

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?



Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

1. Zarys problematyki

„U progu XXI wieku Polska staje przed ogromem wyzwań natury społecznej i technologicznej. Od sprostania im zależy pozycja konkurencyjna kraju na arenie międzynarodowej, zapewnienie materialnego dobrobytu polskich rodzin, umocnienie ich samodzielności ekonomicznej oraz wzrostu poczucia bezpieczeństwa.

Kluczowym zadaniem dla Polski jest włączenie się w proces budowy ery informacyjnej poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii społeczeństwa informacyjnego, stwarzanie warunków dla zapewnienia bezpośredniego dostępu do informacji, kształtowanie świadomości społeczeństwa oraz rozwijanie jego potencjału intelektualnego i gospodarczego. Ze względu na proces integracji ze strukturami Unii Europejskiej pojawia się potrzeba dostosowania polskich rozwiązań i standardów do kształtującego się nowoczesnego społeczeństwa opartego na technikach informacyjnych.”¹

„Idea społeczeństwa informacyjnego jest nieodłącznie związana z Internetem (Nowa Strategia Lizbońska). Internet – otwarta sieć komputerowa o światowym zasięgu – został stworzony dla celów wojskowych i naukowych. Olbrzymie możliwości, jakie daje ten środek komunikacji w działaniach marketingowych i reklamowych przedsiębiorstw, a następnie – wraz z upowszechnieniem taniego sprzętu komputerowego o dużej szybkości przetwarzania danych – jako szybki środek komunikacji społecznej (poczta elektroniczna, komunikatory, platformy C2C, a ostatnio także łączność telefoniczna) oraz źródło łatwo dostępnej informacji edukacyjnej, fachowej, turystycznej, handlowej, politycznej i praktycznej, a także rozrywki, spowodowały jednak szybki wzrost publicznego zainteresowania Internetem jako narzędziem ułatwiającym życie codzienne (korzystanie z usług bankowych, handlowych, administracyjnych). Z drugiej strony stawał się on istotnym elementem działalności biznesowej: dla dostawców portali informacyjnych, przedsiębiorców nawiązujących tą drogą kontakty biznesowe (platformy B2B Business-to-Business i B2C Business-to-Customer), uczestniczących i organizujących aukcje internetowe, świadczących usługi handlowe (eCommerce), turystyczne (eTourism) i in.”²

Współcześnie Internet stał się medium, które ułatwia i zastępuje wiele czynności wykonywanych dotychczas w inny, mniej automatyczny sposób. Coraz więcej zadań

¹ ePolska - Plan działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006, str.5

² „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2007-2013”, 2007, str.5

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

związanych z funkcjonowaniem w społeczeństwie staje się możliwe do wykonania z wykorzystaniem Internetu, łatwo przytoczyć tutaj składanie zeznań podatkowych czy wysyłanie dokumentów do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii czynności wykonywane dotychczas można wykonać taniej, szybciej, automatycznej i w o wiele bardziej przystępnej formie.

Elektroniczna forma przeprowadzania egzaminów rozwiązuje większość wspomnianych problemów. Przede wszystkim zmniejszone zostaną koszty przeprowadzenia egzaminu gdyż poza jednorazowym wydatkiem na sprzęt, oprogramowanie i jego utrzymanie następne egzaminy mogą się już odbywać przy minimalnych kosztach eksploatacyjnych. Ponadto znikają też koszty, jakie należy ponieść na opłacenie nauczycieli sprawdzających prace egzaminacyjne, ponieważ system sam dokona analizy i sprawdzenia prac dostarczając do ucznia wynik zaraz po zakończonym egzaminie dając egzaminowanej osobie o wiele większy komfort psychiczny. Co więcej dostarczenie pytań do jednostek egzaminujących jest w pełni automatyczne i działa na zasadzie szyfrowania kluczem asymetrycznym pochodzącym z certyfikatów wystawionych przez autoryzowane jednostki certyfikujące. Dzięki takiemu podejściu pytania docierają bezpiecznie do odbiorcy bez możliwości ich wykradzenia. Kolejnym elementem, na jaki pozwala elektroniczne egzaminowanie jest zbieranie danych statystycznych o czasie trwania i ilości powtórzeń poszczególnych czynności w trakcie rozwiązywania egzaminu. Dzięki takim danym możliwe stanie się opracowanie nowych, lepszych zadań dla egzaminowanych i ciągle doskonalenie dydaktyki.

2. Filozofia projektu

Po 25 latach matematyka powraca na egzamin maturalny. Po analizie wyników matury z matematyki w województwie łódzkim w 2011r, należy stwierdzić, iż w grupie 21865 uczniów zdających egzamin po raz pierwszy, próg 30% osiągnęło 79,7%, populacji. Analiza wyników egzaminu maturalnego w zależności od typu szkoły pokazała, iż najwyższy odsetek sukcesów odnotowano w Liceach Ogólnokształcących (87,3%), na kolejnych miejscach znalazły się Technika (69,6%), Licea Profilowane (61,6%), Licea uzupełniające (30,5%) i na końcu Technika uzupełniające (31,2%).

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

Analizując wyniki dochodzimy do wniosku, a zarazem problemu, iż polscy uczniowie, bez względu na płeć, przedstawiają bardzo zróżnicowany poziom, którego przyczyna tkwi zarówno w profilu szkoły jak i jej lokalizacji.³

W 2009 roku Politechnika Łódzka wychodząc naprzeciw trendom informatyzacji, przeprowadziła e-egzamin z matematyki, na skalę ogólnopolską. Zainteresowanie, z jakim spotkało się to przedsięwzięcie stało się bodźcem do dalszych prac w tym kierunku i stworzenia projektu, jakim jest e-matura.

