



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



IT2EDU - próba podsumowania

Kraków 2010

Wydanie publikacji sfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AKNET - Krzysztof Kogut

ISBN 978-83-931791-0-7

Innowacyjny przemysł wymaga nowych technologii i odpowiednio przygotowanej kadry technicznej. Stawia to przed szkolnictwem zawodowym wciąż nowe wyzwania, wymagające odpowiednio przygotowanej kadry nauczycielskiej. Jednakże, w efekcie reformy oświaty z 1999 roku, szkolnictwo zawodowe ma ogromne trudności w sprostaniu tym wyzwaniom. W efekcie, szkoły zawodowe są mało elastyczne i nie nadążają za dynamicznie zmieniającym się zapotrzebowaniem rynku pracy. Wiedza i umiejętności w jakie wyposażeni są uczniowie, często nie znajdują przełożenia na wymagania nowych zawodów XXI wieku i odpowiadających im miejsc pracy. Równocześnie, z racji recesji zawodu nauczyciela, drastycznie kurczy się baza kadry nauczycielskiej, co jest szczególnie odczuwalne w szkolnictwie zawodowym.

W ramach poszukiwania dróg zwiększenia potencjału dydaktycznego szkół zawodowych, jak również rozpowszechnienia nowoczesnych metod dydaktycznych, a w szczególności nauczania wspieranego technologiami Internetu, Centrum e-Learningu Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie zrealizowało studia podyplomowe „Przygotowanie kadry inżyniersko-technicznej do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych” finansowane z Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki”. Studia te adresowane były do kadry inżynierskiej aktywnej zawodowo w nowoczesnym przemyśle związanym z lotnictwem. Miały na celu przygotowanie słuchaczy do wykonywania zawodu nauczyciela w szkołach zawodowych. Studia podyplomowe prowadzone były w przeważającej części (60% zajęć) w nowoczesnej formie e-learningowej. Dzięki temu uczestnicy mogli poznać tą nową, coraz częściej spotykaną formę kształcenia i uczenia się. Jednocześnie pozwoliło pogodzić obowiązki zawodowe pracujących inżynierów z potrzebą kształcenia i nabywania kompetencji pedagogicznych.

Niniejsze opracowanie stanowi pewnego rodzaju podsumowanie studiów podyplomowych zrealizowanych w ramach projektu IT2EDU. Zamieszczone publikacje zawierają głównie refleksje wykładowców oraz jednego z uczestników studiów.

W rozdziale wstępnym „Projekt IT2EDU - próba podsumowania” przedstawione zostały podstawowe informacje o projekcie oraz Studiach Podyplomowych, wraz z wybranymi danymi z wykorzystania platformy zdalnego nauczania, które mogą być interesujące w kontekście oceny przydatności e-learningu jako formy kształcenia.

Kolejny rozdział zawiera refleksje dotyczące współczesnej, nowoczesnej dydaktyki z punktu widzenia Wykładowcy przedmiotu „Dydaktyka” w ramach studiów podyplomowych projektu IT2EDU.

W rozdziale „ePortfolio jako metoda i narzędzie wspierania rozwoju zawodowego słuchaczy studium podyplomowego IT2EDU” zaprezentowano kilka uwag dotyczących roli ePortfolio w warsztacie „inżyniera-nauczyciela”.

Spostrzeżenia Wykładowcy przedmiotu „Systemy CAD/CAM/CAE” stanowią treść następnego rozdziału. Mogą one być inspiracją nie tylko dla wykładowców studiów podyplomowych, ale również wykładowców studiów stacjonarnych.

Treść i cel kolejnego rozdziału odbiega od poprzednich. Jest to bowiem refleksja Słuchacza studiów podyplomowych. Postawione tam pytania są nadzwyczaj trafne i aktualne. Zdecydowanie są dobrym punktem startowym do refleksji nad sposobem prowadzenia i zarządzania projektami zawodowych studiów podyplomowych, wykorzystujących elementy e-learningu.

Całość zamyka rozdział, w którym zawarte zostały wnioski z ewaluacji projektu z punktu widzenia zewnętrznego ewaluatora. Wnioski i zawarte tam uwagi stanowią bogaty materiał do dyskusji dotyczącej potrzeby i możliwości przygotowywania inżynierów do roli nauczycieli zawodu, jak również dyskusji na temat zastosowania nowych technologii informatycznych w kształceniu.

Jan Kusiak
Dyrektor Centrum e-Learningu
Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica w Krakowie

Jacek Niwicki

Projekt IT2EDU- próba podsumowania

Informacja o Projekcie

Projekt „Przygotowanie kadry inżynieryjno-technicznej do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych“ (IT2EDU) został przygotowany i zrealizowany przez Centrum e-Learningu Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie w ramach Programu Operacyjnego – Kapitał Ludzki (POKL) (Priorytet III: Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3: Poprawa jakości kształcenia).

Celem głównym projektu było wykształcenie w województwie podkarpackim kadry inżynieryjno-technicznej w kierunku pedagogicznym, umożliwiającym im podejmowanie pracy w charakterze nauczyciela przedmiotów zawodowych. Powyższy cel główny został zrealizowany poprzez realizację celu szczegółowego, jakim było uruchomienie dla pewnej ilości osób (grupa docelowa) podyplomowych studiów pedagogicznych. Dodatkowo w ramach realizacji celów szczegółowych realizowano popularyzację nowych, innowacyjnych metod nauczania opartych między innymi na elektronicznym przekazie

treści (e-nauczanie) przez wykorzystanie kształcenia na odległość jako dominującej metody realizacji studiów podyplomowych.

W styczniu 2009 roku została zawarta pomiędzy Ministerstwem Edukacji Narodowej (Instytucja Pośrednicząca) a Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie (Beneficjent) Umowa o dofinansowanie projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Numer umowy: UDA-POKL.03.03.0200035/0800

Tytuł projektu: Przygotowanie kadry inżynieryjno-technicznej do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych.

Okres realizacji: listopad 2008 – listopad 2010

Obszar realizacji: województwo podkarpackie.

W założeniu projektu - realizacja działań odbywała się na podstawie stosownego porozumienia, w ścisłej współpracy z Centrum Kształcenia Praktycznego i Doskonalenia Nauczycieli (CKPiDN) w Mielcu.

Na podstawie zawartej umowy z MEN, w lutym 2009 roku Rada Programowa Centrum e-Learningu Akademii Górniczo-Hutniczej przygotowała plan i program trzy semestralnych studiów podyplomowych, natomiast Rektor AGH stosownym zarządzeniem powołał formalnie Studium Podyplomowe.

Strona projektu : <http://moodle.cel.agh.edu.pl/it2edu/>

Program i realizacja studiów podyplomowych

W założeniach projektu przyjęto, że około 60% zajęć teoretycznych odbywać się będzie w środowisku on-line z wykorzystaniem popularnej i dostępnej platformy e-learningowej *moodle*. Platforma *moodle* zainstalowana w Centrum e-Learningu AGH, natomiast 40 % zajęć w formie tradycyjnych wykładów i ćwiczeń odbywać się będzie w czasie zjazdów sobotnio-niedzielnych w CKPiDN w Mielcu. Zajęcia (zarówno w trybie zdalnego nauczania jak też tradycyjne) realizowane przez wysokiej klasy specjalistów z pedagogiki, psychologii, nauk technicznych i inni. Obowiązkowa w studiach pedagogicznych - praktyka pedagogiczna realizowana w instytucjach oświatowych województwa podkarpackiego.

Program studiów przewidywał:

Pedagogika 75 godz.

Psychologia 75 godz.

Dydaktyka przedmiotowa 120 godz.

Organizacja kształcenia na odległość - 55 godz.

Podstawy prawne 15 godz.

Ocenianie osiągnięć uczniów - 15 godz.

Etyka zawodu nauczyciela 5 godz.

Praktyka pedagogiczna 150 godz.

Oraz praca końcowa (dyplomowa) realizowana samodzielnie pod opieką promotora przez studentów studium.

W ramach dydaktyki przedmiotowej studenci mieli do wyboru jeden z trzech przedmiotów (dydaktyka mechaniki i mechatroniki, dydaktyka informatyki i telekomunikacji lub dydaktyka CAD/CAM/CAE), natomiast w ramach Organizacji kształcenia na odległość studenci w ciągu całych studiów realizowali m.in. indywidualne ePortfolio

W okresie od lutego do marca 2009 prowadzono (drogą elektroniczną) rekrutację na studia podyplomowe. W jej wyniku do studiów przystąpiło 60 studentów. W trakcie studiów dokonano uzupełniającej rekrutacji w miejsce tych osób, które z różnych przyczyn odeszły z projektu.

Zajęcia w trybie tradycyjnym realizowane były w rytmie trzech semestrów (marzec – czerwiec 2009: semestr I; październik 2009 – styczeń 2010: semestr II; marzec – czerwiec 2010: semestr III) w formie kolejnych sobotnio-niedzielnych zjazdów, natomiast zajęcia w trybie on-line odbywały się w sposób ciągły według indywidualnych wyborów studentów oraz w niektórych wypadkach w czasie określonym przez prowadzących zajęcia.

