

Barbara Sujak-Cyrul, Monika Olejnik, Adam Jednoróg, Zbigniew Sierchula

Politechnika Wroclawska

E-learning w projekcie

Europejskie ramy edukacyjne dla zarządzania jakością

W opracowaniu przedstawiono pierwsze doświadczenia polskie z wdrażania e-learningu w ramach koordynowanego przez Uniwersytet w Limerick (Irlandia) projektu „Europejskie ramy edukacyjne dla zarządzania jakością” („European Educational Framework for Quality Management”), finansowanego z programu „Leonardo da Vinci” będącego częścią europejskiego „Lifelong Learning Programme”. Zaprezentowano główne cele i dotychczasowy ogólny przebieg projektu. Przedstawiono przyjętą metodologię walidacji na trzech poziomach: ekspertów e-nauczycieli, uczestników kursu oraz zatrudniających ich przedsiębiorstw z grupy MŚP. Dotyczy ona opracowanego w ramach projektu kursu e-learningowego, wprowadzającego do tematyki tzw. szczupłego wytwarzania (Lean Manufacturing) oraz jego typowych narzędzi. Omówiono wypracowane narzędzia ankietowe oraz trudności z opracowaniem szczupłych, merytorycznie nośnych formularzy ankiet dla wymienionych trzech poziomów. Odwołano się do wstępnych doświadczeń polskich z oceny wersji testowej wybranych lekcji, dokonanej przez potencjalnych użytkowników oraz ekspertów. Implementacja podstaw teoretycznej wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu szczupłego wytwarzania – stanowiących także bazę szerzej rozumianego szczupłego zarządzania (Lean Management) – ma znaczenie dla poprawy wyników ekonomicznych i konkurencyjności, co uzasadniono przykładami zaczerpniętymi z przedsiębiorstw działających w Polsce.

Cele i organizacja projektu *Europejskie ramy edukacyjne dla zarządzania jakością*

Projekt *Europejskie ramy edukacyjne dla zarządzania jakością* (European Educational Framework for Quality Management – w skrócie *EEFQuality Management* lub *EEFQM*;

numer ref. 134477-LLP-2007-IE-Leonardo_LMP¹), finansowany z europejskiego *Lifelong Learning Programme*, zaplanowany został na okres 2 lat, a jego realizację rozpoczęto w styczniu 2008 r. Głównym celem projektu jest opracowanie europejskich ram² dla szeroko rozumianego zarządzania jakością, zogniskowanego na uznanych metodach ciągłego doskonalenia. Docelowym produktem projektu *EEFQM* jest modułowe szkolenie e-learningowe, skierowane do pracowników małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), umożliwiające im zdobywanie nowych kwalifikacji zawodowych, poprzez łączenie wiedzy teoretycznej z kształtowaniem praktycznych umiejętności (stosowanych bezpośrednio w ich miejscu pracy) w obszarze szeroko rozumianego zarządzania jakością (ZJ), na drodze do uzyskania dyplomu akademickiego. W projekcie bierze udział 8 partnerskich instytucji z 5 krajów:

- Uniwersytet w Limerick (Irlandia) – pomysłodawca i koordynator projektu,
- Uniwersytet w Linköping (Szwecja),
- Politechnika Wrocławska – Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji (Polska),
- Politechnika Wrocławska – Wrocławskie Centrum Transferu Technologii (Polska),
- Politechnika Katalońska w Barcelonie (Hiszpania),
- Azertia (obecnie: Indra) – firma z branży IT (Hiszpania),
- Uniwersytet w Pireusie (Grecja),
- ACH Consulting – firma konsultingowa (Grecja) oraz
- wspierający realizację projektu zewnętrzny ewaluator – Almir Business Ltd (Irlandia).

W ramach projektu przewidziano realizację 9 pakietów zadań (*workpackages*, WP), mających doprowadzić do osiągnięcia celu projektu. Zaplanowany harmonogram realizacji kolejnych pakietów zadań przedstawiono na rysunku 1, a syntetyczny opis przypisanych im aktywności wraz z nazwami partnerów wiodących (*lead partner*, LP) – na rysunku 2.

¹ European Commission, *Life Long Learning Programme – Leonardo da Vinci Sub-Programme – Selection year 2007 – New Projects Presentation cards*, <http://eacea.ec.europa.eu/llp/results/2007/documents/2007-leonardo-compendia.pdf>, [29.10.2009].

² Więcej o koncepcji europejskich ram kwalifikacyjnych w edukacji na różnych poziomach, patrz np.: Komisja Europejska, *Europejskie ramy kwalifikacyjne dla uczenia się przez całe życie*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg 2008, http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/eqf/broch_pl.pdf, [31.10.2009]; P. Wyrozębski, *Podejście do tworzenia programów nauczania oparte na efektach kształcenia* oraz E. Chmielecka, M. Taras, *Proces Boloński – co nowego po Leuven? Relacja z konferencji Proces Boloński a strategię rozwoju szkół wyższych*, „e-mentor” 2009, nr 30, http://www.e-mentor.edu.pl/_pdf/ementor30.pdf, [23.10.2009].

Rysunek 1. Harmonogram projektu *EEFQM*

Lp	Nazwa pakietu zadań	Rozpoczęcie	Zakończenie	Czas trwania	2006				2007				
					K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	
1	WF1 Analiza wymagań użytkownika	2006-01-01	2006-03-31	13t	■								
2	WF2 Analiza szkoleń z zarządzania jakością	2006-03-03	2006-05-30	13t	■								
3	WF3 Projektowanie i opracowanie ram <i>EEFQM</i>	2006-04-01	2006-09-30	78 4t	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	WF4 Tłumaczenie i adaptacja lokalne	2006-12-01	2006-05-28	25 8t					■	■	■	■	■
5	WF5 Walidacja	2006-08-01	2006-09-30	60 8t					■	■	■	■	■
6	WF6 Waloryzacja projektu	2006-01-01	2006-12-31	104 6t	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	WF7 Planowanie rozpowszechnienia	2006-01-01	2006-12-31	104 6t	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	WF8 Zarządzanie projektem	2006-01-01	2006-12-31	104 6t	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	WF9 Ewaluacja projektu	2006-01-01	2006-12-31	104 6t	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Źródło: opracowanie własne na podstawie umowy projektu *EEFQM*

