

Plan Inwestycyjny dla Europy (Plan Junckera)

Wsparcie dla inwestycji w sektorze energetycznym, infrastruktury transportowej, technologii informatycznych, ochrony środowiska, kultury, zdrowia oraz badań i innowacji połączone z kapitałem ludzkim

ZARYS KONCEPCJI

Alicja Wojtyna-Jodko, SNPPiT, Bydgoszcz

Uzasadnienie 1

Brak wystarczającej liczby pracowników z wykształconymi umiejętnościami i wiedzą, potrzebnymi z punktu widzenia rozwoju innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy, stanowi istotny problem, który się pogłębia. System edukacyjny, kształcący młode pokolenie oraz dorosłych, przygotowujący ich do funkcjonowania w państwie i społeczeństwie, w swojej istocie ma dużą bezwładność. Przy ustalaniu zakresu (podstawy programowe oraz plany nauczania na poszczególnych etapach kształcenia) oraz form i metod kształcenia dla wszystkich ścierają się bardzo różne poglądy różnych środowisk na cele kształcenia powszechnego, natomiast gospodarka rozwija się bardzo dynamicznie w wybranym przez władze kierunku ku nowoczesności, w której priorytetem są kreatywność pracowników oraz innowacje. Każde dziecko rodzi się z naturalną zdolnością do innowacji (żadna osoba dorosła nie jest w stanie przewidzieć wszystkiego, co potrafi wymyślić małe dziecko). Gdyby u większości dzieci zdolność ta nie zanikła w wyniku wychowania w domu rodzinnym (rodzice najczęściej nie mają wystarczającego przygotowania do kierowania prawidłowym rozwojem emocjonalnym i intelektualnym swoich dzieci) oraz w trakcie formalnej edukacji przedszkolnej i szkolnej, zwłaszcza na pierwszych etapach kształcenia w szkole podstawowej, to gospodarka miałaby stały dopływ wystarczającej liczby młodych kadr o potrzebnych wysokich kwalifikacjach, zdolnych i chętnych do doskonalenia się i dalszego rozwoju zawodowego. Wobec powyższego system edukacyjny w zakresie kształcenia na poziomie szkoły podstawowej oraz wszystkich typów szkół ponadpodstawowych wymaga bezpośredniego wsparcia ze strony przemysłu oraz szkół wyższych. Szkoły wyższe wychodzą z ofertą do ich przyszłych studentów, czyli uczniów szkół kończących się maturą, jednak nie biorą pod uwagę, że istotne umiejętności z zakresu *higher order thinking skills* zaczynają się wykształcać już na poziomie szkoły podstawowej. Dotychczasowe formy wsparcia finansowego z funduszy UE, przekazane bezpośrednio do różnych instytucji funkcjonujących w ramach systemu edukacyjnego (zarówno w Polsce jak i w innych krajach UE), nie przyniosły spodziewanych rezultatów, nie rozwiązały problemu braku w gospodarce kadr o potrzebnych kwalifikacjach specjalistycznych (zwłaszcza technicznych) na wszystkich poziomach wykształcenia.

Uzasadnienie 2

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół określa liczbę godzin w tygodniu przeznaczonych na każdy przedmiot szkolny w poszczególnych latach nauczania.

Z **Załącznika nr 1** do tego Rozporządzenia wynika, że w ośmioletniej szkole podstawowej fizyka i chemia będą nauczane tylko przez dwa ostatnie lata w wymiarze po 2 godziny tygodniowo w klasie VII i VIII. W klasie IV nauczana jest przyroda a przez następne dwa lata uczniowie szkół polskich nie będą mieli do czynienia z opisem zjawisk w oparciu o metodologię fizyki oraz chemii. W tym czasie znacząco zmniejszy się ich zainteresowanie zjawiskami fizycznymi i chemicznymi.