W trybie on-line na platformie moodle udostępnione zostały praktycznie wszystkie niezbędne i można powiedzieć, kompletne materiały dla studentów umożliwiające samodzielne pogłębianie i rozszerzanie wiedzy pozyskanej w sposób tradycyjny. Wśród dostępnych udostępniono dla uczestników

m.in. karty opisowe przedmiotów, notki biograficzne prowadzących zajęcia, teksty wykładów, ćwiczenia i zadania testowe do samodzielnego studiownia oraz szereg mechanizmów komunikacyjnych, w tym bardzo popularne fora dyskusyjne.

Spostrzerzenia – wykorzystanie platformy moodle

Platforma wykorzystywana do realizacji zdalnego nauczania – moodle została wybrana z oczywistych powodów. Praktycznie na obecną chwilę jest to w naszym kraju system najbardziej popularny, łatwy w użyciu oraz w całości dostępny w polskiej wersji językowej, ważne też dla wielu środowisk, że system jest udostępniany nieodpłatnie. Można przyjąć, że przy wielu swoich niedostatkach, wyznacza pewien standard *de facto* w systemach e-learningu w naszym kraju. Dla projektu IT2EDU platforma moodle była dostępna nieprzerwanie przez całą dobę pod adresem <http://moodle.cel.agh.edu.pl/it2edu>.

Jest dość kontrowersyjnym i w zasadzie nie dającym rzeczywistego obrazu efektywności systemu zdalnego nauczania podanie „suchych“ zestawień statystycznych wykorzystania systemu jakie oferuje system moodle.

Wartym uwagi jest spostrzeżenie, że w ciągu trzech semestrów realizacji zajęć dydaktycznych zaobserwowano ponad 390 tysięcy aktywnych logowań do systemu moodle, co daje średnio około 3 300 na jednego uczestnika zajęć (studenci

i wykładowcy), w tym ilość logowań wykładowców układała się w przedziale 1 500 do 4 500. W trakcie sesji w systemie realizowane były zadania testowe, prowadzone dyskusje na forach poszczególnych przedmiotów oraz co oczywiste, wielokrotne wykorzystywanie treści wykładów i innych udostępnionych materiałów dydaktycznych. Nie zaobserwowano żadnej korelacji pomiędzy intensywnością i ilością logowań studentów a uzyskanymi przez nich ocenami.

Badania ewaluacyjne w projekcie

Jednym z obowiązkowych elementów projektu była ewaluacja realizowana przez zewnętrznego, niezależnego ewaluatora. Analiza dwukrotnie prowadzonych ankiet wśród studentów, połączona z analizą wyników nauczania oraz wykorzystaniem platformy e-learningowej daje bardzo ciekawy materiał do dalszych badań specjalistycznych. Wstępne opracowanie przedstawiono w niezależnym artykule.

Kadra projektu

Prowadzącymi zajęcia na studium podyplomowym byli specjaliści z różnych dziedzin wiedzy, odpowiednio do realizowanych przedmiotów reprezentującymi różne instytucje:

Małgorzata Bednarek - Okręgowa Komisja Egzaminacyjna

Agnieszka Chrząszcz - AGH (Centrum Learningu)
Profesor Jacek Cieślak - AGH
Dr Szymon Czapliński - Krakowska Akademia
Henryk Dugiełło - nauczyciel Mielec
Bogumiła Dziekan-Gąbka - edukator w zakresie: Edukacji
Weronika T. Furmańska Adrian - AGH
Karolina Grodecka - AGH
Urszula Kisiel-Dorohinicka - doradca metodyczny ds. nauczania
Jan Marković - AGH
Zdzisław Nowakowski - CKP Mielec
Dr Anna Okońska-Walkowicz - AGH
Dr Zbigniew Śliwa - AGH
Prof. Tadeusz Uhl - AGH
Mirosława Zazulak - AGH

Zamiast konkluzji

Subiektywna ocena, „podparta“ niezależnym opracowaniem ewaluacyjnym skłania do stwierdzenia, że projekt realizacji studiów podyplomowych z dominującym udziałem kształcenia na odległość zakończył się więcej niż *umiarkowanym sukcesem*. W osiągnięto wyznaczone rezultaty twarde i miękkie określone w projekcie oraz co wydaje się bardzo istotne nabrano doświadczenia w jaki sposób należy realizować podobne

przedsięwzięcia aby ustrzec się przed popełnionymi w „pionierskiej“ działalności błędami.

Ogólnie można stwierdzić, że sukces realizacji kształcenia na odległość wymaga bardzo dużej determinacji i rzeczywistego przekonania do tego typu nauczania przez osoby najważniejsze czyli studentów. Pozostaje otwartym pytanie czy wstępna akceptacja studentów może być wykształcona w trakcie studiów czy też jest warunkiem koniecznym od początku zajęć.

Niezależnie od niniejszego opracowania, w ramach realizacji projektu IT2EDU, została zorganizowana w Mielcu, miejscu realizacji zajęć stacjonarnych, konferencja „Profesjonalny rozwój nauczycieli w globalnym społeczeństwie cyfrowym“, (<http://www.ckp.edu.pl/konferencje/1,pazdziernika,2010.html#ak22295>) w której wzięło udział ponad 150 uczestników zainteresowanych rozwojem i praktycznym stosowaniem nowatorskich metod przekazywania wiedzy i rozwoju kompetencji nauczycieli w zakresie korzystania z technologii informacyjnych i komunikacyjnych w procesie dydaktycznym.

Urszula Kisiel-Dorohinicka

***Kanon dydaktyki – refleksje dydaktyka prowadzącego
ten przedmiot na studiach podyplomowych w ramach
projektu IT2EDU***

Tytuł: Jaka powinna być dydaktyka?

Myśląc o dydaktyce, co o niej sądzimy – czy powinna być solidnym rzemiosłem, czy powinna być improwizacją, sztuką? Czy powinna być ciekawa, czy nudna? Czy powinna budzić emocje, czy powinna być spokojna, wytonowana? Jaka powinna być dydaktyka, aby miała w ogóle jakiś sens? Jaka powinna być, aby była skuteczna, czyli aby był jakiś jej konkretny efekt? Bo celem dydaktyki powinien być jakiś konkretny rezultat, efekt, skutek – obojętnie jak to określimy.

Jeżeli nie ma żadnego efektu, czyli dydaktyka przejdzie jak kiepski film, który nie pozostawi w pamięci żadnego śladu, to nie ma ona żadnego sensu. Na taką dydaktykę szkoda po prostu czasu, bo czas na nią poświęcony byłby czasem zmarnowanym.

Uważam, że dydaktyka powinna wzbudzać emocje, niestety nie zawsze pozytywne. Dobrze byłoby, aby ta część negatywnych emocji dawała w końcowym efekcie dydaktycznym

możliwość przekształcenia się w emocje pozytywne. Jeżeli tak właśnie jest, to dydaktyk może powiedzieć, że odniósł sukces dydaktyczny.

To jest moje zdanie i można się z nim nie zgadzać, ale zastanówmy się dlaczego dydaktyka może wzbudzać negatywne emocje? Otóż dlatego, że prawidłowo prowadzona dydaktyka stawia uczącego się wobec różnych nieprzewidzianych, niespodziewanych trudności i rolą dydaktyka jest przeprowadzenie swoich uczniów przez te trudności za pomocą instrukcji i wskazówek tak, aby uczeń odniósł sukces i aby zauważył, że coś jednak potrafi i że nie jest niemożliwe pokonanie owej trudności. Ten sukces jest bardzo potrzebny tak uczącemu się jak i dydaktykowi. Bez tego sukcesu nie ma prawdziwej dydaktyki.

A więc muszą być trudności, a one powodują złość, powodują bunt i niestety musi to być wpisane w dydaktykę, a rolą dydaktyka jest przekonanie uczącego się, że potrafi problem rozwiązać i pokonać trudność. Trudność można ominąć, ale czy to będzie źródłem satysfakcji uczących się?

Taką trudnością w „Kanonie dydaktyki” w I module były cztery lekcje z włączonym czasem i to ten włączony czas był przyczyną złości, pretensji i buntu studentów. Nie pomogły wyjaśnienia i wskazówki prowadzącego - tylko nieliczni zrozumieli intencje dydaktyka, które wydawało się, że były

oczywiste – czyli należy to zrobić sprawnie przy pewnej organizacji własnej i nie przejmować się wynikami, bo miały to być tylko „wprawki” czyli szybkie ćwiczenia przygotowujące do wykonania dużo ważniejszych zadań w module II. Było również wyraźnie powiedziane, że wyniki I modułu nie będą miały wpływu na ocenę końcową z przedmiotu pod warunkiem stuprocentowego wykonania zadań w II module. Niestety było niedowierzanie i totalna krytyka, a potem zdziwienie, że tak właśnie się stało.