Rysunek 2. Pakiety zadań w projekcie *EEFQM*

<p>WP1 Analiza wymagań użytkownika LP Uniwersytet w Limerick</p> <p>Identyfikacja potrzeb i barier edukacyjnych występujących w MŚP w zakresie szeroko rozumianego zarządzania jakością (Z.) oraz oczekiwanych cech eksperta w dziedzinie jakości Zrealizowano w oparciu o badania ankietowe wywiady ustne z przedstawicielami MŚP w krajach partnerów</p>
<p>WP2 Analiza szkoleń z zarządzania jakością LP Politechnika Katalońska w Barcelonie</p> <p>Zbadanie i przegląd porównawczy aktualnej oferty szkoleniowej w krajach partnerów w zakresie szeroko rozumianego ZJ przeprowadzony m.in. pod kątem czasu trwania zawartości merytorycznej, formy celów, a także adresatów szkoleń oraz zrozumienia edukacyjnych różnic kulturowych</p>
<p>WP3 Projektowanie i opracowanie ram <i>EEFQM</i> LP Uniwersytet w Limerick</p> <p>Zaprojektowanie metodyki nauczania w zakresie szeroko rozumianego Z. dla zróżnicowanych poziomów kursów uwzględniając zidentyfikowane wcześniej potrzeby, uzgodnione cele (efekty) kształcenia dla kursu. Opracowanie jednego prototypowego modułu szkoleniowego poświęconego tematyce szupłego wytwarzania</p>
<p>WP4 Tłumaczenie i adaptacja lokalna LP Uniwersytet w Pireusie</p> <p>Przetłumaczenie zawartości prototypowego modułu szkoleniowego na języki wszystkich partnerów, a także odpowiednie dostosowanie jego zawartości biorąc pod uwagę czynniki kulturowe i dostępną w języku danego kraju literaturę dot szupłego wytwarzania</p>
<p>WP5 Walidacja LP Politechnika Wroclawska ITMiA</p> <p>Walidacja wybranych części prototypowego modułu (i jego adaptacji lokalnych) dla potwierdzenia możliwości osiągnięcia określonych celów dydaktycznych w wyniku jego realizacji lub w przypadku stwierdzenia nie osiągnięcia tych celów, dla uruchomienie koniecznych zmian poprawek</p>
<p>WP6 Waloryzacja projektu LP Uniwersytet w Linköping</p> <p>Zapewnianie odpowiedniego upowszechnienia wykorzystania wyników projektu w Europie w myśl założeń programu <i>Lifelong Learning</i> w ramach którego realizowany jest projekt <i>EEFQM</i></p>
<p>WP7 Planowanie rozpowszechnienia LP Uniwersytet w Limerick</p> <p>Ciągłe planowanie działań zmierzających do rozpowszechnienia i komercjalizacji ostatecznego produktu projektu w Europie (nie tylko w krajach pochodzenia partnerów uczestniczących w projekcie)</p>
<p>WP8 Zarządzanie projektem LP Uniwersytet w Limerick</p> <p>Zarządzanie projektem podczas całego okresu jego trwania zgodnie z wymaganiami UE</p>
<p>WP9 Ewaluacja projektu LP Uniwersytet w Linköping</p> <p>Ciągła ocena przebiegu projektu podczas całego okresu jego trwania</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie umowy projektu *EEFQM* oraz doświadczeń z uczestnictwa w projekcie

*Ogólnie o koncepcji waloryzacji projektu oraz jej znaczeniu w programie *Lifelong Learning* (Uczenie się przez całe życie).

Patrz strona internetowej programu, zakładka *Waloryzacja*: <http://waloryzacja.llp.org.pl/>.

Zapotrzebowanie na e-learning w świetle wyników badań w projekcie *EEFQM*

W ramach WP1, dla identyfikacji potrzeb i barier edukacyjnych istniejących w MŚP, w odniesieniu do szeroko rozumianego zarządzania jakością oraz oczekiwanych cech eksperta w dziedzinie jakości, w krajach partnerów przeprowadzono badania³, stosując anonimowe ankiety oraz indywidualne wywiady ustne. Polskie wyniki⁴ wskazywały, że z wymienionych w ankiecie metod i narzędzi szeroko rozumianego ZJ (w tym szczupłego wytwarzania) niewiele jest znanych, a jeszcze mniej – używanych w praktyce MŚP. Jednocześnie ankietowani deklaruowali chęć uczestniczenia w szkoleniach z tej tematyki, oczekując zwłaszcza ich pozytywnego wpływu na funkcjonowanie organizacji i na jakość dostarczanych przez nią wyrobów czy usług, stworzenia możliwości ciągłego pogłębiania wiedzy i świadomości jakościowej oraz zwiększania motywacji pracowników przedsiębiorstw do działań projakościowych. Podkreślano, jak bardzo istotna jest umiejętność praktycznego zastosowania zdobywanej wiedzy oraz nauka oparta na analizie rzeczywistych przykładów. Do głównych barier opóźniających czy powstrzymujących wdrażanie w MŚP systemu szkoleniowego na rzecz zarządzania jakością ankietowani zaliczyli ograniczone możliwości czasowe uniemożliwiające wzięcie udziału w odpowiednim kursie oraz brak wiedzy o korzyściach wynikających z zastosowania metod i narzędzi szeroko rozumianego ZJ (w tym szczupłego wytwarzania). Wyniki te potwierdzały istnienie w MŚP potencjalnego zapotrzebowania na e-learningowe kształcenie w zakresie zarządzania jakością, zogniskowanego na uznanych narzędziach ciągłego doskonalenia.