W **Załączniku nr 4** do ww. Rozporządzenia czytamy, że **Ramowy Plan Nauczania dla Liceum Ogólnokształcącego (...)** w zakresie podstawowym nie przewiduje lekcji biologii, chemii, fizyki ani geografii w klasie maturalnej. Co prawda „Na przedmioty w zakresie rozszerzonym (...) w przypadku geografii, biologii, chemii, fizyki (...) należy przeznaczyć po 6 godzin tygodniowo (...). Przedmioty w zakresie rozszerzonym (...) mogą być realizowane w klasach I-IV”, jednak zapis ten nie gwarantuje w klasie maturalnej każdego LO lekcji fizyki, która jest podstawą wszystkich kierunków technicznych.

Załącznik nr 5 ww. Rozporządzenia, przedstawiający **Ramowy Plan Nauczania dla Technikum (...)**, nie określa precyzyjnie liczby godzin nauczania żadnego z ww. przedmiotów. Łączną liczbę 16 godzin przeznaczonych na nauczanie geografii, biologii, chemii i/lub fizyki w ciągu 5 lat pozostawia do dyspozycji dyrektora szkoły. Przy czym żaden z tych przedmiotów nie będzie nauczany w klasie maturalnej.

Problem zbyt małej liczby godzin przeznaczonych na nauczanie ww. przedmiotów dotyczy również szkół branżowych.

Należy przy tym zaznaczyć, że lekcje religii (określone odrębnymi przepisami) odbywają się w całym cyklu kształcenia od przedszkola do matury w wymiarze 2 godzin tygodniowo.

Wynika stąd, że w niektórych szkołach kończących się maturą żaden z tych przedmiotów nie będzie nauczany w klasie maturalnej i w wielu szkołach żaden absolwent nie wybierze żadnego z tych przedmiotów na egzaminie maturalnym. Zatem absolwenci tych szkół nie będą przygotowani do podjęcia dalszego kształcenia na uniwersyteckich kierunkach fizyka i chemia oraz na uczelniach technicznych, gdzie wiedza i umiejętności wykształcone w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, zwłaszcza w zakresie fizyki, są niezbędne do studiowania wszystkich kierunków technicznych.

Zatem deficyt kadr dla pręźnie rozwijającej się innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy drastycznie się pogłębi.

W tej sytuacji zarówno przemysł jak i wyższe uczelnie powinny przyjąć na siebie zadanie przygotowania polskiej młodzieży do pracy w firmach przemysłu 4.0 oraz do studiowania trudnych kierunków technicznych.

Inwestycje	Każdej inwestycji np. z „Listy potencjalnych projektów rządowych do wsparcia w ramach Europejskiego Funduszu na rzecz Inwestycji Strategicznych” Ministerstwa Rozwoju powinien towarzyszyć komponent obejmujący kapitał ludzki. Rozpoczęta inwestycja wywołuje poruszenie i zaniepokojenie wśród ludności. W celu uniknięcia reakcji negatywnych warto zwrócić uwagę okolicznych mieszkańców na szanse, jakie się dla niej wyłaniają. Po zakończeniu tej inwestycji pojawią się nowe miejsca pracy, w których mogą znaleźć zatrudnienie te osoby, rekrutujące się również z okolicznych mieszkańców, które zdobędą potrzebne wysokie kwalifikacje specjalistyczne. Zatem, w najbliższej okolicy należy stworzyć możliwości zdobycia tych kwalifikacji zarówno poprzez formalną edukację szkolną, jak i formy edukacji pozaszkolnej.
Kapitał ludzki	Do zainteresowania okolicznej ludności, zarówno dzieci i młodzieży, jak i dorosłych, wiedzą potrzebną do zatrudnienia w danym obiekcie po zakończeniu jego budowy lub modernizacji służą m.in. takie formy edukacji pozaszkolnej, jak: 1. ścieżka edukacyjna 2. wykłady otwarte Natomiast EXPERYMENTARIUM nie tylko pobudza zainteresowanie, ale też stwarza możliwość pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności, twórczego rozwoju kompetencji w zakresie przyrodniczym (biologia, chemia, fizyka) i technicznym dla zainteresowanych uczniów i dorosłych. W celu umożliwienia okolicznym mieszkańcom zdobycia wysokich specjalistycznych kwalifikacji - kompetencji potwierdzonych wymaganymi certyfikatami - niezbędnych do zatrudnienia w danym obiekcie należy wymagane treści włączyć do programów kształcenia na wszystkich poziomach obowiązkowej formalnej edukacji szkolnej (koła zainteresowań w szkołach podstawowych, klasy profilowane w LO, kształcenie w zawodach w szkołach branżowych i technikach) we wszystkich (lub wybranych) szkołach i innych placówkach oświatowych, istniejących w okolicy, oraz o treści te wzbogacić istniejące lub stworzyć nowe centra doskonalenia zawodowego. Położone najbliżej wyższe uczelnie powinny otworzyć ukierunkowane na inwestycje kierunki kształcenia, zwłaszcza kierunki techniczne. Zdobyte w ten sposób kompetencje (potwierdzone wymaganymi certyfikatami) nie dają gwarancji, a tylko szansę zatrudnienia w danej inwestycji, ale podwyższają poziom wykształcenia i kwalifikacji zawodowych wszystkich absolwentów.