Upowszechnienie dostępu i znajomości technik informatyczno-komunikacyjnych jest warunkiem skutecznego budowania społeczeństwa informacyjnego i w tym kontekście stanowi jeden z głównych celów w założeniach strategicznych Unii Europejskiej oraz w polityce edukacyjnej państwa. Programy nauczania obejmujące przedmioty informatyki funkcjonują na każdym etapie kształcenia. Na terenie kraju w szkołach podstawowych liczba komputerów z dostępem do Internetu w roku szkolnym 2007/2008 wzrosła w porównaniu z poprzednim rokiem o 16,0%, w gimnazjach – o 12,2%, w liceach ogólnokształcących – o 10,1%, a w szkołach zawodowych – o 41,0%. Projektodawca zwrócił się do Łódzkiego Kuratorium Oświaty z prośbą o udostępnienie danych dotyczących liczby komputerów w szkołach ponadgimnazjalnych woj. łódzkiego. Dane te pochodzą z deklaracji dyrektorów szkół i na dzień dzisiejszy liczba komputerów we wspomnianych szkołach określona jest na 8947.

Mimo znaczącego doposażenia szkół oraz komplementarne z tym projekty szkoleniowe z wykorzystania ICT (realizowane w ramach EFS), zakupiony sprzęt informatyczny nie jest efektywnie wykorzystywany przez nauczycieli innych przedmiotów niż informatyka. Nowo nabyte umiejętności w zakresie ICT nauczyciele wykorzystują zbyt rzadko lub wcale w procesie dydaktycznym.

Przyczyny tego zjawiska leżą przede wszystkim w braku należytego dostępu do pracowni komputerowych, braku stosownej wiedzy metodycznej, odpowiednich materiałów multimedialnych czy scenariuszy zajęć.

W chwili obecnej nie ma już problemu dotyczącego dostępu do Internetu. Wszystkie szkoły go posiadają, co pociąga za sobą chęć posiadania odpowiedniej bazy komputerowej.

Inna kwestią jest fakt, iż dotychczas wszelkie egzaminy państwowe takie jak matura, egzamin zawodowy itp. są przeprowadzane drogą papierową, co wiąże za sobą szereg

³ Dane z OKE Łódź

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

niedogodności. Egzamin maturalny z matematyki jest, więc niebywale złożonym i kosztownym przedsięwzięciem.

- koszty, jakie muszą być poniesione na wydruk i dostarczenie dokumentów do wszystkich placówek, w których odbędzie się egzamin oraz koszty, jakie należy wydać dla osób pilnujących i sprawdzających osoby egzaminowane. Pojedynczy arkusz egzaminacyjny składa się z kilkunastu stron (w bieżącym roku były to 22 strony) a każdy maturzysta musi otrzymać papierową wersję takiego arkusza.
- mechanizmy bezpieczeństwa, które w przypadku „papierowej korespondencji” narażone są na kradzież czy wykonanie nieautoryzowanej kopii pytań egzaminacyjnych. Po egzaminie arkusze muszą być odpowiednio zakodowane, spakowane i przewiezione do Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych. Dalej, zespoły egzaminatorów sprawdzają prace. Sprawdzanie odbywa się w pomieszczeniach udostępnionych przez wybrane szkoły. Wiąże się z koniecznością dostarczenia i odebrania paczek z pracami. Po zakończeniu procesu sprawdzania i zaewidencjonowaniu wyników paczki z pracami muszą być składowane w archiwach przez okres przewidziany odpowiednimi przepisami. Mimo stosowanego systemu weryfikacji poprawności pracy egzaminatorów błędy w procesie sprawdzania są jednak nieuniknione.
- czas, jaki uczeń musi czekać, około dwóch miesięcy, na wyniki narażając się niekiedy na wielki stres spowodowany oczekiwaniem na wyniki egzaminu,
- problem ściągania. Podczas kontroli prac maturalnych z roku 2011 w woj. łódzkim udowodnione zostało 217 przypadków niesamodzielnych prac z matematyki – liczba ta może wzrosnąć, gdyż trwają badania. Dla porównania w 2009 roku było ich 163. Udowodnione ściąganie pociąga za sobą ogromne skutki: unieważniony egzamin mogą zdawać dopiero w sesji wiosennej 2012 r. Ściągający nie mają prawa do sierpniowej poprawy matury, przysługującej w Polsce każdemu, kto wiosną nie zdał jednego egzaminu.
- ograniczona funkcjonalność, ponieważ sprowadza się on jedynie do sprawdzenia wiedzy, jaką posiada egzaminowany, nie biorąc pod uwagę czynników, w jaki sposób egzamin był rozwiązywany i jak wyciągnąć z niego wnioski, aby następne egzaminy były lepsze.

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

Elektroniczna forma przeprowadzania egzaminów rozwiązuje większość wspomnianych problemów. Przede wszystkim zmniejszone zostaną koszty przeprowadzenia egzaminu gdyż poza jednorazowym wydatkiem na sprzęt, oprogramowanie i jego utrzymanie następne egzaminy mogą się już odbywać przy minimalnych kosztach eksploatacyjnych. Ponadto znikają też koszty, jakie należy ponieść na opłacenie nauczycieli sprawdzających prace egzaminacyjne, ponieważ system sam dokona analizy i sprawdzenia prac dostarczając do ucznia wynik zaraz po zakończonym egzaminie dając egzaminowanej osobie o wiele większy komfort psychiczny. Co więcej dostarczenie pytań do jednostek egzaminujących jest w pełni automatyczne i działa na zasadzie szyfrowania kluczem asymetrycznym pochodzącym z certyfikatów wystawionych przez autoryzowane jednostki certyfikujące. Dzięki takiemu podejściu pytania docierają bezpiecznie do odbiorcy bez możliwości ich „wycieku”. Serwery z danymi są włączane do sieci dopiero w momencie uruchomienia e-matury. Co eliminuje wcześniejsze włamania hakerów. Kolejnym elementem, na jaki pozwala elektroniczne egzaminowanie jest zbieranie danych statystycznych o czasie trwania i ilości powtórzeń poszczególnych czynności w trakcie rozwiązywania egzaminu. Dzięki takim danym możliwe stanie się opracowanie nowych, lepszych zadań dla egzaminowanych i ciągle doskonalenie dydaktyki, gdyż każdy nauczyciel otrzyma o uczniu dane, których z matur tradycyjnych nie uzyskałby, co może mu zasygnalizować, w jakim obszarze uczeń ma największe braki, aby można było je jeszcze odpowiednio wcześniej skorygować.