Następnie, w ramach WP2, w krajach partnerów zbadano aktualne oferty szkoleniowe w zakresie szeroko rozumianego ZJ oraz wykonano ich przegląd porównawczy⁵. W Polsce,

³ Część wyników opublikowano w: M. Fitzpatrick, E. Murphy, D. Coughlan, B. Sujak-Cyruł, M. Olejnik, G. Bohoris, O. Camps, J. Petersen, J. Pablo Tome, *Equipping the future quality practitioner given expert characteristics and future manufacturing and e learning developments*, [w:] Su Mi Dahlgaard-Park, Jens J. Dahlgaard (red.), *Quality management and organizational development attaining sustainability from organizational excellence to sustainable excellence*, 11th QMOD Conference, Helsingborg, 20-22 sierpnia 2008, Linköping University Electronic Press, Linköping 2008, <http://www.ep.liu.se/ecp/033/059/ecp0803359.pdf>, [11.11.2009].

⁴ Wyniki polskiej części badań przedstawiono w: B. Sujak-Cyruł, M. Olejnik, A. Jednoróg, Z. Sierzchuła, *Badanie uświadomionych potrzeb i barier edukacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie zarządzania jakością w celu ustalenia europejskiego standardu edukacji menedżera jakości w systemie studiów niestacjonarnych - analiza polskich doświadczeń i wyników badań*, [w:] T. Borys, P. Rogala (red.), *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nr 31: Zarządzanie personelem jako kryterium doskonałości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008, s. 118–148.

⁵ Wyniki omówiono w referacie: M. Fitzpatrick, O. Camps, E. Murphy, D. Coughlan, B. Sujak-Cyruł, M. Olejnik, G. Bohoris, J. Petersen, J. Pablo Tome, *Quality Training in Europe: Current Situation, Future Challenges and e-Learning Opportunities*, wygłoszonym na konferencji: 12th International QMOD and Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences (ICQSS), 27–29.08.2009, Werona, Włochy.

tak jak i w Szwecji, Hiszpanii i Grecji, nie stwierdzono istnienia kursów e-learningowych spełniających założenia sformułowane w projekcie, z uwzględnieniem wymagań MŚP. Tym samym w wymienionych krajach brak – cytując sformułowanie użyte na początku tej pracy – *modułowego szkolenia e-learningowego, skierowanego do pracowników małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), umożliwiającego im zdobywanie nowych kwalifikacji zawodowych, poprzez łączenie wiedzy teoretycznej z kształtowaniem praktycznych umiejętności (stosowanych bezpośrednio w ich miejscu pracy) w obszarze szeroko rozumianego zarządzania jakością (ZJ), na drodze do uzyskania dyplomu akademickiego.*

Prototypowy moduł szkoleniowy jako obiekt walidacji

W ramach WP3, zgodnie z zaprojektowaną metodyką nauczania ZJ oraz uzgodnionymi celami (efektami) kształcenia dla poszczególnych kursów, opracowano jeden prototypowy moduł szkoleniowy. Zadanie to wykonał koordynator projektu a zarazem partner wiodący w WP3 – Uniwersytet w Limerick. Obszarem tematycznym prototypowego modułu są zagadnienia związane z tzw. szczupłym wytwarzaniem (*Lean Manufacturing* – w skrócie LM), uznanym za istotny aspekt szeroko rozumianego zarządzania jakością. Wybór takiej tematyki ma głębokie uzasadnienie – zastosowanie metod i narzędzi LM w praktyce przynosi przedsiębiorstwom znakomite efekty organizacyjne i ekonomiczne. Na przykład działające w Polsce duże przedsiębiorstwa reprezentujące różne branże, zarówno produkcyjne, jak i usługowe, po wdrożeniu elementów LM do swojej praktyki odnotowują takie korzyści jak: wzrost wydajności z dotychczasowych 10–20%⁶ do ponad 60%⁷, redukcję zapasów nawet rzędu 70%⁸, redukcję potrzebnej powierzchni produkcyjnej nawet o ponad 60%⁹, a także skrócenie czasu realizacji wyrobu o 40%¹⁰, 50%¹¹ czy nawet o ponad 70%¹². Takie rezultaty

⁶ B. Franczuk, K. Wachowicz, *Obniżanie zapasów w General Electric Power Control Kłodzko*, [w:] T. Koch (red.), *IV Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004, s. 83–93.

⁷ Ł. Wawrzyniak, *Wdrażanie systemu produkcyjnego MAN Pojazdy Użytkowe w fabryce autobusów MAN Star Truck & Buses Sp. z o.o.*, [w:] T. Koch (red.), *VIII Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2008, s. 101–118.

⁸ M. Bożek, M. Biesiada, E. Majka, I. Rutkowska, *Doświadczenia z wdrażania systemu produkcyjnego Aesculapa w Aesculap CHIFA*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006, s. 83–97.

⁹ J. Szostak, A. Bielewski, *Lean Manufacturing w Remy Automotive Poland. Osiągnięcia i problemy*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean...* dz. cyt., s. 183–198.

¹⁰ P. Głowacki, B. Łoś, *Dążenie do szczupłej produkcji w fabryce kuchenek Whirlpool we Wrocławiu*, [w:] T. Koch (red.), *VII Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007, s. 106–120.

przekładają się spektakularnie na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa, znajdując odzwierciedlenie m.in. w kosztach zapasów (które ulegają zmniejszeniu nawet o 95%¹³) czy też w kosztach godzinowych produkcji (zmniejszanych o ponad 40%¹⁴).

Opracowany w ramach WP3 moduł szkoleniowy dotyczący metod i narzędzi szczupłego wytwarzania, nazwany *Szczupłe myślenie i narzędzia (Lean Thinking and Tools)*, jest podzielony na dwie części, z których pierwsza składa się z ośmiu, a druga z dziewięciu jednostek lekcyjnych (rysunek 3). Każda lekcja posiada indywidualny tytuł, sprecyzowane cele (efekty) kształcenia do osiągnięcia, treść merytoryczną ustrukturyzowaną w logicznie wydzielone i nazwane elementarne części wraz z przykładami z praktyki gospodarczej, krótkie podsumowanie treści merytorycznej oraz odnośniki do oryginalnej literatury z zakresu LM. Planując kształcenie o charakterze mieszanym (*blended learning*) z aktywnym udziałem e-nauczyciela, docelowo założono wykorzystanie – oprócz podstawowych materiałów w wersji elektronicznej – także indywidualnych notatek prowadzącego (drukowanych/przeznaczonych do wydruku), forum dyskusyjnego, pytań kontrolnych i (lub) zadań do wykonania, projektu LM realizowanego przez uczestnika w praktyce w zatrudniającym go przedsiębiorstwie, seminariów „twarzą w twarz” oraz egzaminu końcowego dla oceny wiedzy uczestnika.

