ośrodek Rozwoju Edukacji.

Zasięg projektu jest na razie oczywiście ograniczony. To swego rodzaju poligon doświadczalny, na

którym zbierane mają być doświadczenia, dzięki którym w przyszłości planowane jest objęcie podobnymi rozwiązaniami całego systemu edukacyjnego.

Potrzeby zmierzania w tym kierunku nikt nie kwestionuje. Podobne rozwiązania są zresztą testowane i wprowadzane w kolejnych krajach Unii Europejskiej. Już trzy lata temu podobny jak w Polsce program - również w formie pilotażowej - wprowadzony został we Francji. Tam także powstają za pieniądze samorządów i władz państwowych e-podręczniki. W szeregu krajów, gdzie nie ma scentralizowanego systemu nauczania (program wybiera nauczyciel), różne, nawet dalej idące rozwiązania zostały wdrożone na poziomie regionalnym czy lokalnym (Szwecja, Wielka Brytania). Jak wynika z danych zebranych przez MEN - wiele krajów ma już zresztą różnorodne doświadczenia związane z e-podręcznikami, czy specjalnymi portalami edukacyjnymi. Z tych doświadczeń warto oczywiście czerpać.

Innowacyjne i praktyczne studia

W ramach reformy nauki i szkolnictwa wyższego, która przeprowadzona została w ostatnich latach wprowadzonych zostało szereg mechanizmów, których celem jest mobilizowanie uczelni wyższych do poprawy jakości kształcenia. Przykładem jednego z ostatnio podjętych tego typu działań jest ogłoszony w czerwcu 2012 konkurs na najlepsze programy studiów. Uczelnie, które w konkursie tym wygrają otrzymają dodatkowe dofinansowanie (w wysokości 1 mln zł każda), które będą mogły przeznaczyć na dalsze doskonalenie swojej oferty edukacyjnej - a więc np. sfinansować praktyki zawodowe dla studentów, przeznaczyć je na szkolenia kadry akademickiej, czy rozwijać współpracę z innymi uczelniami i instytucjami.

- Do konkursu mogą przystąpić uczelnie, które tak zmieniły bądź zmienią stare programy studiów, by kształcenie nastawione było na efekty, czyli by każda godzina spędzona przez młodego człowieka na kształceniu wzbogacała go nie tylko o potrzebną po studiach rzetelną wiedzę, ale także w umiejętności i kompetencje, dzięki którym będzie mógł tę wiedzę wykorzystać - mówiła przy okazji uruchamiania programu Minister Nauki i Szkolnictwa wyższego prof. Barbara Kudrycka.

Konkurs dotyczy programów nauczania na rok 2012/2013. Zgłoszenia do konkursu można składać do 25 września, rozstrzygnięcie zaś zapowiadane jest po 15 listopada. Oferta poszczególnych uczelni oceniana będzie pod kątem spójności, innowacyjności i tego czy dostosowana jest do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego uczelni. Jednocześnie w przypadku programów o profilu praktycznym oceniany będzie m.in. nacisk kładziony na rozwijanie umiejętności zawodowych studentów, na przykład ich udział w praktykach, czy współpraca uczelni z przyszłymi, potencjalnymi pracodawcami. Kryteria oceny programów o profilu ogólnoakademickim to przede wszystkim spójność w rozwijaniu umiejętności intelektualnych studentów. Do konkursu dopuszczone są podstawowe jednostki organizacyjne uczelni, czyli np. wydziały, a także uczelnie nieposiadające takich jednostek pod warunkiem, że uczelnia ta posiada co najmniej pozytywną ocenę jakości kształcenia Polskiej Komisji Akredytacyjnej na wszystkich prowadzonych kierunkach studiów.

Drugą sferą, w której sporo się dzieje jest przystosowywanie programów do potrzeb kształcenia zawodowego. Warto przy tym podkreślić, że w tej dziedzinie, zarówno jeśli chodzi o uczelnie wyższe, jak w przypadku szkół średnich, czy zawodowych nie wszystko da się zaplanować odgórnie. To, w jakich warunkach odbywa się kształcenie w poszczególnych szkołach i uczelniach, często jest wynikiem nie tylko takich, jak wyżej opisane działań podejmowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego czy Ministerstwo Edukacji Narodowej, lecz przedsięwzięć podejmowanych na poziomie lokalnym. W wielu wypadkach np. tworzenie kierunków studiów czy sprofilowanych klas w szkołach technicznych jest już dostosowywane do potrzeb zgłaszanych przez pracodawców, czy branże rozwijające się w danym regionie.

Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy biznes jest dla władz partnerem, a więc gdy sam jest wystarczająco zorganizowany na poziomie lokalnym i branżowym by wyartykułować swoje potrzeby i podjąć konkretne działania. Szczególnie cenną rolę odgrywają w tym wypadku inicjatywy klastrowe - dopiero bowiem gdy działające na terenie danego województwa firmy z podobnej branży współpracują ze sobą, a także z samorządem i instytucjami badawczymi i naukowymi, są w stanie zagwarantować pomoc w kształceniu na oczekiwanych przez nich kierunkach oraz przyciągnąć na nie uczniów i studentów perspektywą zdobycia po takiej szkole dobrej pracy.