Jak widać nie jest łatwą sprawą przekonać uczących się, że to co robi dydaktyk ma sens. To jest bardzo trudne zadanie dla prowadzącego zajęcia, bo dlaczego uczący się mają mieć zaufanie do poczynań dydaktyka? I teraz, żeby pokazać dlaczego I moduł nie powinien mieć zbyt dużego wpływu na ocenę końcową, miał być „mniej ważny”. Posłuży nam przykład pierwszej lekcji tego modułu, która dotyczyła analizy dwóch dokumentów czyli klasyfikacji zawodów dla rynku pracy oraz podobna klasyfikacja dla edukacji. W ćwiczeniu tym zależało prowadzącemu na tym, aby każdy uczestnik studiów takie dokumenty otworzył pod wskazanym linkiem, obejrzał je i na dowód wykonania ćwiczenia wpisał jakąś daną zaczerpniętą z tych dokumentów. Dlaczego nie było potrzebne gruntowne zapoznanie się z tymi dokumentami? Otóż takie akty prawne bardzo często ulegają zmianie, wychodzą nowe edycje i część

poznanej zawartości staje się nieaktualna. Dam przykłady – klasyfikacja zawodów dla rynku pracy zmieniła się w kwietniu 2010 roku (zaczęła obowiązywać od 1 lipca 2010 roku) i mamy nowe elementy dokumentu – zmieniła się liczba zawodów i specjalności z 1770 na 2360 oraz sposób oznaczenia zawodów oświatowych z „gwiazdki” na literę „S”, natomiast klasyfikacja dla oświaty została poszerzona w kwietniu tegoż roku o kolejne 5 zawodów (jest ich obecnie 213). Jak widać nie należało przywiązywać się zbyt do danych zawartych w tych dokumentach, bo są one chwilowe. Natomiast warto wiedzieć, że istnieją takie regulacje prawne i zobaczyć jak są skonstruowane, bo jeżeli kiedykolwiek pojawi się konieczność zagłębienia do takiego dokumentu, to poruszanie się w nim, nawet po zmianach, będzie ułatwione. I tylko o to chodziło prowadzącemu, który powinien mieć świadomość, na bazie zawodowego doświadczenia, jaką wagę mają potrzebne w zawodzie określone umiejętności.

To o czym piszę dotyczy dydaktyki w ogóle, ponieważ uczniowie, słuchacze i studenci bardzo często stawiają zarzuty prowadzącym zajęcia, że uczą rzeczy absolutnie niepotrzebnych i że na pewno można to zrobić inaczej. Nie traktuje się prowadzącego jako autora poczynań, który jest fachowcem, który wie co robi i wie w jakim celu tak, a nie inaczej zaplanował zajęcia. To jest poważny problem dydaktyki i tylko niektórzy

prowadzący potrafią z biegiem czasu wyrobić sobie niepodważalny autorytet, ale do takiej sytuacji dochodzi się latami mozolnie pracując i pokonując najrozmaitsze trudności. Proszę rozejrzeć się wokół siebie, swoich nauczycieli i spróbować odpowiedzieć na pytanie – jak dużo jest takich nauczycieli, jaki procent? Czy uda się nam to określić? Nie do końca, ponieważ mamy bardzo indywidualne i subiektywne zdanie na ten temat, mamy różne doświadczenia w tym zakresie, ale jedno jest pewne – prowadząc jakąkolwiek dydaktykę z dziećmi, młodzieżą czy dorosłymi musimy mieć świadomość, że uczący się ma niepodważalne prawo do dyskusji na temat przydatności i sposobu realizowania autorskiej dydaktyki, a dydaktyk musi być przygotowany do takiej dyskusji i powinien umieć przekonać do swoich poczynań uczniów negatywnie i krytycznie nastawionych, ale czy jest możliwy stuprocentowy wynik? Nie sądzę, że jest to realne. Ale jeżeli uda się przekonać przynajmniej 50% to można już mówić o sukcesie pedagogicznym.

Urszula Kisiel-Dorohinicka jest nauczycielem przedmiotów ogólnie mechanicznych i doradcą metodycznym ds. nauczania przedmiotów zawodowych. Jako absolwentka kierunku mechanicznego krakowskiej WSP prowadzi zajęcia dydaktyczne w krakowskim Zespole Szkół Mechanicznych, w różnych typach szkół. Jako doradca metodyczny organizuje i prowadzi szkolenia, zajęcia warsztatowe oraz kursy dla nauczycieli, a ich wiodącą tematyką to skuteczna metodyka nauczania, obiektywne ocenianie oraz praca z uczniem/słuchaczem mającym trudności w nauce.

Agnieszka Chrzęszcz, Karolina Grodecka, Jan Kusiak
agniech@, karolina@, kusiak@ {agh.edu.pl}
Centrum e-Learningu
Akademia Górniczo-Hutnicza im St. Staszica w Krakowie

ePortfolio jako metoda i narzędzie wspierania rozwoju zawodowego słuchaczy studium podyplomowego IT2EDU

Dydaktyka ePortfolio

Elektroniczne portfolio jest metodą wspierającą uczenie się, pozwalającą uczącemu się na zapisywanie osiągnięć i planowanych celów oraz monitorowanie postępów i rozwoju osobistego w kontekście zarówno edukacyjnym jak i zawodowym. Umożliwia uczącemu się ocenę tych postępów, prezentację nabytych kompetencji oraz wiążących się z nimi umiejętności. Jego podstawową zaletą jest możliwość łatwej modyfikacji i prezentacji wybranych obszarów w zależności od kontekstu. Pozwala na dynamiczne komentowanie i zapisywanie refleksji, co znacznie indywidualizuje pracę uczącego się.

Uczenie dorosłych i ePortfolio

Kształcenie ustawiczne można scharakteryzować, jako codzienną czynność polegającą na ciągłym powracaniu do uczenia się w ciągu życia, na zdobywaniu nowych umiejętności,

wiedzy i doświadczenia także po zakończeniu formalnej edukacji. Zmieniająca się sytuacja społeczno – ekonomiczna powoduje, że aktywność edukacyjna człowieka ulega transformacji. Coraz częściej na znaczeniu zyskuje kształcenie nieformalne, odbywające się poza murami instytucji, zwiększa się także mobilność, zarówno ta związana z pracą, jak i nauką.

Istnieje, zatem potrzeba zapisywania, archiwizowania oraz akredytacji tych różnorodnych aktywności, jak również planowania rozwoju osobistego i kariery zawodowej w perspektywie kształcenia przez całe życie. Odpowiedzią na te wyzwania współczesności może być ePortfolio.

Osadzenie metody ePortfolio w andragogice można uzasadniać kilkoma czynnikami. Specyfika uczenia się dorosłych wymaga od metodyków odpowiedniego zorganizowania środowiska nauki i doboru metod pracy. Dorośli ucząc się, potrzebują dużego marginesu swobody działania ze względu na ukształtowane style uczenia się, różny system motywacyjny, jasno sprecyzowane cele i zorientowanie na ich osiągnięcie (Rowntree, 1992, s. 43). Metoda ePortfolio, dzięki elastyczności, pozwala na spersonalizowanie procesu kształcenia, aby odpowiadał indywidualnym potrzebom i był dostosowany do wybranych celów, jakie stawia przed sobą uczący się.

Rozłożenie pracy nad tworzeniem ePortfolio w czasie może w znaczący sposób wspomagać uczącego się w procesie

refleksji, która w przekonaniu autorów, jest kluczową kompetencją realizowaną podczas kształcenia osób dorosłych. Osobista refleksja, w odniesieniu do osiągnięć i umiejętności, nadaje kontekst i interpretuje artefakty prezentowane w ePortfolio (Moon, 2004). Z kolei aspekt czasowy podkreśla, że zarówno budowa ePortfolio, jak i refleksja jest procesem ciągłym. Istotną cechą dorosłych uczących się jest także samosteroowność czyli umiejętność i potrzeba kierowania własnym procesem uczenia się (ang. *self-directed learning*). Poczucie kontroli i samodzielne podejmowanie decyzji jest naturalną reakcją dorosłych. Odniesienie tego do specyfiki ePortfolio znajduje odbicie w możliwości wyboru celu i kształtu ePortfolio.

ePortfolio w studium podyplomowym IT2EDU

IT2EDU to trzy semestralne studia podyplomowe prowadzone przez Centrum e-Learningu Akademii Górniczo-Hutniczej w roku akademickim 2009/2010. Celem studiów było uzyskanie przez uczestników uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela. Słuchaczami studium były osoby dorosłe z wyższym, inżynierskim wykształceniem oraz aktywne zawodowo. Duży nacisk w programie studiów (zgodnym z wytycznymi MEN dot. podyplomowych studiów pedagogicznych) został położony na nowoczesne technologie oraz innowacyjne metody i techniki e-learningowe,

wykorzystywane zarówno na poziomie prowadzonych zajęć, jak i warsztatu przyszłego nauczyciela zawodu. Studia były realizowane w formie hybrydowej (ang. *blended learning*), gdzie 60% zajęć prowadzonych było on-line. Dodatkowo zostały uzupełnione metodą ePortfolio, która w sposób horyzontalny łączyła wszystkie przedmioty realizowane podczas studiów.

ePortfolio rozumiane jako elektronicznateczka może być doskonałym narzędziem wspierającym nauczyciela w realizacji wymagań stawianych przez polski system kształcenia i doskonalenie zawodowego (“teczka awansu”). Innowacyjność podejścia do uczenia się zawodu i nabywania kompetencji może być z jednej strony szeroko dokumentowana, z drugiej strony sam proces tworzenia ePortfolio jest dowodem nabywania konkretnych umiejętności z zakresu piśmienności cyfrowej. Istota doboru odpowiednich elementów ePortfolio została opisana w dalszej części artykułu.