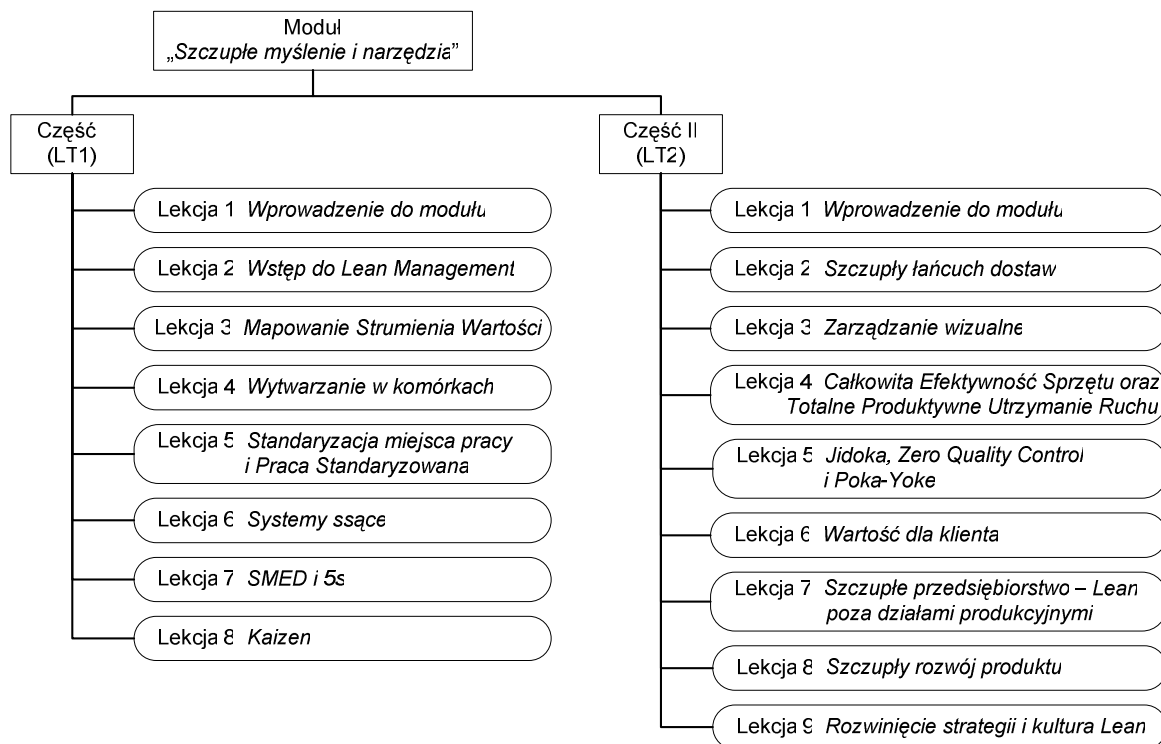
¹¹ P. Morfopoulos, G. Józwiak, R. Malinowski, M. Pastwa, K. Bąk, *Praktyczna nauka z sukcesów i błędów przy wdrażaniu Lean w dwóch zakładach*, [w:] T. Koch (red.), *IX Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2009, s. 93–113.

¹² U. Horlacher, A. Plewniak, *Value Stream Improvement on an example Kitchen Product Line*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean...* dz. cyt., s. 155–169.

¹³ A. Bielewski, *Doświadczenia ELMOT DR we wdrażaniu Lean Manufacturing w systemach produkcyjnych*, [w:] T. Koch (red.), *II Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, WCTT, Wrocław 2002, s. 55–72.

¹⁴ R. Kozikowski, *Lean Manufacturing w Eaton Tczew - przegląd i omówienie wyników wdrożenia*, [w:] T. Koch (red.), *IV Konferencja Lean...* dz. cyt., s. 105–116.