E-matura bardzo istotnie ogranicza (a przy dodatkowym symbolicznym nakładzie finansowym – zniweluje do zera) „ściąganie” poprzez zastosowanie kilku dodatkowych opcji, które zostaną poddane w terminie późniejszym testowaniu (np. tasowanie kolejności pytań egzaminu, tasowanie możliwych odpowiedzi itp.)

W systemie gromadzone będą wyniki umożliwiające prowadzenie badań statystycznych przez użytkowników produktu, a odbiorcom wskażą obszary, w których występują braki wiedzy potrzebnej do zdania egzaminu maturalnego z matematyki.

Przeprowadzenie egzaminu maturalnego w wersji elektronicznej z wykorzystaniem budowanego systemu informatycznego daje dodatkowe możliwości zbierania i analizy danych. W przeprowadzonej w kwietniu 2011 próbnej e-maturze system egzaminacyjny zapisywał m. in. następujące informacje:

- Liczba prób rozwiązania danego zadania;

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

- Sumaryczny czas spędzony przez ucznia nad danym zadaniem (razem we wszystkich próbach);
- Oczywiście liczba punktów uzyskanych za zadanie. W przypadku braku punktów za zadanie system rozróżniał sytuacje:
 - uczeń próbował rozwiązywać i uzyskał 0 punktów,
 - uczeń nie podjął próby podania odpowiedzi.

Czas spędzony przez ucznia nad danym zadaniem jak i liczbę prób rozwiązania danego zadania można traktować, obok liczby punktów uzyskanych za zadanie, jako swoiste miary trudności zadania. Patrzenie na uzyskaną przez uczniów punktację z uwzględnieniem w/w danych oraz np. informacji na temat liczby uczniów, którzy nie podjęli próby rozwiązania zadania pozwala wyciągnąć o wiele więcej wniosków niż byłoby to możliwe tylko w oparciu samą punktację.

Informacje te są cenne zarówno dla egzaminatorów jak i nauczycieli oraz uczniów. Na podstawie przeprowadzonej krótkiej analizy nasuwają się nam następujące wnioski:

- skumulowana informacja o punktacji, czasie rozwiązania i liczbie powrotów do danego zadania mogą stanowić cenne wskazówki dla nauczyciela i ucznia. Nawet zadowalająca punktacja za zadanie przy dużej liczbie powrotów do zadania i długim czasie rozwiązania mogą świadczyć o zbyt słabym wyćwiczeniu i ugruntowaniu danej partii materiału;
- fakt braku podejmowania próby rozwiązania danego zadania np. na egzaminie maturalnym mimo zgodności treści zadania z podstawą programową powinien być sugestią dla egzaminatorów, aby być może zmienić formę zadania;
- informacje o średnim czasie rozwiązania danego zadania (szerzej – zadania danego typu) pomogą lepiej dopasować czas egzaminu do rzeczywistego poziomu trudności zadań (tzn. poziomu trudności z punktu widzenia ucznia).⁴

3. Projekt e-matura w odniesieniu do polityki Państwa Polskiego i Unii Europejskiej

3.1. Polityka Państwa Polskiego

⁴ Badania własne

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

Podnoszenie konkurencyjności gospodarki i wyrównywanie szans rozwojowych polskich regionów nie jest możliwe bez nowoczesnych technologii informatycznych i szeroko dostępnych usług sektora publicznego i biznesowego. Dlatego też zakłada się rozwijanie technik informacyjnych i komunikacyjnych. Wspierane będą przedsięwzięcia rozwijające różne modele komunikacji oraz szybkiego i bezpiecznego dostępu do Internetu (zwłaszcza szerokopasmowego), a także tworzenie punktów dostępu i zwiększanie pokrycia siecią łączności całego kraju. Liberalizacja rynku usług telekomunikacyjnych sprzyjać będzie zwiększeniu dostępności i potanieniu tych usług. Niezależnie od tego, państwo, administracja rządowa i samorządowa będą tworzyć punkty publicznego dostępu do sieci. Rozwojowi infrastruktury teleinformacyjnej administracji publicznej towarzyszyć będzie zwiększenie oferty i poprawa jakości usług publicznych oraz rozwój i dostępność zasobów informacyjnych administracji w formie elektronicznej. Wspierany będzie rozwój infrastruktury teleinformatycznej w administracji skarbowej oraz sądownictwie. Rozwijany będzie też system elektronicznego dostępu do usług medycznych i edukacyjnych. Pośród wielu nowych zastosowań, siecią teleinformatyczną objęte zostaną także systemy zarządzania kryzysowego i policja.”⁵

Realizowany projekt wpisuje się w politykę państwa odnoszącą się zarówno do rozwoju nowoczesnych technologii jak i dziedziny edukacji i szkolnictwa. Nowatorskie rozwiązanie programowe, zaproponowane w ramach projektu, dotyczyć będzie m.in. zmian w metodach nauczania i uczenia się poprzez możliwości sprawdzania poziomu zdobytej wiedzy za pośrednictwem platformy informatycznej i zgromadzonego tam materiału, jak również statystycznej analizy zbieranych wyników, czym przyczyni się do realizacji m.in. celu 2 Inicjatywy „i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia”, jakim jest osiągnięcie światowego poziomu badań i innowacji w dziedzinie ITC.

Działania projektu to również realizacja celu C Inicjatywy „ePolska” – powszechna umiejętność posługiwania się teleinformatyką, a dokładniej celu C1 – Matura z Internetu – czyli doprowadzenie do stanu, w którym każdy absolwent szkoły średniej potrafi posługiwać się komputerem oraz czerpać korzyści z posługiwania się Internetem, a tym samym zwiększenie wykorzystania technik informatycznych w nauczaniu innych przedmiotów.

⁵ „Strategia rozwoju kraju 2007-2015” Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, 2006, str.36

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

Założenia innowacyjnego podejścia to wypełnianie celu C2 – Zapobieganie wykluczeniu informacyjnemu – tj. zapewnienie każdemu niepełnosprawnemu technicznych możliwości zdobywania wiedzy na odległość. Niepełnosprawność to poważna bariera ograniczająca dostęp do edukacji. Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego z 2002 r. wskazują, że jedynie 3% osób niepełnosprawnych, bez względu na płeć, w wieku 13 lat i więcej (dla porównania 22% osób sprawnych) kontynuowało naukę (w przypadku mieszkańców miast – 3,4%, wsi – 2,4%). Wynika z tego, że im wyższy poziom kształcenia, tym mniejszy udział osób niepełnosprawnych.