Kluczowe elementy ePortfolio w IT2EDU

ePortfolio w IT2EDU było elementem oceny końcowej jednego z kursów (ang. *assessment ePortfolio*), która ze względu na ustalenie odpowiednich kryteriów brzegowych stała się cyfrowym podsumowaniem trzech semestrów studiów.

Praca nad ePortfolio rozpoczęła się w pierwszym semestrze. Słuchacze otrzymali zestaw ćwiczeń do

samodzielnego wykonania pod okiem tutorów - od analizy przykładów, samodzielnego zdefiniowania celu i struktury pracy, poprzez dobór stosownych (typów) artefaktów, po wskazówki dotyczące wyboru narzędzi. W efekcie ich wykonania powstał pierwszy szkic ePortfolio, który poddany został szczegółowej analizie pod kątem kryteriów oceny. Przez kolejne dwa semestry słuchacze sukcesywnie pracowali nad rozbudową osobistego ePortfolio. Ten stosunkowo odległy termin miał podkreślać podejście do ePortfolio jako procesu, a także umożliwić refleksję, odwołanie się do początkowych (zwykle negatywnych) doświadczeń z e-learningiem i skonfrontowanie ich z sytuacją końcową oraz zgromadzenie pewnej liczby cyfrowych artefaktów (np. zdjęć, filmów, nagrań audio i video, esejów, wypowiedzi na forum, wpisów i komentarzy w blogu, wypowiedzi refleksyjnych).

W kryteriach oceny ustalono wagi dla poszczególnych elementów, które wskazywały na kluczowe aspekty ePortfolio:

1. Artefakty i dowody w odniesieniu do szczegółowo zdefiniowanego celu ePortfolio stanowiły 35% oceny.
2. Dołączenie refleksji osobistej stanowiło 35% oceny.
3. Pozostałe kryteria oceny stanowiły: funkcjonalność i ogólny wygląd pracy (estetyka) (10%) oraz zamieszczenie informacji o planach zawodowych, celach i ścieżce planowanego rozwoju, kompetencjach (20%).

Na ocenę pracy nie miał wpływu wybór narzędzia, co miało zapewnić słuchaczom możliwość wykorzystania znanych im programów. Podkreślało to także znaczenie ePortfolio jako metody pracy, nie zaś systemu informatycznego.

Rozwijanie ePortfolio

Autorzy mają świadomość, że wykorzystanie ePortfolio było przedsięwzięciem obciążonym dużym ryzykiem ze względu na brak porównywalnych doświadczeń w pracy tą metodą na gruncie polskim, heterogeniczność grupy docelowej i ograniczony czas realizacji projektu.

Analiza poszczególnych etapów tworzenia ePortfolio pozwoliła na prześledzenie trudności i czynników mających wpływ zarówno na sam proces, jak i końcowy efekt pracy nad ePortfolio.

Jednym z trudniejszych, a zarazem wyjściowym elementem ePortfolio było określenie celu i zakresu realizowanej pracy. Słuchacze nie potrafili precyzyjnie zdefiniować własnych priorytetów związanych z realizacją zadania. Trudność stanowiło zwłaszcza przejście z poziomu szczegółowego (przedmioty i kursy) na poziom ogólny i przekrojowy (kompetencje i umiejętności). Około 1/3 prac stanowiło konsekwentną

realizację pomysłu “inżynier - nauczycielem” i stanowiło spójny obraz rozwoju zawodowego w kierunku pedagogicznym.

Dobór celu i zakresu wiązał się z drugim kluczowym elementem pracy tj. doбором artefaktów dokumentujących zdefiniowany cel ePortfolio. Słuchacze mieli za zadanie dokonać selekcji swoich aktywności i wybrać te, które najlepiej dowodziły wskazanych przez nich umiejętności. Wybrane artefakty rzadko jednak ilustrowały posiadane kompetencje, nie korespondowały także z (często domyślnym) celem ePortfolio. Świadczyło to o niewielkiej świadomości nabywanych umiejętności i skupieniu się na prezentacji faktograficznej.

Trzecim kluczowym elementem była refleksja. Analiza i ocena prac uczestników studiów wykazała, że była to najtrudniejsza część procesu ePortfolio, wymagająca od twórcy przemyślenia i zinternalizowania doświadczenia, nadania mu znaczenia i osadzenia go w danym kontekście. Jednocześnie z punktu widzenia uczenia się jest to najbardziej wartościowa część procesu. W wielu pracach wymóg refleksji krytykowany był jako zachęcanie do “osobistych wynurzeń” i taką też formę przyjął.

Włączenie ePortfolio do programu studiów było jednym z pionierskich działań w ofercie kształcenia dostępnej na polskim rynku edukacyjnym. Podczas gdy e-learning jest coraz bardziej powszechny w uczelniach wyższych, tak metoda ePortfolio, choć

ciesząca się dużym zainteresowaniem w Europie, nie znajduje formalnego przełożenia na działania w kraju. W perspektywie przyszłej praktyki nauczyciela zawodowego, metoda ePortfolio może być wykorzystana jako element pracy z uczniami i/lub jako elektroniczna teczka dokumentująca rozwój zawodowy pedagoga-dydaktyka.

Strona WWW projektu: <http://mublog.cel.agh.edu.pl/it2edu/>

Bibliografia

1. Moon J. A. (2004), A handbook of reflective and experiential learning. Londyn: Routledge Falmer
2. Gray L. (2008), Effective Practice with e-Portfolios, Bristol: Joint Information Systems Committee (JISC)
3. Rowntree, Derek (1992), Exploring Open and Distance Learning. London: Kogan Page, The Open University.

Agnieszka Chrzęszcz - pracuje w Centrum e-Learningu AGH. Zajmuje się projektami e-learningowymi dla szkół oraz wykorzystaniem e-learningu w praktyce zawodowej nauczycieli. Absolwentka Uniwersytetu Jagiellońskiego (socjologia), Univeristy of Exeter (European Studies) oraz Open University (online and distance education).

Karolina Grodecka – pracownik Centrum e-Learningu AGH; specjalista i metodyk e-learningu;. Słuchaczka studiów podyplomowych Open University „Open and Distance Learning”. Absolwentka Wydziału Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Studium Pedagogicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego.

dr inż. Zbigniew Śliwa

Systemy CAD/CAM/CAE w programie IT2EDU

Praktyka codziennej pracy współczesnego inżyniera wykazuje, że znajomość nowoczesnych systemów komputerowego wspomaganie projektowania stanowi obecnie nieodłączny element jego wykształcenia. Specjaliści z różnych dziedzin posługują się oprogramowaniem ułatwiającym i przyspieszającym pracę, a także podnoszącym, jakość wyników ich działań: nowych wyrobów i usług. Znajomość odpowiednich systemów i umiejętność posługiwania się nimi otwiera przed użytkownikiem nowe możliwości na konkurencyjnym rynku pracy.

W nowoczesnych przedsiębiorstwach działających w naszym kraju, zarówno polskich jak i zagranicznych, obowiązują określone standardy działania wymagające od pracownika odpowiedniego przygotowania. Dotyczy to nie tylko kadry zarządzającej, ale w coraz większym stopniu także średniego szczebla i szeregowych pracowników. Na liniach produkcyjnych arkusze dokumentacji papierowej zastępowane są przez monitory komputerów wyposażonych w systemy umożliwiające interaktywną współpracę wykonawcy z projektantem. Operator obrabiarki lub stanowiska

montażowego musi umieć nie tylko odczytać rysunek wykonywanej części lub podzespołu, ale również nanieść swoje uwagi, lub poprawki i przekazać je projektantom. Umiejętność współpracy przy użyciu zaawansowanych systemów można porównać do znajomości wspólnego języka, umożliwiającego porozumiewanie się członków zespołu projektantów i wykonawców.

Nowoczesne produkty nie powstają obecnie w zaciszu pracowni projektowych. Coraz częściej są wynikiem współpracy międzynarodowych zespołów działających zdalnie, wymieniających się rezultatami swojej pracy za pomocą globalnej sieci i systemów komputerowego wspomaganie projektowania. Także sposób pracy jest inny niż jeszcze kilkanaście lat temu. Zamiast projektowania sekwencyjnego, w którym realizowano kolejno poszczególne fazy projektu, stosuje się tak zwane projektowanie współbieżne (*Concurrent Engineering*), w którym specjaliści różnych branż opracowują projekt równolegle, zyskując czas i zmniejszając koszt przygotowania projektu.