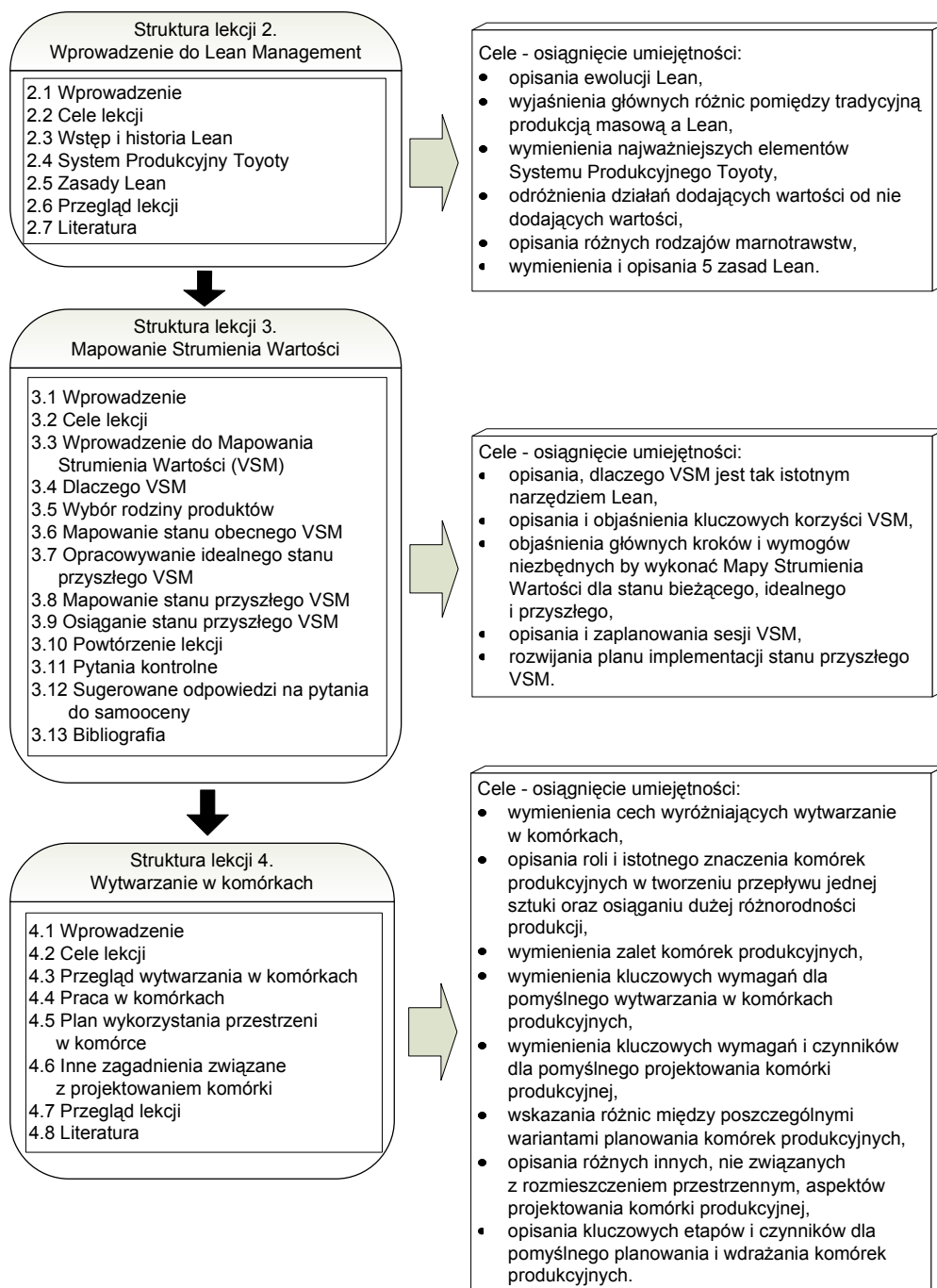
Rysunek 3. Podstawowe elementy struktury modułu *Szczupłe myślenie i narzędzia*



Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów Uniwersytetu z Limerick i ich tłumaczeń na język polski oraz doświadczeń z uczestnictwa w projekcie

W ramach WP4 partnerzy projektu przetłumaczyli zawartość modułu na języki narodowe i dokonali niezbędnych adaptacji lokalnych, a następnie, do celów walidacji (przeprowadzanej w ramach WP5), wspólnie wybrali trzy pierwsze lekcje kursu dotyczące zagadnień merytorycznych (lekcje 2–4). Dodatkowo do testowania udostępniono lekcję wprowadzającą do modułu (lekcja 1), przedstawiającą niezbędne zagadnienia organizacyjne. Ogólną strukturę wybranych lekcji wraz z określonymi dla każdej z nich celami do osiągnięcia przedstawiono na rysunku 4.

Rysunek 4. Struktura i cele wybranych lekcji z modułu *Szczupłe myślenie i narzędzia*



Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów Uniwersytetu z Limerick i ich tłumaczeń na język polski oraz doświadczeń z uczestnictwa w projekcie

Opracowana metoda walidacji kursu e-learningowego

Ogólny plan projektu EEFQM przewiduje doprowadzenie, w ramach WP5, do walidacji zawartości prototypowego modułu (na przykładzie i w zakresie jego wybranych lekcji), w odniesieniu do ustalonych celów kształcenia i przy udziale reprezentantów małych

i średnich przedsiębiorstw z krajów partnerów projektu, dla wyciągnięcia wniosków co do zawartości ostatecznej wersji modułu. Tak pomyślana walidacja wymaga wypracowania zarówno metody jej przeprowadzenia, jak i narzędzi możliwych do zastosowania przez wszystkich partnerów projektu, wychodząc od pojęcia walidacji jako podstawy.

W literaturze przedmiotu spotyka się niejednorodne definiowanie i rozumienie pojęcie walidacji, często zależne od rodzaju walidowanego „obiektu”. Na przykład w odniesieniu do wiedzy walidacją nazwano *zbiór metod określania aktualności, kompletności, spójności i adekwatności wiedzy*¹⁵, natomiast w odniesieniu do systemów informatycznych: *według definicji pojęcie walidacji interpretowane jest jako proces budowania odpowiedniego systemu oraz walidacja określa poziom, na jakim dany system jest odwzorowaniem zadanej rzeczywistości*¹⁶. Pojęcie walidacji nie wszędzie jest używane wprost (np. SEA w opisie rozbudowanych kryteriów oceny kursu internetowego¹⁷, dotyczących także etapu opracowania kursu oraz w informacji wstępnej do tych kryteriów obywają się bez słowa „walidacja”, a niektórzy używają tylko ogólnego określenia „testowanie”¹⁸. Także wśród partnerów uczestniczących w projekcie EEFQM rozumienie pojęcia walidacji rodziło różne wątpliwości i dyskusje przed przyjęciem opisanej poniżej metody walidacji do stosowania.

W niniejszej pracy – wychodząc od stosowanej w znormalizowanych systemach zarządzania jakością definicji uniwersalnej (sformułowanej w sposób pozwalający odnieść ją do każdego rodzaju „obiektu”), określającej *walidację jako potwierdzenie, przez przedstawienie dowodu obiektywnego, że zostały spełnione wymagania dotyczące konkretnego zamierzonego użycia lub zastosowania*¹⁹, w odróżnieniu od *weryfikacji* rozumianej jako *potwierdzenie, przez przedstawienie dowodu obiektywnego, że zostały*

¹⁵ K. Hauke, *Zarządzanie wiedzą w procesie tworzenia wykładów online*, referat z IV ogólnopolskiej konferencji *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, http://e-edukacja.net/czwarta/_referaty/sesja_Iia/09_e-edukacja.pdf, [20.10.2009].