W „Strategii kierunkowej rozwoju informatyzacji Polski do roku 2013 oraz perspektywicznej prognozie transformacji społeczeństwa informacyjnego do roku 2020” w „Priorytecie informatyzacji Polski do roku 2013” zwraca się uwagę na fakt, że do głównych jej zaleceń należy szkolenie nauczycieli w zakresie posługiwania się komputerem, wykorzystywania informatyki i Internetu w nauczaniu oraz prowadzenie szkoleń w zakresie technologii informacyjnej, w celu osiągnięcia przez czynnych nauczycieli przygotowania zgodnego ze standardem ich przygotowania w zakresie technologii informacyjnych i informatyki. Czytając dalej możemy się dowiedzieć, że czwartym działaniem, które należy przeprowadzić w ramach procesu informatyzacji kraju jest zdolność wykorzystania dostępnej oferty, która wymaga odpowiednich umiejętności posługiwania się komputerem i przeprowadzenia powszechnej edukacji na rzecz społeczeństwa informacyjnego. Priorytetem dla Polski powinno być osiągnięcie stanu, w którym każdy absolwent szkoły średniej potrafi posługiwać się komputerem oraz zdaje sobie sprawę z korzyści, jakie niesie komunikacja elektroniczna.

Po opracowaniu produktu finalnego, którym będzie system zawierający zarówno pytania testowe jak i pytania otwarte, e-matura wykorzystywać będzie najnowocześniejsze technologie jak umieszczanie elementów multimedialnych tj. animacji, audio, wideo, wykresów, będąc bardziej atrakcyjny dla odbiorców zachęcając ich do sprawdzania lub uzupełniania wiedzy, a użytkownikom umożliwi organizowanie innowacyjnych form nauczania.

Projektodawca nadmienia, że projekt uzyskał patronat Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Łodzi, Kuratorium Oświaty w Łodzi a także Wydziału Edukacji przy Urzędzie Miasta Łodzi. Zespół projektowy regularnie spotyka się z przedstawicielami

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

wspomnianych instytucji w celu doskonalenia platformy pod kątem wymagań instytucji legislacyjnych.

Projekt e-matura wiąże się bezpośrednio i może korzystać z założeń realizowanego przez MEN programu „Komputer dla ucznia”, który zakłada zakup komputerów dla kolejnych pięciu roczników pierwszoklasistów począwszy od roku szkolnego 2011/12. Realizacja tego programu na zaspokoić najpilniejsze potrzeby, wśród których najważniejsze jest przygotowanie uczniów do uczenia się przez całe życie i korzystanie z technologii informacyjnych w życiu zawodowym i społecznym. Między innymi dotyczyłoby to korzystania z Internetu w celu pozyskiwania informacji codziennie użytecznych (rozkłady jazdy, oferty pracy itp.), kształcenia na odległość czy też wykorzystywania w celu tzw. aktywności obywatelskiej (podpis elektroniczny, oświadczenia podatkowe, bankowość elektroniczna). Istotne jest również wyposażenie nauczycieli w zestawy do prezentacji multimedialnej, umożliwienie uczniom bezpłatnego korzystania w szkole ze źródeł informacji w Internecie, stworzenie narzędzia pracy grupowej w klasie opartego na przeglądarce internetowej, wprowadzenie obowiązkowej e-szkoły (w tym elektroniczny dziennik szkolny). Do pilnych potrzeb należy również wyposażenie uczniów, w pierwszej kolejności gimnazjów, w mobilny (w miarę możliwości) sprzęt komputerowy umożliwiający dostęp do Internetu

3.2. Założenia Europejskiego Funduszu Społecznego

„Już od ponad pół wieku Komisja Europejska współpracuje z państwami członkowskimi, by zapewnić Europejczykom możliwość poprawienia perspektyw zawodowych. Od roku 1957, kiedy to utworzony został Europejski Fundusz Społeczny, pomógł on milionom ludzi, nie tylko w rolnictwie i przemyśle, lecz także w sektorze usług, który obecnie oferuje najwięcej miejsc pracy.

Fundusz stał się stałym elementem strategii zatrudnienia Unii Europejskiej, rozwijając się w ciągu lat od 1% całkowitego budżetu Wspólnoty w 1970 r. do 10% obecnie. Fundusz zdecydowanie wytrzymał próbę czasu i pokazał, że potrafi dostosowywać się do zmiennych warunków społecznych i trendów na rynku pracy, a często nawet je wyprzedzać. Obecnie Europejski Fundusz Społeczny pomaga państwom członkowskim wdrażać aktywną politykę rynku pracy, przynoszącą korzyści osobom zajmującym się wszelkimi dziedzinami życia. Fundusz pomaga w przekwalifikowaniu się i podjęciu nowej pracy lub w znalezieniu pierwszej pracy. Wspiera także najbardziej bezradnych członków społeczeństwa, którym

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

grozi wykluczenie społeczne, i zapewnia im szansę znalezienia zatrudnienia lub powrotu na rynek pracy.”⁶

Europejski Fundusz Społeczny uwzględnia priorytety Wspólnoty związane z edukacją, szkoleniami, zwiększaniem osób nieaktywnych zawodowo w rynku pracy, zwalczaniem wykluczenia społecznego, wspieraniem równości kobiet i mężczyzn oraz niedyskryminacji.

W ramach celu Konwergencja EFS wspiera działania państw członkowskich w ramach wymienionych priorytetów:

- Zwiększenie i poprawa inwestycji w kapitał ludzki przede wszystkim poprzez reformy systemów edukacji i szkoleń, zwiększenie uczestnictwa w edukacji i szkoleniu przez całe życie, rozwój potencjału ludzkiego w dziedzinie badań i innowacji (studia podyplomowe, szkolenia pracowników naukowych);
- Wzmocnienie zdolności instytucjonalnej i skuteczności administracji publicznej oraz służb publicznych w celu przeprowadzania reform, lepszych uregulowań prawnych i dobrego zarządzania szczególnie w dziedzinie gospodarki, zatrudnienia, edukacji, spraw społecznych, środowiska i sądownictwa.