Zaawansowane systemy wspomaganie projektowania, wytwarzania i obliczeń inżynierskich (CAD/CAM/CAE) dawno przestały być jedynie narzędziami do komputerowego kreślenia

rysunków technicznych. Obecnie integrują w sobie wszystkie funkcje niezbędne do tworzenia wyrobu od wstępnej koncepcji, poprzez obliczenia i optymalizację konstrukcji aż do projektowania technologii wytwarzania, a nawet wspomaganie sprzedaży gotowego wyrobu i demontażu zużytej konstrukcji, maszyny, lub urządzenia. Dlatego w specjalistycznej nomenklaturze powstało dla takich systemów określenie *Product Lifecycle Management* oznaczające zarządzanie całym życiem produktu. Od strony informatycznej systemy PLM są wynikiem synergii zaawansowanych metod obliczeń numerycznych, grafiki komputerowej, rozbudowanych baz wiedzy (*Knowledgeware*), szybkich sieci teleinformatycznych i coraz wydajniejszego sprzętu komputerowego

W obszarze wytwarzania również nastąpiły jakościowe zmiany. W miejsce produkcji „na magazyn”, z wykorzystaniem zgromadzonych zapasów materiałów, części i podzespołów, stosuje się obecnie technologię *Lean Manufacturing*, w której produkt niemal natychmiast po wykonaniu wysyłany jest do odbiorcy, a niezbędne surowce i półprodukty dostarcza się na bieżąco.

Ten pobieżnie odmalowany obraz współczesnego środowiska pracy inżyniera i technika przypomina

o wymaganiach, którym musi sprostać młody człowiek u progu swojej działalności zawodowej. Aby miał na to szansę, powinien być odpowiednio przygotowany na miarę roli, którą będzie pełnił w skomplikowanym otoczeniu. Przygotowanie to zapewni mu szkoła, uczelnia, lub kurs, o ile spotka tam wykładowców dysponujących niezbędną wiedzą i praktyką zawodową.

Projekt IT2EDU wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu na nauczycieli przedmiotów zawodowych, którzy korzystając z doświadczeń nabytych w trakcie swojej pracy na stanowiskach inżynierskich i dysponując poszerzoną w ramach projektu wiedzą z zakresu pedagogiki i nowoczesnych dziedzin techniki, będą stanowić wartościową kadrę dla szkół zawodowych.

Niżej podpisany z chęcią przyjął propozycję udziału w projekcie, oczekując nowych doświadczeń wynikających z pracy w innym środowisku niż to, z którym miał dotąd do czynienia jako wykładowca Akademii Górniczo-Hutniczej. Dodatkowym argumentem za podjęciem wyzwania była nowoczesna formuła kursu, oparta na wykorzystaniu platformy e-learningowej.

Uczestnicy kursu stanowili kilkunastoosobową grupę inżynierów o mocno zróżnicowanym stażu zawodowym, którzy jako dydaktykę przedmiotową wybrali „Dydaktykę

CAD/CAM/CAE”. Zajęcia stacjonarne odbywały się w laboratorium komputerowym CKPiDN w Mielcu, wyposażonym w oprogramowanie CATIA V5, będące jednym z najbardziej zaawansowanych systemów działających w oparciu o przestrzenny model projektowanego wyrobu. Każdy uczestnik miał do dyspozycji osobne stanowisko komputerowe.

Zajęcia przygotowano zgodnie z założeniem, że celem jest przedstawienie metodyki nauczania przedmiotu, a nie przeprowadzenie kursu posługiwania się określonym oprogramowaniem komputerowym. Z uwagi na fakt, że uczestnicy zadeklarowali brak znajomości zainstalowanego systemu CATIA V5, a poziom umiejętności posługiwania się jakimkolwiek oprogramowaniem CAD/CAM/CAE okazał się mocno zróżnicowany, wybrano podstawowy zakres funkcjonalny, w którym uczestnicy powinni poznać system, aby na jego przykładzie można było zaprezentować metody nauczania przedmiotu. Przedstawiono także sposoby samokształcenia, pozwalające na dalsze, samodzielne poznawanie programu.

W trakcie przygotowania programu zajęć stacjonarnych i jego realizacji zwrócono uwagę na następujące elementy:

- pobudzenie i utrzymanie zainteresowania uczestników przebiegiem zajęć przez prezentację „na żywo” atrakcyjnych przykładów zastosowania systemu
- prowadzenie zajęć laboratoryjnych w trybie interaktywnego wykładu, utrzymującego stałą aktywność uczestników, wykonujących na bieżąco przykłady zadane przez prowadzącego
- narastający stopień trudności zadań zleczanych przez prowadzącego w miarę poznawania systemu przez uczestników i coraz lepszą orientację w jego strukturze
- dostosowanie tempa zajęć do stopnia trudności przekazywanego i ćwiczzonego materiału
- odpowiedni dobór przykładów i zadań do samodzielnego wykonania, tak aby ułatwiały poznawanie trudnych partii materiału
- analizowanie przykładów i sposobu ich opracowania w celu umożliwienia uczestnikom formułowanie własnych przykładów i zadań.

Do realizacji pracy zdalnej przygotowano trzynaście wykładów w formie prezentacji PowerPoint, które udostępniono na platformie Moodle. Ich zakres tematyczny częściowo pokrywał się z materiałem przerabianym w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i umożliwiał samodzielne przygotowanie się uczestników do

zajęć praktycznych. Pozostałe wykłady wykraczały poza zakres zajęć stacjonarnych przedstawiając materiał rozszerzony w skróconej formie omówienia i opisu. Przykładem jest wykład nr 10 *Knowledgeware* dotyczący automatyzacji projektowania z wykorzystaniem baz wiedzy. Stanowi on demonstrację zaawansowanych możliwości systemu, wykraczających daleko poza podstawowy zakres funkcjonalny oprogramowania. Pozwala jednak poznać mało znane możliwości, które daje zaawansowany system komputerowy o wysokim stopniu integracji narzędzi wspomagania projektowania.

Inny przykład stanowi wykład nr 7 – Opracowanie instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych. Zawiera on szereg wskazówek odnośnie przygotowywania istotnego materiału dydaktycznego, pozwalającego lepiej wykorzystać czas i zasoby przeznaczone do realizacji zajęć praktycznych z obsługi systemów CAD/CAM/CAE.

Na platformie Moodle zamieszczono również tematy zadań do samodzielnego wykonania przez uczestników kursu. Zadania polegały na przygotowaniu instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowaniu własnych przykładów zastosowania zadanego wycinka możliwości systemu, a także opracowania testów sprawdzających percepcję przekazywanej

wiedzy. Zadania oceniane były zdalnie, przy czym ocenie towarzyszył komentarz wskazujący dobre i słabe punkty opracowania.

Dwa semestry zajęć pokazały duże zainteresowanie uczestników wybranym przedmiotem. Na zajęciach stacjonarnych panowała świetna atmosfera. Wszyscy, niezależnie od poziomu prezentowanego na początkowych zajęciach, dokładali maksimum starań aby opanować zaplanowany zakres materiału. Indywidualne zadania zostały zrealizowane i oddane w terminie lub z niewielkim opóźnieniem. Siedem osób, czyli niemal połowa grupy, wybrało tematy prac dyplomowych z zakresu Dydaktyki CAD/CAM/CAE i zrealizowało je bardzo dobrze, z dużą starannością.

Zbigniew Śliwa - pracownik AGH, Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Od kilkunastu lat prowadzi zajęcia dydaktyczne związane z zastosowaniem zaawansowanych systemów CAD/CAM/CAE na studiach stacjonarnych, niestacjonarnych, w języku polskim i angielskim oraz w ramach studium nauczycielskiego prowadzonego przez uczelnię. Autor dwóch książek poświęconych systemowi CATIA V5.

Adam Szymański

Refleksje słuchacza ...

Nigdy za często powtarzać, że edukacja jest niezwykle ważna dla prawidłowego rozwoju państwa społeczeństwa i pojedynczego człowieka.

Każda inicjatywa, pomysł, projekt służące rozwojowi edukacji są istotne, cenne i zawsze warto je wspierać i w nich uczestniczyć.

Z podziwem patrzyłem na uczestników tego projektu - ludzi w różnym wieku, tych, którzy ciężką pracą wyrobili już sobie pozycję zawodową oraz tych, którzy na ścieżkę awansu zawodowego dopiero wstąpili.

Wszystkich ich łączy szczególna właściwość: na drodze zawodowej nie zaprzestali stawiania sobie nowych wyzwań.

Współczesny przemysł, jego organizacja cechuje się wręcz nieprawdopodobnym tempem osiągania coraz większej produktywności przy silnej presji na obniżanie kosztów. Wymaga to od uczestników tego procesu ogromnego zaangażowania, czasami nawet kosztem życia osobistego czy rodzinnego.

Mając tę świadomość oraz znając z autoprezentacji kontekst spraw osobistych uczestników z podziwem patrzyłem na moje

koleżanki i kolegów, którzy z zapałem i poświęceniem podjęli się dobrowolnie obowiązków związanych z uczestnictwem w tym projekcie.