¹⁶ P. Różewski, E. Kusztina, O. Zaikin, *Modele i metody zarządzania procesem Otwartego nauczania zdalnego*, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa–Szczecin 2008, s. 222.

¹⁷ Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego, *Kryteria oceny kursu internetowego*, <http://www.sea.edu.pl/kryteria/>, [05.05.2009]; W. Zieliński, *Środowiskowe kryteria oceny kursu e-learningowego*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-edukacja dla rozwoju społeczeństwa*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2008, http://www.e-edukacja.net/piata/e-edukacja_4.pdf, [05.05.2009].

¹⁸ M. Helenowska-Peschke, *Metodyka tworzenia materiałów multimedialnych dla e-edukacji – propozycje autorskie*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-edukacja – analiza dokonań i perspektyw rozwoju*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2009, http://www.e-edukacja.net/piata/e-edukacja_5.pdf, [20.10.2009].

¹⁹ PN-EN ISO 9000:2006 *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2006, s.43 i 63; norma krajowa jest identyczna z normą europejską EN ISO 9001:2005 oraz normą międzynarodową ISO 9001:2005.

*spełnione wyspecyfikowane wymagania*²⁰ – przyjęto, że proces walidacji kursu e-learningowego powinien być procesem ukierunkowanym na zebranie dowodów potwierdzających osiągnięcie lub możliwość osiągnięcia w procesie e-szkolenia wcześniej ściśle określonych celów (efektów) kształcenia. W przypadku zebrania dowodów zaprzeczających możliwości osiągnięcia tych celów ujemny wynik procesu walidacji powinien być podstawą do uruchomienia właściwych działań korygujących, obejmujących: wyciągnięcie wniosków co do przyczyn tego stanu, określenie na tej podstawie zmian koniecznych do wprowadzenia w kursie e-learningowym, wdrożenie tych zmian, sprawdzenie ich skuteczności w eliminowaniu wcześniej zidentyfikowanych przyczyn i wreszcie – do powtórnej walidacji udoskonalonego kursu.

Opracowaną metodę walidacji prototypowego modułu kursu e-learningowego (na przykładzie i w zakresie jego wybranych lekcji) oparto na następujących założeniach:

- Walidacja musi być przeprowadzona na trzech poziomach użytkowników (beneficjentów), tj.: przez ekspertów i e-nauczycieli, przez uczestników kursu oraz przez zatrudniające ich przedsiębiorstwa z grupy MŚP;
- Zebranie i udokumentowanie przedmiotowych opinii przedstawicieli ww. trzech grup (jako dowodów potwierdzających osiągnięcie lub potencjalną możliwość osiągnięcia celów kształcenia, a także spełnienie lub potencjalną możliwość spełnienia innych wymagań dotyczących konkretnego zamierzonego zastosowania, jak np. osiągnięcie wymiernych korzyści przez przedsiębiorstwo z grupy MŚP) należy zrealizować przy użyciu specjalnie w tym celu wypracowanych narzędzi ankietowych;
- Narzędzia ankietowe przeznaczone odpowiednio dla ekspertów, czyli e-nauczycieli, uczestników kursu oraz zatrudniających ich przedsiębiorstw z grupy MŚP należy zróżnicować tak, by zakres zagadnień ocenianych przez ankietowanego, pochodzącego z danej grupy, uwzględniał charakterystyczny dla tej grupy poziom wiedzy z zakresu LM, pełnione funkcje i doświadczenia w „użytkowaniu” walidowanego kursu e-learningowego oraz potencjalne różnice w punktach widzenia na korzyści oczekiwane po zrealizowaniu modułu szkoleniowego przez uczestniczącego w szkoleniu pracownika MŚP;
- Wypracowane narzędzia ankietowe powinny być w miarę możliwości szczupłe, merytorycznie nośne oraz ogólnie odnosić się do zakresu przewidzianych w module metod dydaktycznych i lokalnych adaptacji.

²⁰ Tamże.

W rezultacie wypracowano i w burzliwej dyskusji z partnerami z pozostałych krajów oraz z zewnętrznym ewaluatorem, wspierającym realizację projektu, ustalono ostateczny kształt trzech, stanowiących narzędzia walidacji EEFQM, formularzy ankietowych: A01 – *Ocena uczestnika (Learner survey)*; A02 – *Przegląd treści materiału przez eksperta/wykładowcę prowadzącego (Material Content review by Expert/Lecturer)*; A03 – *Przegląd na szczeblu przedsiębiorstwa MŚP (SME Level review)*.

Wszystkie formularze rozpoczynają się od części informacyjnej – pytań mających na celu zebranie podstawowych danych odpowiednio: o osobie uczestniczącej w szkoleniu (A01), o ekspercie/wykładowcy prowadzącym szkolenie (A02) oraz o przedsiębiorstwie zatrudniającym uczestnika szkolenia (A03 i A01). Dane te mają dać m.in. pogląd na ogólne doświadczenie danego uczestnika, eksperta, jak i całego przedsiębiorstwa w zakresie ZJ, a zwłaszcza w zakresie LM oraz znormalizowanych systemów ZJ (jako potencjalnie najczęściej znanych i stosowanych modeli ZJ). W dalszej kolejności każdy z formularzy zawiera dwie merytorycznie istotne części:

- przegląd szczegółowy – część odnoszącą się szczegółowo do każdej z wybranych lekcji, ich poszczególnych celów kształcenia oraz zawartości merytorycznej;
- przegląd ogólny – część odnoszącą się głównie do ogólnych efektów i zmian wywołanych udziałem uczestnika w szkoleniu jako całości, z założenia niewymagającą przebudowy przy dalszym zwiększaniu liczby lekcji podlegających walidacji.

Częściowo zakres tematyczny zagadnień opiniowanych przez ankietowanych, pochodzących z wyżej wymienionych grup, oraz sposób ich sformułowania w formularzach A01, A02 i A03 jest taki sam lub mocno zbliżony (patrz tablica 1), co docelowo pozwala na łatwe porównanie ocen wystawionych przez ankietowanych uczestników, ekspertów oraz reprezentantów wypowiadających się w imieniu przedsiębiorstw z grupy MŚP.