Możliwe formy organizacyjne (1)

Jeżeli stworzenie ww. form kształcenia w ramach edukacji formalnej szkolnej oraz pozaszkolnej będzie wymogiem zatwierdzenia potencjalnego projektu, pobudzi to do działania lokalne władze i organizacje pozarządowe oraz inwestora.

PRZYKŁADY inicjatyw oddolnych zrealizowanych bez finansowania zewnętrznego:

Po powrocie z kolejnego pobytu na Uniwersytecie w Liege (B), gdzie poznałam funkcjonowanie instytucji *Parc Scientifique* oraz organizację i sposób wykorzystania lokalnego lotniska do przewozów cargo, starałam się zainteresować polityków bydgoskich działaniami zmierzającymi do wykorzystania lotniska jako potencjalnego motoru rozwoju regionu kujawsko-pomorskiego. Politycy tych działań pilotażowych nie rozwinęli - lotnisko w Bydgoszczy jest w dalszym ciągu deficytowe.

W okresie międzywojennym Bydgoszcz była silnym ośrodkiem lotniczym. W latach 1933-1963 w pobliskim Fordonie istniała Fordońska Szkoła Szybowcowa im. Czesława Tańskiego, który w 1911 r. skonstruował pierwszy polski samolot. W 2002 r. na terenie osiedla Szybowników odsłonięto pomnik „Pamięci Lotniska Fordon”.

W roku 2003 przy współpracy z Radą Osiedla Nowy Fordon zorganizowałam Osiedlowy Społeczny Komitet Obchodów 1. Rocznicy Odsłonięcia Pomnika, do którego zaproszenie przyjęli: Bydgoski Klub Seniorów Lotnictwa, 2. Korpus Obrony Powietrznej, Aeroklub Bydgoski, Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz SA Holding, okoliczne szkoły i drużyna harcerska, Nadleśnictwo Żołędowo, Park Krajobrazowy Doliny Dolnej Wisły, Oddział Bydgoski Polskiego Towarzystwa Botanicznego (PTB), oraz Koło Naukowe Zoologów (KNZ) Akademii Techniczno-Rolniczej (obecnie UTP).

W ramach ww. obchodów stworzyliśmy **Interdyscyplinarną Ścieżkę Dydaktyczną „SZLAKIEM SZYBOWNIKÓW”** składającą się z czterech tablic, na których umieszczono teksty i grafikę opisujące łącznie 24 tematy, obejmujące różne dziedziny związane z tym miejscem. Każdy członek Komitetu wniósł swój wkład rzeczowy, a jedynym kosztem, który pokryła ww. rada osiedla, było laminowanie kartek (z opracowanymi tekstami) naklejonych na plastikowe tablice (PESA) przykręcone do drewnianych stelaży (Nadleśnictwo Żołędowo).

W celu pobudzenia zainteresowania okolicznych uczniów tematyką lotniczą w następnym roku szkolnym zorganizowaliśmy międzyszkolny **Konkurs na Model Pojazdu Kosmicznego (KMPK)** dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów, w którym nagrodą była m.in. wizyta w Wojskowych Zakładach Lotniczych nr 2 (WZL2) w Bydgoszczy oraz przelot nad miastem samolotem Aeroklubu Bydgoskiego.