Podobnego zaangażowania wymagała również organizacja, przygotowanie oraz prowadzenie platformy edukacyjnej i zajęć. Szczególnie ujęty byłem faktem, że nasze umieszczane na platformie prace były traktowane bardzo osobiście z wielką powagą, wnikliwie czytane, analizowane przez prowadzących, w ogromnej większości opatrywane uwagami trafiającymi w sedno problemu.

W mojej ocenie projekt był udany zarówno pod kątem technicznym (działanie i dostępność platformy) jak również merytorycznym. Mówię to uwzględniając nawet początkowe nieporozumienia dotyczące działu „organizacja edukacji na odległość”.

Oczywiście sama idea kształcenia na odległość nie jest nowa i jej skuteczność sprawdzona dawno chociażby w edukacji dzieci na rozległym obszarze Australii. Niewątpliwie sprzymierzeńcem tej metody jest rozwój technologii informatycznej zarówno w obszarze oprogramowania, sieci jak i sprzętu technicznego. Pozwala to na dowolne kształtowanie form i treści kontaktu profesor-student w bardzo zróżnicowanej i atrakcyjnej formie. W wielu przypadkach pozwala na bardziej bezpośredni kontakt

intelektualny niż spotkanie bezpośrednie. Oczywiście, uważam, że kontakt bezpośredni jest niezbędny i stanowi istotne uzupełnienie relacji między uczestnikami studiów.

Przy okazji chciałbym zwrócić uwagę na próby uczynienia technologii informatycznej czymś więcej niż narzędziem pracy. Nie musimy tworzyć subkultury informacyjnej e-społeczeństwa. Wybierajmy z niej to co jest dla nas korzystne, użyteczne i służy realizacji naszego głównego zadania: żyć i rozwijać się w sposób zgodny z naszymi wartościami i ideami

Zachowajmy konieczny dystans do nowych technologii i niewątpliwych zdobyczy cywilizacyjnych. Korzystajmy z osiągnięć techniki i informacji bez specjalnego nabożeństwa i celebracji, mając zawsze na uwadze fakt, że powinny być one tylko środkiem do realizacji celów służących człowiekowi, a nie celem samym w sobie.

Uczestnictwo w projekcie zakończyliśmy- pozostaje pytanie co z tym uwidocznionym w trakcie jego trwania potencjałem zrobić? Jak go spożytkować?

Mając na uwadze jak duże znaczenie dla rozwoju społeczeństwa ma dobra edukacja, o czym wspomniałem na początku, chciałbym zwrócić uwagę na następujący problem: czy wysiłek

organizacyjny i finansowy włożony w ten projekt będzie mógł procentować.

Czy rzeczywiście potencjał ten będzie wykorzystany?

Czy tego ktoś oczekuje?

Czy rzeczywiście wierzymy w to, że inżynier ze sporym doświadczeniem zawodowym, a czasami również nauczyciel i mistrz dla młodych pracowników firmy ze swoją pozycją wypracowaną w strukturze organizacyjnej, zdecyduje się na pracę nauczyciela rozpoczynając ją z pozycji nauczyciela-stażysty?

Czy rozpocznie nową, mozolną i długotrwałą drogę awansu zawodowego przygotowaną mu przez Ministerstwo Edukacji Narodowej?

Być może jest to możliwe.

A jeśli się na to zdecyduje -czy osiągając kolejne stopnie awansu zawodowego nie zgubi po drodze tego o co chodzi w tym projekcie najbardziej: możliwość przeniesienia do edukacji zawodowej najnowszych doświadczeń z nowoczesnie działającego przemysłu?

Czy jednocześnie nie rozpocznie marszu drogą do osiągnięcia stanu pełnoobjawowego wypalenia zawodowego?

Nowoczesna gospodarka wymaga podejmowania codziennie śmiałych, szybkich i niekonwencjonalnych decyzji. Przed menadżerami polskiej edukacji stają właśnie takie wyzwania, nie tylko zresztą w obszarze edukacji zawodowej.

Wydaje mi się, że projekt , który właśnie został zakończony, a w którym z przyjemnością braliśmy udział jest dopiero pierwszym etapem realizacji pomysłu wykorzystania kadry inżynieryjno-technicznej w edukacji zawodowej.

W mojej ocenie potrzebne są kroki kolejne.

Uczestnicy tego projektu są jeszcze pełni zapału i dobrej energii.

Dziękując wszystkim pomysłodawcom, organizatorom oraz moim koleżankom kolegom z kursu chciałbym wyrazić życzenie: abyśmy nie musieli powiedzieć, że „odwaliliśmy” kawał dobrej, nikomu niepotrzebnej roboty.

Adam Szymański – uczestnik, absolwent Studium Podyplomowego

Wnioski z ewaluacji projektu

Wprowadzenie

Ewaluacja projektu *Przygotowanie kadry inżyniersko-technicznej do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych* realizowanego przez Akademię Górniczo-Hutniczą im. St. Staszica w Krakowie wynika z dokumentów programowych POKL oraz Wniosku o dofinansowanie.

Miała na celu określenie stopnia realizacji celów projektu, m.in:

- wykształcenie kadry pedagogicznej dla szkół zawodowych, w trakcie procesu dydaktycznego, którego znaczna część zajęć była przeprowadzona w środowisku online,
- zwiększenie świadomości wykorzystywania technologii informacyjno –komunikacyjnej w edukacji (ICT),
- popularyzacja i rozwój umiejętności wykorzystywania metody zdalnego nauczania w procesie dydaktycznym.

Badanie obejmowało dwa obszary:

- poziom satysfakcji beneficjentów ostatecznych z uczestnictwa w studiach podyplomowych, nadających uprawnienia pedagogiczne,
- realizacji celów projektu m.in. w obszarze:

- rozpropagowania nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu;
- rozwoju kompetencji kluczowych (ICT, komunikacja) wśród beneficjentów ostatecznych projektu.

Badanie

Z przeprowadzonej analizy dokumentów operacyjnych, wywiadów i ankiet wynika, że zrozumienie celów i głównych założeń realizowanego projektu nie stanowiło trudności dla osób uczestniczących w procesie diagnozy. Respondenci wykazali dużą zgodność w interpretacji ogólnego charakteru oraz unikalnych cech projektu.

Struktura raportu ewaluacyjnego została zaplanowana w oparciu o projekt ewaluacji (projekt ewaluacji stanowi nierozdzielalną całość wraz z raportem), wskazując m.in. obszar, pytania kluczowe i pomocnicze oraz wskaźniki, uwzględniając kryteria ewaluacji takie jak: skuteczność i efektywność, innowacyjność.

Ocena kształcenia online

Prawidłowo zostały podjęte działania związane z uruchomieniem i przeprowadzeniem III semestrów studiów podyplomowych. Zgodnie z założeniami projektu oraz standardami kształcenia opracowano i zatwierdzono plan studiów podyplomowych, realizowanych w formie stacjonarnej - 40%

zajęć teoretycznych oraz w środowisku online – 60% w oparciu o platformę elearningową Moodle. Niestety, odnotowano spadek stopnia satysfakcji w badanych obszarach w badaniu na wejście oraz w badaniu na wyjście tym samym narzędziem (kwestionariusz ankiety) przez beneficjentów projektu. Ogólnie po 48% ankietowanych oceniło, iż prowadzący zajęcia spełnili oczekiwania w stopniu wysokim i średnim. Zatem istota projektu – studia podyplomowe przebiegała na zadawalającym poziomie i satysfakcjonowała beneficjentów. Niższą ocenę uzyskała forma prowadzonych zajęć. 39% osób uznało, iż spełniły się ich oczekiwania co do formy zajęć w stopniu wysokim, zaś 52% zadeklarowało, że w stopniu średnim. Jednakże jest to wysoka ocena, zważywszy na innowacyjny sposób prowadzenia zajęć – wdrożenie kształcenia zdalnego. Podobne oceny uzyskały materiały dydaktyczne oraz organizacja zajęć.

Propagowanie nowoczesnych metod nauczania

Wnioskodawca w ramach realizowanego projektu podjął się działań związanych z rozpropagowaniem nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu wśród beneficjentów ostatecznych projektu. Najwyraźniej efekty tych działań można dostrzec w:

- e-learningowej formule studiów podyplomowych,

- 60% zajęć zdalnych odbyło się w oparciu o platformę elearningową Moodle,
- wystąpieniach prelegentów w ramach konferencji otwarcia realizacji projektu,
- opracowanych indywidualnych eportfoliach studentów z wykorzystaniem narzędzia Mahara.

Propagowaniu nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu, doskonale służy zaproponowana studentom jednocześnie metoda i forma pracy – ePortfolio. Jednym z warunków ukończenia studiów było przygotowanie przez beneficjentów ostatecznych własnego ePortfolia w wersji elektronicznej, dokumentującego indywidualny rozwój. ePortfolia tworzone były w oparciu o specjalistyczne narzędzie – Mahara. W ePortfoliach można znaleźć refleksje na temat uczenia się z wykorzystaniem nowoczesnych metod, w tym wspomagania tegoż procesu wykorzystując ICT. Szerzej temat ten zostanie omówiony w odrębnym opracowaniu.