EFS wspiera także działania międzynarodowe i międzyregionalne, w szczególności poprzez wymianę informacji, doświadczeń, wyników oraz dobrych praktyk oraz opracowywanie wspólnych komplementarnych podejść i skoordynowanych lub wspólnych działań.

W każdym z programów operacyjnych realizowanych w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego zwraca się szczególną uwagę na wspieranie działalności innowacyjnej i włączanie jej do głównego nurtu polityki.⁷

Zakres wsparcia oferowany w ramach EFS wynika m.in. z opublikowanych w 2005 roku przez Komisję Europejską Strategicznych Wytocznych Wspólnoty na lata 2007-2013. W dokumencie tym odnaleźć można trzy priorytety polityki spójności UE a mianowicie:

- zwiększanie atrakcyjności państw członkowskich, regionów i miast dzięki poprawie ich dostępności, zapewnieniu jakości i poziomu usług a także zachowanie ich potencjału środowiskowego,

⁶ „Europejski Fundusz Społeczny. 50 lat inwestycji w kapitał ludzki”, Wspólnoty Europejskie 2007, str.3

⁷ Por. Rozporządzenie (WE) nr 1081/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r w sprawie Europejskiego Funduszu Społecznego

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

- wspieranie innowacyjności, przedsiębiorczości i wzrostu gospodarki opartej na wiedzy dzięki wspomaganiu zdolności w zakresie badań i innowacyjności, łącznie z nowymi technikami informatyczno-komunikacyjnymi,
- tworzenie nowych miejsc pracy, podnoszenie poziomu ich atrakcyjności, zachęcanie ludzi do podejmowania zatrudnienia lub rozpoczynania działalności gospodarczej, zwiększenie inwestycji w kapitał ludzki.⁸

3.3.E-matura w kontekście polityki Unii Europejskiej – Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Postępujący proces integracji europejskiej jest bezpośrednio związany z zapewnieniem społecznej i ekonomicznej spójności Unii Europejskiej. Najważniejszym instrumentem skracania dystansów rozwojowych poszczególnych części wspólnoty europejskiej jest jej polityka strukturalna.⁹

Polityka Spójności Unii Europejskiej jest realizowana poprzez projekty finansowane zarówno z funduszy strukturalnych, jak i z Funduszy Spójności oraz poprzez Bank Inwestycyjny. Strumienie finansowe pochodzące z czterech funduszy strukturalnych oraz Funduszu Spójności docierają do projektodawców za pośrednictwem właściwych dla poszczególnych krajów wyspecjalizowanych agend rządowych. Rola Komisji Europejskiej w wydawaniu tych funduszy jest znacznie mniejsza niż w przypadku innych rodzajów polityki Unii Europejskiej, np. polityki badań i rozwoju (B+R).¹⁰

„Zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (NSRO) całość interwencji Europejskiego Funduszu Społecznego w Polsce na lata 2007–2013 zostanie ujęta w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, którego celem jest umożliwienie pełnego wykorzystania potencjału zasobów ludzkich poprzez wzrost zatrudnienia i potencjału adaptacyjnego przedsiębiorstw i ich pracowników, podniesienie poziomu wykształcenia społeczeństwa, zmniejszenie obszarów wykluczenia społecznego oraz wsparcie budowy struktur administracyjnych państwa. W ramach Programu wsparciem zostaną objęte następujące obszary: zatrudnienie, edukacja, integracja społeczna, rozwój potencjału adaptacyjnego pracowników i przedsiębiorstw, a także zagadnienia związane z rozwojem

⁸ Fundusze Unijne i Europejskie, A. Szymańska, Gliwice 2008

⁹ Fundusze Unii Europejskiej, J. Babiak, Warszawa 2006, s. 15

¹⁰ Zarządzanie projektem europejskim, M. Trocki, B. Gruczy, Warszawa 2007, s. 27

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

zasobów ludzkich na terenach wiejskich, z budową sprawnej i partnerskiej administracji publicznej wszystkich szczebli oraz z promocją zdrowia.”¹¹

Program Operacyjny Kapitał Ludzki składa się z 9 Priorytetów, realizowanych równolegle na poziomie centralnym i regionalnym.

Priorytety realizowane centralnie to:

- Priorytet I: Zatrudnienie i integracja społeczna;
- Priorytet II: Rozwój zasobów ludzkich i potencjału adaptacyjnego przedsiębiorstw oraz poprawa stanu zdrowia osób pracujących;
- Priorytet III: Wysoka jakość systemu oświaty;
- Priorytet IV: Szkolnictwo wyższe i nauka;
- Priorytet V: Dobre rządzenie.
- Priorytety realizowane na szczeblu regionalnym to:
- Priorytet VI: Rynek pracy otwarty dla wszystkich;
- Priorytet VII: Promocja integracji społecznej;
- Priorytet VIII: Regionalne kadry gospodarki;
- Priorytet IX: Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach

„W ramach priorytetów edukacyjnych realizowane będzie wsparcie na rzecz modernizacji i wdrażania w systemie edukacji reform, ukierunkowanych na podwyższanie jakości i efektywności kształcenia, odpowiadających warunkom gospodarki opartej na wiedzy. Wsparcie udzielane w tym obszarze będzie przyczyniać się do: efektywnego zarządzania systemem edukacji, doskonalenia programów nauczania i uzupełniania ich o elementy innowacyjne, wzmocnienia efektywności systemu szkolenia i doskonalenia kadr edukacji. Ponadto przewidziane jest dostosowanie programów i kierunków nauczania do wymogów rynku pracy, podnoszenie kompetencji i poziomu wiedzy uczniów i studentów w zakresie nauk o znaczeniu kluczowym dla gospodarki, współpraca między instytucjami systemu edukacji a przedsiębiorstwami i sektorem badawczo – rozwojowym, a także wymiana informacji o kwalifikacjach uzyskiwanych w kontekście danego kierunku kształcenia. Ponieważ sytuacja jednostek na rynku pracy w dużym stopniu jest zdeterminowana dostępem do odpowiedniej jakości edukacji i możliwościami korzystania z jej usług, wyrównywanie szans edukacyjnych na wszystkich etapach kształcenia i podnoszenie jakości usług edukacyjnych będzie jednym z głównych kierunków działań.