Tabela 1. Porównanie zakresu tematycznego zagadnień w ankietach A01, A02, A03

Część	Lp.	Zakres tematyczny pytania/oceny/opinii	Wyrażający ocenę/opinię		
			Uczestnik w A01	Ekspert w A02	MPŚ w A03
Informacyjna	1.	Charakterystyka MŚP (produkt, branża, wielkość, wiek przedsiębiorstwa, eksport)	+		+
	2.	Doświadczenie MŚP w znormalizowanych systemach ZJ	+		+
	3.	Doświadczenie ankietowanego w ogólnym ZJ, LM i znormalizowanych systemach ZJ	+	+	
	4.	Dane kontaktowe ankietowanego (podawane wg uznania)	+	+	+
Przegląd szczegółowy	5.	W rezultacie ukończenia lekcji ... uczestnik potrafi to, co określono w poszczególnym celu kształcenia dla tej lekcji (patrz rys. 3)	+	+	
	6.	Zawartość lekcji ... jest odpowiednia i kompletna w stosunku do celów kształcenia ustalonych dla tej lekcji	+	+	
	7.	Język użyty w lekcji ... jest jasny i odpowiedni do osiągnięcia ustalonych celów tej lekcji	+	+	
	8.	Przegląd praktycznego zastosowania Mapowania Strumienia Wartości w obszarze pracy uczestnika (pytania otwarte dot. poziomu wiedzy i umiejętności umożliwiających zastosowanie w miejscu pracy oraz wpływu zastosowania na pracowników, na postrzeganie funkcjonowania procesów i miejsc ukrywania w nich zapasów oraz miejsc istnienia marnotrawstwa)			+
Przegląd ogólny	9.	Zaangażowanie uczestnika w lekcje (trwale opanowujący wiedzę i umiejętności, kompetentny, zainteresowany, wdrazający)	+		
	10.	Chęć rekomendowania szkolenia innym uczestnikom	+	+	
	11.	Chęć rekomendowania szkolenia innym przedsiębiorstwom z grupy MŚP ze względu na faktyczny, wyraźnie pozytywny wpływ szkolenia na ankietowane przedsiębiorstwo			+
	12.	Ewaluacja uczestnictwa w lekcjach (uczestnicy osiągnęli korzyści ze szkolenia, są przygotowani do zastosowania nabytych umiejętności i wiedzy, są w stanie zastosować to w swojej pracy)		+	

13.	Przekonanie o ogólnych korzyściach, jakie kurs przyniesie MŚP			+
14.	Metody dydaktyczne (forum dyskusyjne, zadania, projekt w przedsiębiorstwie, seminaria „twarzą w twarz”) pożyteczne dla zastosowania nabytej wiedzy i umiejętności bezpośrednio w pracy	+		
15.	Materiały i notatki szkoleniowe pożyteczne dla zastosowania nabytej wiedzy i umiejętności bezpośrednio w pracy.	+		
16.	Zmiana w wiedzy, umiejętnościach, i postawie uczestnika	+		
17.	Ogólna wiedza, umiejętności i postawy uczestników osiągnęły potrzebny poziom		+	
18.	Zastosowanie wiedzy i umiejętności z kursu przyniesie MŚP korzyści finansowe, zmiany procedur, ulepszenia procesu, poprawę jakości.	+	+	+
19.	Zastosowanie wiedzy i umiejętności z kursu przyniesie zmianę stosunku do LM i kursów doskonalących.	+	+	+
20.	Problemy przy wdrażaniu w pracy wiedzy i umiejętności wyniesionych z kursu (wiedza nieprzydatna, niewystarczająca ilość czasu, niewystarczające zainteresowanie kolegów lub wykładowcy, brak organizacyjnego sposobu na włączenie wiedzy/umiejętności do pracy, brak związku z wykonywaną pracą).	+		
21.	Elementy LM faktycznie zastosowane w MŚP przez pracowników uczestniczących w kursie			+
22.	Przewidywanie szerokiego stosowania LM w MŚP dzięki wiedzy i umiejętnościom wyniesionym z kursu.			+

Źródło: opracowanie własne na podstawie wypracowanych formularzy ankiet A01, A02, A03, z uwzględnieniem uzgodnień pomiędzy partnerami projektu EEFQM

Ponieważ we wcześniejszych badaniach w kilku krajach zaobserwowano wyraźną awersję ankietowanych do wypełniania długich formularzy ankiet oraz niechęć do pytań otwartych, z reguły wymagających od ankietowanych głębszego namysłu oraz dłuższej chwili na udzielenie odpowiedzi, wypracowane ankiety zawierają głównie pytania zamknięte (z zaznaczonym wyjątkiem tematyki określonej w punkcie 8 w tabeli 1). Swoją opinię co do zamieszczonych w ankiecie stwierdzeń ankietowany może wyrazić w typowej skali Likerta,

poprzez zakreślenie jednej z odpowiedzi: „zdecydowanie TAK”, „raczej TAK”, „ani TAK, ani NIE”, „raczej NIE” lub „zdecydowanie NIE”. Gdy ankietowany udzieli odpowiedzi „raczej NIE” lub „zdecydowanie NIE”, jest zachęcany dodatkowym pytaniem w formularzu do krótkiego opisanie głównych przyczyn wyrażonej opinii, istotnych dla ustalenia niezbędnych zmian i udoskonaleń na drodze do ukształtowania ostatecznej wersji modułu szkolenia e-learningowego. Ankiety zawierają odpowiednio od około 60 do około 25 stwierdzeń, w tym ostatnim przypadku uzupełnionych przez 6 pytań otwartych, co pozwala na ich wypełnienie w ciągu paru minut. Jednak nieznający zagadnień LM uczestnik szkolenia najpierw potrzebuje około dwu do trzech tygodni na zapoznanie się z materiałem wybranych lekcji prototypowego modułu szkoleniowego, co przy przerabianiu wszystkich zaleconych zadań, zrealizowaniu projektu w przedsiębiorstwie oraz przy aktywnym udziale w forum dyskusyjnym przez uczestnika równocześnie pracującego w przedsiębiorstwie może spowodować, że czas ten wydłuży się do dwóch, trzech miesięcy.