Beneficjenci projektu prawie w 100% opowiadają się za propagowaniem nowoczesnych metod nauczania oraz za rozwijaniem umiejętności posługiwania się nimi, a także powyżej 90% badanych pozytywnie ocenia wspomaganie kształcenia uczniów komputerem, oprogramowaniem dydaktycznym. Ankietowani uważają za pozytywne wspomaganie procesu dydaktycznego komunikacją sieciową oraz cyfrowymi

multimediami. Na wzrost pozytywnego nastawienia do badanych aspektów wykorzystywania ICT w dydaktyce miała wpływ organizacja studiów, metodyka. W toku studiów nabyli biegłości posługiwania się narzędziami ICT. Zatem został osiągnięty założony rezultat miękkiej: „rozpropagowanie nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu” zaplanowany w kontekście celów szczegółowych projektu.

Kompetencje cyfrowe beneficjentów – deklaracje beneficjentów

Duża liczba pytań w ankiecie kierowana do beneficjentów ostatecznych, która została przeprowadzona na wejściu do projektu i na koniec jego realizacji, miała na celu określenie stosunku oraz umiejętności posługiwania się technologiami społeczeństwa informacyjnego. Poproszono o określenie swojego nastawienia do:

- wspomaganie kształcenia uczniów w oparciu o wykorzystywanie ICT - w badaniu końcowym 100% respondentów ma pozytywne nastawienie do wspomaganie kształcenia uczniów za pomocą komputera i oprogramowania dydaktycznego,
- kształcenia uczniów za pomocą komunikacji sieciowej - aż 93% wraza przekonanie pozytywne, 5% nie ma zdania, zaś

zmała grupa osób, które nie były przekonane do tej formy pracy (tylko 2%);

- wspomagania kształcenia uczniów za pomocą cyfrowych multimediiów (np. prezentacje multimedialne, symulacje, animacje) - w końcowej fazie realizacji projektu ankietowani, którzy byli nastawieni negatywnie bądź nie mieli zdania mają nastawienie pozytywne (100%).
- wspomagania kształcenia uczniów za pomocą zasobów Internetu - negatywnym nastawienie (0%), zmała grupa, która nie ma zdania do 2% i wzrosła grupa osób pozytywnie nastawionych do 98%.
- rozwijania umiejętności w zakresie wykorzystywania nowoczesnych metod, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu - zmała do 2% grupa osób, które nie mają zdania, ale pojawiła się też grupa, która ma nastawienie negatywne (2%) i 96% respondentów, uważa, że należy nowoczesne metody nauczania wykorzystywać w procesie dydaktycznym;

Beneficjenci projektu prawie w 100% opowiadają się za propagowaniem nowoczesnych metod nauczania oraz za rozwijaniem umiejętności posługiwania się nimi, a także powyżej 90% badanych pozytywnie ocenia wspomaganie kształcenia uczniów komputerem, oprogramowaniem dydaktycznym. Ankietowani uważają za pozytywne wspomaganie procesu

dydaktycznego komunikacją sieciową oraz cyfrowymi multimediami. Na wzrost pozytywnego nastawienia do badanych aspektów wykorzystywania ICT w dydaktyce miała wpływ organizacja studiów, metodyka. W toku studiów nabyli biegłości posługiwania się nimi. Zatem został osiągnięty założony rezultat miękki: „rozpropagowanie nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu” zaplanowany w kontekście celów szczegółowych projektu. Można wyciągnąć wniosek, iż na zmianę nastawienia miała wpływ realizacja 60% zajęć w formie zdalnej wykorzystującej komunikację sieciową.

W następnej kolejności w badaniu ankietowym na wejście i wyjście beneficjenci oceniali swoje umiejętności posługiwania się ICT w skali wysoko, średni, nisko. Po realizacji projektu została zweryfikowana samoocena ankietowanych:

- zmalał procent osób (z 65% do 59%) oceniających wysoko swoje umiejętności, natomiast nie ma grupy oceniającej się nisko i liczna grupa 41% oceniających swoje umiejętności na poziomie średnim; nastąpiła weryfikacja własnych umiejętności w kontekście zastosowanych metod nauczania i równocześnie e-nauczanie wymusiło podniesienie swoich umiejętności;
- w badaniu porównawczym znacząco wzrosła grupa osób (70%) wysoko oceniającej swoje umiejętności

wyszukiwania i selekcjonowania informacji w Internecie, 30% w stopniu średnim, nie ma beneficjentów, którzy oceniają nisko swoje umiejętności;

- w badaniu końcowym również można zauważyć znaczny wzrost samooceny w zakresie posługiwania się pocztą elektroniczną, nie ma osób, które oceniają siebie w tym zakresie nisko, 16% - średnio i 84% wysoko;
- znacznie wzrosła samoocena z zakresie wykorzystywania forów i grup dyskusyjnych w komunikacji, tylko 5% ankietowanych ocenia siebie nisko, 52% średnio i 43% wysoko;
- umiejętności w zakresie komunikowania się za pomocą systemów telekonferencyjnych - 42% respondentów ocenia wysoko swoje umiejętności, 35% na poziomie średnim i w tym obszarze nastąpił istotny wzrost, natomiast grupa osób nisko oceniających swoje kompetencje w tym zakresie nieznacznie powiększyła się o 2% (do 23%);
- w badaniu porównawczym zdecydowanie wzrosła samoocena ankietowanych w zakresie umiejętności posługiwania się platformą elearningową. 57% ocenia je po zakończeniu studiów podyplomowych wysoko, 36% średnio i tylko 7% nisko.

Dokonywana samoocena beneficjentów w badaniu na wejście była coraz niższa w stosunku do używania zaawansowanych narzędzi ICT. Po realizacji projektu w badanym obszarze można zaobserwować trwały wzrost w ocenie beneficjentów umiejętności posługiwania się ICT i komunikacji.

Kompetencje cyfrowe beneficjentów – faktyczne umiejętności

Kolejny etap badania ankietowego na wejście i wyjście dotyczył już nie nastawienia czy samooceny do wykorzystywania ICT w dydaktyce, a faktycznych umiejętności w tej dziedzinie.

Trochę niżej respondenci oceniali w badaniu początkowym swoje umiejętności w zakresie wspomagania nauczania za pomocą technologii informacyjnych:

- znacząco wzrosły umiejętności w zakresie tworzenia materiałów cyfrowych w badaniu na koniec realizacji projektu. 75% badanych ocenia je wysoko i 25% - średnio, nie ma grupy osób oceniających siebie nisko;
- zmalała o 3% grupa oceniająca swoje umiejętności w zakresie tworzenia materiałów cyfrowych, być może na skutek wzrostu świadomości, do 20% osób oceniających się nisko i powiększyła się grupa osób oceniająca się średnio do 48%;
- zdecydowanie wzrosła umiejętność w zakresie przygotowania kursów elektronicznych. 11%

ankietowanych deklaruje wysoką ocenę, 50% na poziomie średnim i 39% ocenia je nisko;

- bardzo porównywalnie, bez rozbieżności jak w badaniu na wejście, przedstawiają się wyniki w zakresie oceny umiejętności posługiwania się metodyką nauczania zdalnego. 14% respondentów ocenia się wysoko, 52% - średnio i 20% nisko.

Ocena ankietowanych w zakresie umiejętności przygotowywania elektronicznych kursów i stosowanej metodyki zdalnego nauczania koreluje ze sobą, co świadczy o wysokiej wiarygodności wyników. Ogólna ocena, dokonana przez respondentów, swoich umiejętności w zakresie umiejętności wykorzystywania ICT w dydaktyce zdecydowanie wzrosła. Jedynie na niezmiennym poziomie pozostały umiejętności tworzenia materiałów cyfrowych nowszej generacji np. podcasty, MP3.

Trzecia grupa pytań dotyczyła samooceny beneficjentów w zakresie pracy w Sieci za pomocą narzędzi społecznego Internetu Web 2.0:

- niewielka grupa 18% ankietowanych ocenia swoje umiejętności w zakresie współpracy online wysoko, 52% - średnio i liczna grupa 30% - nisko;
- w badaniu końcowym w wysokiej korelacji z badaniem na początku realizacji projektu ankietowani oceniają swoje umiejętności w zakresie założenia bloga

grupowego jak również współpracy online. 18% ocenia je wysoko, 48% - średnio i 34% nisko;

- w badaniu końcowym diagnozowane umiejętności w zakresie pracy w środowisku google'a ocena nieco się zmieniła na korzyść wzrostu umiejętności - 44% respondentów ocenia je wysoko, 42% - średnio znacznie zmalała grupa (14%), która ocenia je nisko;
- po zakończeniu studiów podyplomowych można zaobserwować tendencję wzrostową w ocenie umiejętności korzystania z serwisów on-line - zmalała do 2% grupa respondentów oceniających się nisko w tym zakresie, wzrosła do 57% grupa oceniająca się wysoko i 41% reprezentacja – na poziomie średnim;
- nieznacznie wzrosła grupa respondentów w stosunku do badania na wejściu, oceniająca wyżej (50%) swoje umiejętności w zakresie umiejętności organizowania pracy przy pomocy narzędzi on-line. 39% ocenia je na poziomie średnim i 11% - nisko.