¹¹ Program Operacyjny Kapitał Ludzki Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013, str.5

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

Podejmowane będą również inicjatywy nakierowane na upowszechnienie kształcenia ustawicznego osób dorosłych podnoszących kwalifikacje lub uzupełniających wykształcenie w formach szkolnych lub pozaszkolnych oraz konkretne działania zmierzające do rozwoju potencjału dydaktycznego szkół wyższych. W tym zakresie, w szczególności wspierane będzie kształcenie na poziomie wyższym na kierunkach matematyczno - przyrodniczych i technicznych ze względu na ich priorytetowe znaczenie dla potrzeb rynku pracy i konkurencyjności gospodarki.”¹²

Projekt e-matura realizowany jest w ramach Priorytetu III PO KL –Wysoka jakość systemu oświaty. W współczesnym społeczeństwie rozwój gospodarki jest nierozdzielnie związany z efektywnością kształcenia polskiej młodzieży. W związku z rozwojem sektorów gospodarki konieczne jest ciągle ulepszanie i modernizowanie zarówno instytucji oświatowych jak i programów kształcenia. Działania Priorytetu III skoncentrowane są przede wszystkim na podnoszeniu jakości funkcjonowania systemu oświaty, przy jednoczesnym powiązaniu tych działań z wprowadzaniem rozwiązań systemowych w zakresie monitoringu i ewaluacji, rozwojem badań naukowych, w kontekście polityki państwa. Oferta edukacyjna musi zostać dostosowana do potrzeb rynku pracy w związku z tym w ramach Priorytetu III realizowane są prace nad aktualizacją podstaw programowych oraz nad innowacyjnymi programami nauczania i materiałami dydaktycznymi obejmującymi kształtowanie tzw. Kompetencji kluczowych z zakresu nauk matematycznych, przyrodniczych i technicznych. W realizowanym projekcie e-matura, przedmiotem upowszechniania i włączania do polityki będzie innowacyjne rozwiązanie programowe dające możliwość zmian w metodach nauczania i uczenia się jak również weryfikowania posiadanej wiedzy. Produkt finalny to program nauczania, za pośrednictwem, którego osoba logująca się do systemu będzie mogła testować swoją wiedzę, uzupełniać ją w ramach indywidualnych potrzeb, monitorować postępy i uzyskiwać oceny. Po dokonaniu przez krajowego ustawodawcę zmian legislacyjnych platforma e-matura mogłaby zostać wykorzystana do przeprowadzania egzaminów maturalnych z matematyki, zawodowych egzaminów kwalifikacyjnych oraz testowych egzaminów na uczelniach wyższych.

¹² Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007 – 2013, Warszawa 2010, str.8

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

4. Opis przebiegu testowań platformy e-Matura

Drugi etap realizacji, czyli etap wdrożenia polega na praktycznym zastosowaniu wypracowanych rozwiązań. W przypadku projektu e-matura, do momentu opracowywania materiału do niniejszej publikacji odbyły się cztery testowania platformy. Rozpatrując liczbę uczniów biorących udział w poszczególnych testach należy zauważyć, że dany uczeń podczas udziału w projekcie ma możliwość podejścia przynajmniej do dwóch egzaminów, raz, jako uczeń klasy przedostatniej, drugi raz, jako maturzysta.

- Pierwsze z nich odbyło się w 7 grudnia 2011 roku. Do e-egzaminu z matematyki podeszli uczniowie klas maturalnych, ze szkół biorących udział w projekcie. Podczas tego egzaminu przetestowanych zostało około 3900 uczniów (blisko 1900 uczennic i 2000 uczniów);
- drugie - 23 marca 2012 również skierowane było do maturzystów, wzięło w nim udział około 1700 osób (ponad 800 kobiet i 800 mężczyzn);
- trzecie - 20 kwietnia 2012, obejmowało ono uczniów klas przedostatnich, uczestniczyło w nim blisko 3900 osób (ponad 1700 kobiet i 2100 mężczyzn);
- czwarte testowanie odbyło się 13-14 grudnia 2012 roku, przystąpili do niego maturzyści, łącznie około 3200 uczniów (ponad 1400 kobiet i 1700 mężczyzn).
- piąte testowanie odbyło się 9 kwietnia 2013 roku i było skierowane do uczniów klas maturalnych. Wzięło w nim udział około 2500 uczniów (blisko 1200 kobiet i 1300 mężczyzn)
- Ostatnie testowanie platformy odbyło się 18 kwietnia 2013 roku. Egzamin z matematyki na poziomie podstawowym zdawało około 1300 uczniów klas przedostatnich, w tym ponad 600 uczennic i ponad 600 uczniów.

Dotychczasowe testowania przebiegały według ustalonego schematu. Każdy z zestawów egzaminacyjnych składał się z 25 zadań zamkniętych i około 10 zadań typu otwartego. Opracowano typologię zadań i system oceniający odpowiadające w dużej mierze klasie zadań otwartych na tradycyjnej maturze. W implementacji tych zadań wykorzystano pola tekstowe, comboboxy, radiobuttony, checkboxy. W dniu egzaminu platforma e-matura udostępniana była od ustalonej i ogłoszonej wcześniej godziny. Na Wydziale EEIA egzamin odbywał się w dwóch turach, pierwsza rozpoczynała się o godzinie 9.00, druga o godzinie 12.00. Jednocześnie należy nadmienić, iż w tych dniach na Wydziale ogłoszone były godziny dziekańskie, aby zapewnić jak najlepszy komfort piszącym. W szkołach, egzamin