W tym samym roku szkolnym w pobliskim Liceum Ogólnokształcącym nr XVI powstała **klasa lotnicza**, w której nauczycielami przedmiotów specjalistycznych byli piloci 2. Korpusu Obrony Powietrznej. WZL2 objął nad nią patronat.

W roku 2005 SNPPiT było współorganizatorem **XV Międzynarodowej Interdyscyplinarnej Otwartej Konferencji Nauczycielskiej MIOKON 2005 na temat „Technika Lotnicza i Kosmiczna”**, która odbyła się na Wydziale Mechanicznym Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy. Program obejmował m.in. wycieczkę naukową do WZL2.

W wyniku braku zainteresowania polityków ww. działaniami nisko kosztowymi formy te istniały tylko przez kilka lat.

Możliwe formy organizacyjne (2)	Ponieważ coraz więcej uczniów pierwszych klas szkół podstawowych nie przyswaja wiedzy, w latach 2007-2009 przy współpracy z Instytutem Pedagogiki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (IPUKW) w Bydgoszczy zorganizowaliśmy cykl wykładów otwartych dla rodziców, dziadków i opiekunów pod hasłem „Moja wiedza pomaga mi w kierowaniu prawidłowym rozwojem mojego dziecka”. Wykładom towarzyszyła mini Wystawa Interakcyjnych Eksperymentów Fizycznych HANDS-ON & MINDS-ON opracowana przez SNPPiT. Z inicjatywy słuchaczki wykładów wystawa ta została zaprezentowana w szkołach, do których chodziły jej dzieci. Po takiej prezentacji w Szkole Podstawowej nr 2 w Bydgoszczy spontanicznie powstało kilka zespołów uczniowskich z klas szóstych, które samodzielnie przygotowały zestawy eksperymentalne na Konkurs na Eksperyment Fizyczny (KEF), zorganizowany przy współpracy z Instytutem Fizyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (IFUKW). Prace konkursowe były na tak wysokim poziomie, że w następnym roku szkolnym dla uczestników konkursu zorganizowaliśmy nieodpłatne Seminarium dla Młodych Eksperymentatorów (SEMEK), które przez trzy lata odbywało się w pracowni studenckiej IFUKW z udziałem pracowników naukowych, studentów, uczniów i ich nauczycieli. Uczniowie biorący udział w konkursie KEF prezentowali swoje prace konkursowe podczas Pikniku Fizycznego w ramach Bydgoskiego Festiwalu Nauki. W roku 2012 SNPPiT przy współpracy z UKW i Urzędem Miasta Bydgoszczy starało się (bezskutecznie) o wsparcie z funduszy UE na zorganizowanie EXPERIMENTARIUM na bazie przygotowanej przez SNPPiT Interakcyjnej Wystawy Eksperymentów Fizycznych HANDS-ON & MINDS-ON (z wykorzystaniem przedmiotów codziennego użytku), która przez kilka miesięcy była dostępna w Instytucie Fizyki UKW dla studentów i klas szkolnych. <u>Wszystkie ww. pozaszkolne formy kształcenia dla rozwoju kreatywnych oraz innowacyjnych młodych Polaków zostały zorganizowane bez zewnętrznego finansowania.</u> W wyniku tych działań liczba studentów fizyki na UKW zwiększyła się, a z inicjatywy nauczycielki w Gimnazjum nr 23 w Bydgoszczy powstała klasa z innowacją fizyczną.
Koszty	W oparciu o m.in. wyżej opisane przykłady oddolnych działań pilotażowych można stwierdzić, że w każdym środowisku istnieją pasjonaci, którzy nawet niewielkie wsparcie finansowe uznają za szansę na rozwój swojej pasji z pożytkiem dla siebie i innych, stanowiąc przy tym inspirujący przykład dla dzieci i młodzieży. Warto zauważyć, że każdy pasjonat, który ma możliwość rozwoju swoich zainteresowań, staje się lepszym specjalistą w swojej dziedzinie niż nawet bardzo dobrze wykształcony i opłacany pracownik bez pasji. <u>Koszty przeznaczone na komponent „kapitał ludzki” powinny stanowić bardzo niewielki procent kosztów całej inwestycji,</u> co zniechęci „najlepszych specjalistów” (w wyszukiwaniu dostępu do finansowania), a jednocześnie zmobilizuje lokalnych pasjonatów do zaangażowania się w tworzenie ww. form edukacji. Zapewni to najwyższą wartość dodaną tych prac.