Wzrosła i tak już wcześniej większa grupa respondentów zdecydowanie wyżej oceniająca swoje umiejętności w zakresie korzystania ze społecznościowych serwisów aniżeli z bloga, który w perspektywie pedagogicznej opartej na konstruktywizmie ma większe zastosowanie. Zdecydowanie niżej ankietowani oceniają

umiejętności założenia bloga i jego modyfikację w oparciu o współpracę w sieci.

Planowanie przyszłej pracy dydaktycznej beneficjentów a TSI

Przedostatnia grupa pytań dotyczyła planowania przez beneficjentów stosowania do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć technologii społeczeństwa informacyjnego:

- bardzo podobnie rozkładały się wyniki ankietowanych w odniesieniu do planowania stosowania do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć cyfrowych multimediiów. 81% badanych planowała stosować cyfrowe multimedia, 17% nie ma zdania, zaś 2% wypowiedziało się negatywnie na ten temat;
- na tym samym poziomie utrzymuje się procent planujących stosować do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć cyfrowe multimedia: 82% - planuje, 16% - nie wie, 2% nie planuje;
- dość znacznie w stosunku do badania na wejście wzrosła grupa osób, która nie planuje stosować do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć komunikację za pomocą narzędzi cyfrowych. 16% nie planuje, 27% nie ma zdania i 57% jest przekonanych do stosowania narzędzi;

- po zakończeniu studiów podyplomowych zdecydowanie wzrosła grupa ankietowanych, która planuje stosować do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć komunikację za pomocą narzędzi cyfrowych (52%) i równocześnie zmalała grupa osób przeciwnych takiemu rozwiązaniu (10%), tych, którzy nie mają zdania jest 38%;
- właściwie nie zmieniła się grupa osób, która zamierza wykorzystać informacje publikowane przez siebie w sieci do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć (65%), zmalała do 5% grupa ankietowanych przeciwnych takiemu rozwiązaniu i wzrosła do 30% grupa respondentów niezdecydowanych, można zaobserwować pożądaną tendencję zmian;
- respondenci w badaniu końcowym docenili wartość materiałów zamieszczonych w Internecie. Tylko 2% nie chce ich wykorzystywać, 93% deklaruje chęć wykorzystania i 5% nie wie;
- chęć wykorzystania platformy elearningowej do wspomagania procesu dydaktycznego nadal deklaruje 56% ankietowanych, natomiast wzrosła grupa niechętnych wykorzystaniu (14%) i tym samym zmalała grupa tych, którzy nie mają zdania (30%);

- na bardzo zbliżonym poziomie w stosunku do badania na wejście rozkładają się wyniki w odpowiedzi na pytanie: „Czy planuje Pan(-i) stosować do wspomagania prowadzonych przez siebie zajęć funkcjonalności społecznościowych np. wiki, blog?”; nadal powyżej 30% respondentów, uważa, że tak, 45% nie wie i 23% nie zamierza.

Pozytywne nastawienie do wykorzystywania i wspomagania procesu kształcenia uczniów technologiami społeczeństwa informacyjnego zadeklarowało ponad 90% badanych. Natomiast planuje wykorzystać różne narzędzia ICT w procesie dydaktycznym zdecydowanie mniej respondentów (materiały, multimedia znalezione w Internecie). Spora grupa beneficjentów (powyżej 50%) planuje wykorzystać platformę elarningową do prowadzenia zajęć. Można zaobserwować wyraźny związek pomiędzy chęcią wykorzystywania narzędzi ICT a tym, czy były one wykorzystywane w ramach zajęć na studiach podyplomowych.

Projekt zakładał realizację zajęć teoretycznych w 60% w formie zdalnej. Ta forma pracy wymaga dużo większej dyscypliny oraz umiejętności beneficjentów, m.in. w zakresie planowania, organizowania, wyznaczania celów w stosunku do uczestnictwa w zajęciach stacjonarnych. Dlatego ostatnia grupa pytań ankietowych dotyczyła ww. obszaru tematycznego.

- wśród beneficjentów, którzy nie zrezygnowali z kontynuowania studiów podyplomowych w trakcie ich trwania, wyraźnie wzrosła (do 45%) ocena swoich umiejętności w zakresie pracy w grupie (wyznaczaniu celów, podziału obowiązków, organizacji pracy), na tym samym poziomie procentowym utrzymała się grupa nisko oceniająca umiejętności i na poziomie 50% - w stopniu średnim (to te osoby podniosły swoje umiejętności);
- podobnie rozkładała się dokonana samoocena ankietowanych swoich umiejętności w zakresie myślenia krytycznego, analizy i syntezy (np. ustosunkowanie się do zaprezentowanych materiałów, wymienianie opinii czy budowanie map myśli). 29% ocenia je wysoko, 63% średnio i 8% nisko;
- w niewielkim stopniu w badaniu końcowym w stosunku do deklaracji w badaniu na wejściu, wzrosła ocena umiejętności komunikacji, prowadzenia dyskusji przez respondentów. 41% ocenia je wysoko, 54% średnio i 5% nisko;
- zdecydowanie gorzej w stosunku do umiejętności w zakresie komunikacji, prowadzenia dyskusji, ankietowani oceniali swoje umiejętności w zakresie zarządzania czasem, planowania, szczególnie w pracy online. W badaniu końcowym można zaobserwować spadek wysokich ocen w stosunku do deklarowanych

wcześniej, tylko 30% ocenia je wysoko, 56% średnio, zwiększyła się grupa osób (14%) oceniająca się nisko;

Dokonana samoocena beneficjentów w aspekcie zarządzania czasem, planowania, komunikacji, prowadzenia dyskusji, krytycznego myślenia, analizy, syntezy, wyznaczania celów nie była nazbyt optymistyczna. Można zaobserwować zmiany w dobrym kierunku, jednak nie są one znaczące.

Podjęcie pracy w zawodzie nauczyciela i szkoleniowca

Wyniki badań ankietowych odpowiadających na pytania dotyczące określenia osiągniętego poziomu satysfakcji studentów studiów podyplomowych, wskazują na dość znaczny spadek procentowy beneficjentów ostatecznych, deklarujących chęć podjęcia pracy w charakterze nauczyciela oraz pojawienie się osób niezdecydowanych w stosunku do złożonych deklaracji na początku realizacji projektu. Z pogłębionego wywiadu przeprowadzonego z kierownikiem projektu, wynika, iż prowadził on sondaż wśród beneficjentów ostatecznych, którzy wskazywali na następujące przyczyny rezygnacji z pracy w zawodzie nauczyciela:

- niskie zarobki w zawodzie nauczyciela dla osób rozpoczynających pracę zniechęcają do podjęcia pracy tym zawodzie,

- zmiana sytuacji na lokalnym rynku pracy w trakcie realizacji studiów podyplomowych, spadek bezrobocia, przybyło miejsc pracy w przemyśle, dzięki inwestycjom m.in. UE, NATO, dlatego zatrudnienie w sferze budżetowej przestało być atrakcyjne.

Natomiast uczestnicy studiów bardzo mocno podkreślają, iż nabyte umiejętności pedagogiczne i dydaktyczne wykorzystują w pracy zawodowej w przemyśle, szkoląc na stanowisku pracy oraz w centrach szkoleniowych w swoich przedsiębiorstwach, przysposabiając do zawodu nowych pracowników.

Główne wnioski z badania

Można uznać, iż dzięki realizacji projektu „Przygotowanie kadry inżynieryjno-technicznej do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów zawodowych” nastąpiło zwiększenie potencjału dydaktycznego szkół zawodowych poprzez nadanie kwalifikacji osobom, które mogą zostać zatrudnione w tym typie szkół, nowoczesne przygotowanie metodyczne i pedagogiczne oraz deklaracje podjęcia pracy w oświacie przez beneficjentów ostatecznych projektu.

Wnioskodawca zrealizował cel projektu: rozpropagowanie nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności nauczania z wykorzystaniem Internetu poprzez uruchomienie studiów podyplomowych w formule mieszanej – część zajęcia stacjonarne i

zdalne oraz wykorzystanie w toku studiów metody indywidualnego ePortfolio beneficjentów ostatecznych. Projektodawca osiągnął również kolejny cel zdefiniowany we wniosku - rozwój kompetencji kluczowych (ICT, komunikacja). Z przeprowadzonych badań na wejściu i wyjściu z projektu wynika, że wzrosły kompetencje uczestników studiów w zakresie szeroko rozumianej technologii informacyjno-komunikacyjnej (m.in. wspomagania nauczania z wykorzystaniem ICT, tworzenia materiałów multimedialnych, projektowania kursów zdalnych). Wzrost kompetencji w tym zakresie jest znaczny i satysfakcjonuje.

Sabina Furgot - nauczyciel - konsultant w placówce doskonalenia nauczycieli w Katowicach oraz nauczyciel Kolegium Nauczycielskiego w Bielsku-Białej, trener firm szkoleniowych, asesor przy MEN.