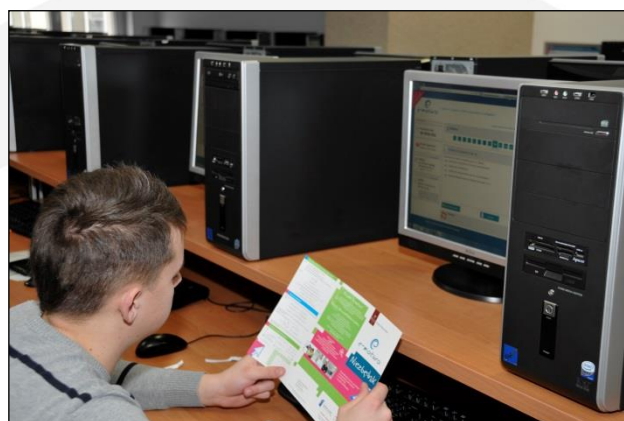
Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

rozpoczął się od godziny 9.00, ilość tur określana była przez szkoły, które brały pod uwagę ilość stanowisk komputerowych i liczbę uczniów biorących udział w projekcie. W przypadku zgłoszonych wcześniej i uzasadnionych próśb ze strony szkół, platforma udostępniona była w innych dniach i godzinach. W ostatnim testowaniu udostępniona została nauczycielom możliwość samodzielnego tworzenia tur egzaminu dla swoich uczniów, co pozwoliło na jeszcze większą elastyczność systemu i otwartość na potrzeby naszych Beneficjentów

Przed wszystkimi e-egzaminami z matematyki, przeprowadzonymi za pomocą platformy e-matura wysyłane były do szkół biorących udział w projekcie zaproszenia do skorzystania z bazy komputerowej jednostek Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki PŁ. Na każdą edycję udostępniane było około 1000 miejsc dla uczniów. Zainteresowanie ze strony szkół zawsze było bardzo duże. Składa się na to kilka czynników, przede wszystkim szkoły nie są wyposażone w infrastrukturę mogącą zapewnić jednoczesne zdawanie e-matury przez dużą liczbę uczniów, po drugie zdawanie e-egzaminu na Wydziale EEIA daje pewność osobistego kontaktu z informatykami, matematykami dyżurującymi podczas e-matury, kolejnym ważnym czynnikiem jest fakt, że wizyta na Politechnice jest dla uczniów dużą atrakcją.



Czym jest produkt innowacyjny e-matura?



Aby jak najlepiej przygotować Beneficjentów do korzystania z zasobów platformy, opracowane zostały szczegółowe instrukcje zarówno dla nauczycieli jak i uczniów biorących udział w projekcie. W instrukcjach opisano zarówno sposoby logowania się na platformę, uzupełniania swoich danych, rejestracji uczniów (w przypadku nauczyciela), a także przebiegu egzaminu (w przypadku ucznia). Uruchomiona została także infolinia techniczna projektu, na której dyżurują informatycy zaangażowani w realizację projektu. Z infolinii w większości korzystają nauczyciele, szczególnie w okresie poprzedzającym egzamin i w dzień egzaminu, konsultują swoje problemy z działaniem zarówno aplikacji jak i sprzętu komputerowego w szkole. W okresie między egzaminami infolinia wykorzystywana jest przede wszystkim do zgłaszania uwag i spostrzeżeń po egzaminach. Nauczyciele zgłaszają także wiele pomysłów jak polepszyć działanie systemu tak, aby był bardziej funkcjonalny i przyjazny dla jego odbiorców.

Działania testujące to nie tylko przeprowadzanie e-egzaminów z matematyki. Za pomocą platformy e-matura przeprowadzony został Mini-test, który obejmował zakres

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

materiału dla klasy maturalnej, przeprowadzany był podczas jednej godziny lekcyjnej, jako dodatkowy sprawdzian wiedzy. Uruchomiony został także panel e-korepetycji.

E-korepetycje to system, którego serce stanowi baza 250 zadań z 10 obszarów tematycznych:

- Funkcje i jej własności,
- Ciągi i własności,
- Wyrażenia wymierne,
- Równania i nierówności wielomianowe, wymierne,
- Trygonometria, równania, wykresy,
- Konstrukcja twierdzeń i dowodzenie,
- Elementy statystyki,
- Elementy rachunku prawdopodobieństwa,
- Pole i obwód figur płaskich,
- Pole i objętość brył przestrzennych

Według opracowanej koncepcji, zadania te są wykorzystywane w trybie samodzielnej pracy ucznia (Uczniowie mogą rozwiązywać wybrane zadania. Po ich rozwiązaniu uzyskują informację na temat liczby zdobytych punktów. Od początku roku szkolnego 2012/2013 nauczyciele mogą udostępniać swoim uczniom zadania z dowolnie wybranego zakresu materiału i zlecać ich rozwiązanie w zadanym czasie. Nauczyciel uzyskuje raport dotyczący aktywności ucznia w tym zakresie. Uczniowie natomiast uzyskują szczegółową informację na dotyczącą poprawności swoich rozwiązań. Dodatkowo nauczyciele mogą wzbogacić przekazany im zbiór 250 zadań o własne zadania, które mogą wprowadzać na platformę egzaminacyjną za pomocą dedykowanego edytora. Szkolenie w tym zakresie odbyło się we wrześniu 2012), a także, jako sprawdziany przeprowadzane pod kontrolą nauczyciela (W analogiczny sposób jak w przypadku e-korepetycji nauczyciel może przeprowadzać e-sprawdziany).

Po testowaniach, które odbyły się aż do dnia dzisiejszego, opinie Beneficjentów ostatecznych projektu nadal pozostają bardzo pozytywne. Uczniowie chętnie uczestniczą w działaniach projektowych, chętnie korzystają z bazy komputerowej Wydziału EEIA. Nauczyciele współpracujący z Projektodawcą starają się na bieżąco przekazywać swoje uwagi i spostrzeżenia, a także proponują wiele nowych rozwiązań. O dużym zainteresowaniu