Podział zadań

1. **Lokalny samorząd** nieodpłatnie udostępnia obiekt/lokal, w którym zostanie zorganizowane EXPERYMENTRIUM i opłaca jednego pracownika z wyższym wykształceniem w zakresie dziedzin przyrodniczych lub technicznych (fizyk, chemik, biolog lub inżynier techniczny).
 - *Organizuje dojazd do ścieżki edukacyjnej, która powstaje wzdłuż ogrodzenia inwestycji, i włącza to miejsce w zakres działania służb miejskich/gminnych.
 - *Organizuje różne formy kształcenia (na wszystkich etapach i we wszystkich typach szkół) i doskonalenia w zakresie wiedzy niezbędnej do zatrudnienia w powstającym obiekcie i umożliwia, zwłaszcza lokalnej ludności, zdobycie kompetencji potwierdzonych wymaganymi certyfikatami.
 2. Przy **EXPERYMENTARIUM** powstaje **Spoleczna Rada Programowa**, w której skład wchodzi przedstawiciele (z wyższym wykształceniem) lokalnych władz, uczelni, organizacji pozarządowych, inwestora oraz nauczycieli wszystkich typów szkół, która:
 - * wypracowuje kolejne etapy jego rozwoju, nawiązuje współpracę z kolejnymi instytucjami, specjalistami etc.,
 - *organizuje konferencje dla nauczycieli z całej Polski, wykłady otwarte i seminaria dla okolicznych mieszkańców.
 3. **Lokalne organizacje pozarządowe** tworzą treści, które zostaną umieszczone na tablicach ścieżki edukacyjnej, angażują się w organizowanie przekazywania okolicznym mieszkańcom (zarówno uczniom jak i dorosłym) najbardziej aktualnej wiedzy, dotyczącej procesów technologicznych i organizacyjnych wykorzystywanych w powstającej inwestycji, we wszystkich możliwych formach m.in. wykładów otwartych, konferencji, seminariów etc.;
 4. **Inwestor** modernizuje obiekt/lokal i wyposaża EXPERYMENTARIUM w interakcyjne zestawy eksperymentalne służące do twórczego pogłębiania wiedzy merytorycznej związanej z inwestycją u osób zwiedzających oraz oddelegowuje do tych prac jednego pracownika (inżynier techniczny),
 - *Dostarcza wiedzę merytoryczną oraz organizacyjną z zakresu inwestycji (na etapie jej budowy oraz po jej uruchomieniu) do umieszczenia na tablicach ścieżki edukacyjnej wokół ogrodzenia placu budowy,
 - *Oddelegowuje pracowników do nauczania przedmiotów zawodowych w okolicznych szkołach i centrach doskonalenia zawodowego oraz podczas konferencji i seminariów;
 - *przyjmuje na staże zawodowe uczniów i studentów z okolicznych szkół typu zawodowego oraz uczelni technicznych.
 5. **Najbliższa terytorialnie uczelnia, zwłaszcza techniczna**, kształci studentów w specjalnościach, na które będzie zapotrzebowanie w powstającym obiekcie oraz organizuje doskonalenie (w tym dla nauczycieli) w formie studiów podyplomowych, udostępnia szkołom wszystkich szczebli swoje laboratoria studenckie i otwiera dla nich pracownie naukowo-badawcze.
- Ww. działania edukacyjne są kontynuowane przez co najmniej 10 lat po zakończeniu inwestycji i uruchomieniu produkcji.**