Przykładów takich sytuacji na szczęście jest już całkiem sporo. Jednym z ciekawszych jest działalność Stowarzyszenia Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza”. Stowarzyszenie to, reprezentujące szereg firm z branży lotniczej działających na Podkarpaciu, od 8 lat podejmuje różne działania służące pozyskiwaniu przyszłych pracowników. Zaczynało od akcji promocyjnych mających na celu zachęcanie młodych ludzi do studiowania kierunków technicznych (akcje billboardowe, reklamy telewizyjne). Kolejnym krokiem były rozmowy ze szkołami i przedstawicielami władz. Dzięki kontaktom ze szkołami średnimi, rozmowom z wyższymi uczelniami oraz porozumieniu z kuratorium oświaty udało się na szeroką skalę dostosować programy nauczania w szkołach technicznych w województwie podkarpackim do faktycznych potrzeb tej gałęzi przemysłu.

Nowe programy nauczania przyjęło kilkanaście szkół (m.in. szkoły w Rzeszowie, Mielcu, Krośnie, Stalowej Woli, Ropczycach). W niektórych z nich powstały nowe kierunki nauczania - np. kierunek „technik odlewnik” uruchomiony w Zespole Szkół Technicznych w Rzeszowie. Przy wsparciu finansowym lokalnych władz samorządowych stworzone zostało Centrum Kształcenia Operatorów "CEKSO", uczące przyszłych pracowników firm przemysłowych - głównie operatorów sterowanych numerycznie maszyn. Firmy należące do klastra zaangażowały się finansowo - po to by zachęcić do nauki na najbardziej potrzebnych kierunkach dofinansowują np. uczniom spoza Rzeszowa koszty dojazdu. Oprócz tego uczniowie z wielu kierunków odbywają praktyki w zakładach należących do Doliny Lotniczej. Nowe programy sprzyjają też przy okazji ewentualnemu kontynuowaniu nauki na studiach wyższych np. w krakowskiej AGH czy na Politechnice Rzeszowskiej.

Równoległe z rozwijaniem relacji ze szkołami średnimi klastry również ściśle współpracuje z uczelniami wyższymi, czego efektem było powołanie konsorcjum: Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET - Dolina Lotnicza oraz realizacja kilku ciekawych projektów (np. demonstrator zaawansowanych technologii lotniczych - latająca platforma badawcza).

Podobne, choć zwykle jednak w mniejszej skali niż w przypadku Doliny Lotniczej przypadki oddolnego dostosowania programów szkół we współpracy z biznesem z różnych branż, tak by odpowiadały one zapotrzebowaniu na rynku, można wskazać w innych miejscach w Polsce. Przykładem dużo mniejszego klastra, który tworzą przedsiębiorcy z nie tak zaawansowanej technologicznie dziedziny jak lotnictwo, a który jednak w porozumieniu z władzami lokalnymi wpływa na sposób kształcenia zawodowego w swoim regionie jest Klastry Poligraficzno-Reklamowy w Lesznie. W 2010 roku wspólnie z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego zorganizował on konferencję pt. „Potrzeby i możliwości edukacyjne branży poligraficznej i reklamowej subregionu leszczyńskiego”, na której omówione zostały plany stworzenia nowych kierunków kształcenia, po czym w następnym, 2011 roku udało się pierwsze z nich zrealizować. W Zespole Szkół Elektroniczno-Telekomunikacyjnych w Lesznie uruchomiona została nowa klasa kształcąca w zawodzie „technik organizacji reklamy”. W przyszłości utworzona ma zostać kolejna - kształcąca „techników cyfrowych procesów graficznych”.

Z uczelniami działającymi w Województwie Lubuskim współpracują firmy zrzeszone w Lubuskim Klastrze Metalowym. Klastry promuje edukację w dziedzinie nauk ścisłych oraz wspomaga zdobywanie przez studentów praktycznych umiejętności na technicznych kierunkach studiów.

Przedstawiciele firm, które do niego należą prowadzą m.in. wykłady na uczelniach. Odbywanie 2-miesięcznych staży, pisanie prac licencjackich i magisterskich oraz zdobywanie doświadczenia w firmach umożliwia z kolei absolwentom i doktorantom z Politechniki Śląskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej Klaster Technologii Energooszczędnych EURO-Centrum. Podobne działania w swoim regionie rozwija Stowarzyszenie Zachodniopomorskie Drewno i Meble. Firmy w nim zrzeszone organizują praktyki zawodowe, a samo stowarzyszenie co pół roku przeprowadza warsztaty związane z pracą w branży drzewnej.

Wszystkie te organizacje we współpracy z uczelniami i szkołami średnimi w różny sposób promują edukację techniczną w swoich branżach. Robią to po części w interesie własnym – w końcu firmom zrzeszonym w klastrach zależy na tym by w perspektywie kilku, kilkunastu lat być w stanie znaleźć dobrze wykształconą kadrę na rynku na którym działają. Ich działania służą jednak nie tylko firmom będącym członkami klastra, lecz wszystkim działającym w danym sektorze, a jednocześnie przyczyniają się do tego, że wiedza, którą zdobywają uczniowie i studenci jest bardziej praktyczna, bliższa wymaganiom i oczekiwaniom pracodawców. Żadne takie zmiany nie byłyby możliwe gdyby nie zainteresowanie i pozytywny odzew na propozycje ze strony samorządów, kuratoriów i władz szkół.

Więcej na stronie: www.pi.gov.pl

<https://laboratoria.net/home/14280.html>

Informacje dnia: [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Partnerzy