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

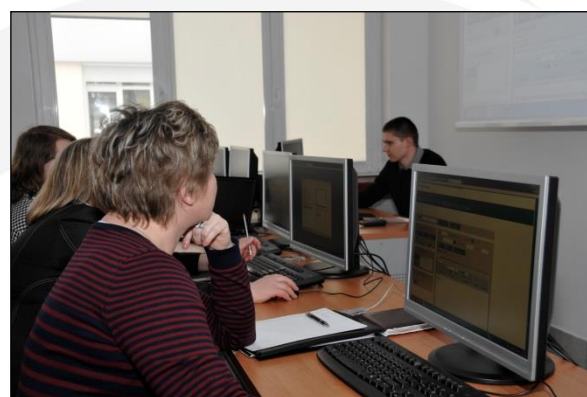
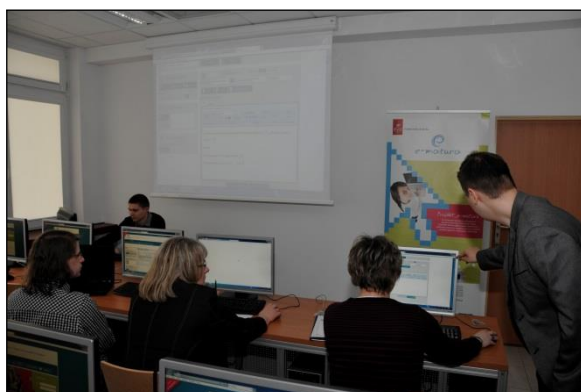
projektem e-matura wśród placówek oświatowych świadczy fakt, iż w dalszym ciągu chęć uczestnictwa zgłaszają nowe szkoły.

Dołożono wszelkich starań, aby po każdym testowaniu odbyło się seminarium upowszechniające wyniki danego testu oraz informujące o bieżących pracach i nowych funkcjonalnościach. Na seminaria zapraszani byli także przedstawiciele władz oświatowych zarówno na szczeblu państwowym jak i województwa łódzkiego. Seminarium upowszechniające jak i konferencje były dla naszych Beneficjentów doskonałą okazją do wzajemnej wymiany doświadczeń i dobrych praktyk.



Aby jak najlepiej przygotować nauczycieli do pracy z platformą, organizowaliśmy praktyczne szkolenia, na których zainteresowani sami mogli przetestować i poćwiczyć swoje umiejętności. Nauczyciele trenowali tworzenie własnych testów dla uczniów zarówno z wykorzystaniem zadań dostępnych na platformie, jak i zadań, które sami uczyli się tworzyć.

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?



4.1. Podsumowanie

"W badaniu wspólnotowym w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych, ze względu na potrzebę określenia poziomu umiejętności internetowych Europejczyków, zdefiniowano 6 następujących czynności, których wykonanie świadczy o posiadaniu odpowiednich kompetencji:

- używanie wyszukiwarki internetowej,
- wysyłanie e-maili z załącznikami,
- umieszczanie postów na czacie lub forum dyskusyjnym,
- używanie programów do wymiany plików p2p,
- telefonowanie przez Internet
- tworzenie stron internetowych.

Poziom niski umiejętności internetowych utożsamiany jest z zadeklarowaniem jednej lub dwóch umiejętności spośród sześciu wymienionych, poziom średni - trzech lub czterech, a wysoki - pięciu lub sześciu.

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

W 2010 r. najmniej znaczące różnice pomiędzy Polską a średnią unijną w zakresie kompetencji internetowych można było zaobserwować w przypadku wysokiego poziomu umiejętności. Oznacza to, że odsetek zaawansowanych użytkowników Internetu w Polsce nie odbiegał znacznie od przeciętnego poziomu odnotowanego w UE, co więcej wzrastał w latach 2005-2010 w podobnym tempie.(...)

Umiejętności internetowe Polaków w dużej mierze zależą od częstości korzystania z Internetu. Ich doskonalenie i zdobywanie odbywa się przez praktykę. Dlatego też warto przeanalizować intensywność korzystania z Internetu w naszym społeczeństwie. (...)

Z danych wynika, że ogólnie mieszkańcy Polski są mniej aktywni online niż przeciętni Europejczycy, stąd też ich kompetencje internetowe są słabsze."¹³

W założeniach projektu e-matura opisane zostało, że w grupie docelowej użytkowników platformy znajdują się m.in. uczniowie szkół ponadgimnazjalnych, którzy wobec braku możliwości skorzystania z zajęć dodatkowych lub też chcący na bieżąco weryfikować posiadaną wiedzę dzięki oferowanemu, innowacyjnemu wsparciu będą mogli przeciwdziałać dysproporcjom występującym w poziomie przekazywanej w szkole wiedzy jak również w nierównym dostępie do zajęć pozalekcyjnych. Rezultat ten wpisuje się w obecnie jedno z priorytetowych działań mających na celu zwalczanie wykluczenia społecznego ze względu na nierówny dostęp do technologii teleinformatycznych. W związku z tym, że realizując projekt udało się osiągnąć dużo lepsze rezultaty dotyczące liczby użytkowników i odbiorców niż zakładano to na początku, można z przekonaniem stwierdzić, że projekt wpisuje się w nurt działań dążących do informatyzacji jak największej liczby osób. Udział w projekcie, a tym samym korzystanie z platformy, jej zasobów pozwala na nabywanie i rozwijanie podstawowych kompetencji informatycznych.

"Tradycyjna edukacja związana z koniecznością zgromadzenia w jednym miejscu oraz w określonym czasie wykładowcy oraz słuchaczy jest coraz bardziej nieprzystająca do współczesnych czasów – barierą są chociażby trudności komunikacyjne wynikające z konieczności przemieszczania się. Kolejną zmianą, jest coraz większa rola edukacji ustawicznej, adresowanej do szerokich grup społecznych. Wraz z szybkim rozwojem zaawansowanych technologii teleinformatycznych pojawia się konieczność ciągłego doksztalcania osób związanych z ich wykorzystywaniem. Problem ten, dotychczas

¹³ *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach* - Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012, str. 39,48

Czym jest produkt innowacyjny e-matura?

rekompensowany poprzez kształcenie nowych kadr, w perspektywie lat 2007-2013 stanie się krytyczny.

Bez zainicjowania radykalnych działań należy spodziewać się wystąpienia głębokiego deficytu wysoko kwalifikowanych kadr z jednej strony, z drugiej zaś powstania dużych grup społecznych podlegających wykluczeniu cyfrowemu, czyli praktycznie pozostających poza życiem gospodarczym i społecznym. Dotyczy to w szczególności bezrobotnych, ludzi starszych, niepełnosprawnych czy emigrantów."¹⁴

¹⁴ *Strategia kierunkowa rozwoju informatyzacji Polski do roku 2013 oraz perspektywiczna prognoza transformacji społeczeństwa informacyjnego do roku 2020* - Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa 2005, str. 19