Jak się wydaje, można uznać wypracowane narzędzia ankietowe za udany kompromis pomiędzy szczupłością narzędzia a niezbędnymi treściami merytorycznych stwierdzeń i pytań w nim zawartych. Ustalenie zakresu oraz treści stwierdzeń i pytań było żmudne i wywoływało liczne dyskusje. Niektórzy uczestnicy projektu nadal optują za skróceniem wypracowanych formularzy dla uczestników szkoleń i zatrudniających je przedsiębiorstw z grupy MŚP, ale większość partnerów projektu informuje o pozyskiwaniu znacznej liczby ankiet od uczestniczących w procesie walidacji przedstawicieli tych grup. Wstępnie założono, że podstawą walidacji będzie uzyskanie przynajmniej 100 wypowiedzi ankietowych od uczestników szkolenia (przy co najmniej 20 z każdego z 5 krajów), 50 wypowiedzi ankietowych od przedsiębiorstw ich zatrudniających (10 x 5 krajów) oraz przynajmniej 15 wypowiedzi ekspertów (3 x 5 krajów).

Wstępne wyniki walidacji

Pierwsze pozyskiwane wyniki przeprowadzonych badań ankietowych pozwalają stwierdzić, że zarówno eksperci, jak i uczestnicy kursu pozytywnie oceniają opracowany prototypowy moduł szkoleniowy. Wśród komentarzy uczestników kursu pojawiają się opinie, że oferowana wiedza jest bardzo szeroka i ma istotne znaczenie dla uczestników i ich przedsiębiorstw. Jednocześnie zwracają oni uwagę na niedosyt praktycznego zastosowania prezentowanych zagadnień, przez co ograniczone są możliwości zdobycia umiejętności wykorzystania poznawanych metod i narzędzi. Uwagi te potwierdzają słuszność,

poczynionego na etapie projektowania kursu, założenia o konieczności połączenia dostarczanej wiedzy teoretycznej z jej praktycznym wykorzystaniem w przedsiębiorstwie. Element praktyczny pominięto jednak w części na etapie testowania kursu, z uwagi na ograniczenia czasowe projektu.

Bibliografia

A. Bielewski, *Doświadczenia ELMOT DR we wdrażaniu Lean Manufacturing w systemach produkcyjnych*, [w:] T. Koch (red.), *II Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, WCTT, Wrocław 2002.

M. Bożek, M. Biesiada, E. Majka, I. Rutkowska, *Doświadczenia z wdrażania systemu produkcyjnego Aesculapa w Asculap CHIFA*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.

M. Fitzpatrick, O. Camps, E. Murphy, D. Coughlan, B. Sujak-Cyrul, M. Olejnik, G. Bohoris, J. Petersen, J. Pablo Tome, *Quality Training in Europe: Current Situation, Future Challenges and e-Learning Opportunities*, referat przedstawiony na: 12th International QMOD and Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences (ICQSS), 27-29.08.2009, Werona, Włochy.

B. Franczuk, K. Wachowicz, *Obniżanie zapasów w General Electric Power Control Kłodzko*, [w:] T. Koch (red.), *IV Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.

P. Głowacki, B. Łoś, *Dążenie do szczupłej produkcji w fabryce kuchenek Whirlpool we Wrocławiu*, [w:] T. Koch (red.), *VII Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.

U. Horlacher, A. Plewniak, *Value Stream Improvement on an example Kitchen Product Line*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.

R. Kozikowski, *Lean Manufacturing w Eaton Tczew – przegląd i omówienie wyników wdrożenia*, [w:] T. Koch (red.), *IV Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.

P. Morfopoulos, G. Józwiak, R. Malinowski, M. Pastwa, K. Bąk, *Praktyczna nauka z sukcesów i błędów przy wdrażaniu Lean w dwóch zakładach*, [w:] T. Koch (red.),

IX Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2009.

PN-EN ISO 9000:2006 *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2006.

P. Różewski, E. Kuzmina, O. Zaikin, *Modele i metody zarządzania procesem Otwartego nauczania zdalnego*, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa–Szczecin 2008.

B. Sujak-Cyrul, M. Olejnik, A. Jednoróg, Z. Sierzchuła, *Badanie uświadomionych potrzeb i barier edukacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie zarządzania jakością w celu ustalenia europejskiego standardu edukacji menedżera jakości w systemie studiów niestacjonarnych – analiza polskich doświadczeń i wyników badań*, [w:] T. Borys, P. Rogala (red.), *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nr 31: Zarządzanie personelem jako kryterium doskonałości*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008.

J. Szostak, A. Bielewski, *Lean Manufacturing w Remy Automotive Poland. Osiągnięcia i problemy*, [w:] T. Koch (red.), *VI Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.

Ł. Wawrzyniak, *Wdrażanie systemu produkcyjnego MAN Pojazdy Użytkowe w fabryce autobusów MAN Star Truck & Buses Sp. z o.o.*, [w:] T. Koch (red.), *VIII Konferencja Lean Manufacturing. Materiały konferencyjne*, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2008.

Netografia

E. Chmielecka, M. Taras, *Proces Boloński – co nowego po Leuven? Relacja z konferencji Proces Boloński a strategie rozwoju szkół wyższych*, „e-mentor” 2009, nr 3, http://www.e-mentor.edu.pl/_pdf/ementor30.pdf, [23.10.2009].

European Commission, *Life Long Learning Programme –Leonardo da VinciSub-Programme – Selection year 2007 – New Projects Presentation cards*, s. 53, <http://eacea.ec.europa.eu/llp/results/2007/documents/2007-leonardo-compendia.pdf>, [29.10.2009].

M. Fitzpatrick, E. Murphy, D. Coughlan, B. Sujak-Cyrul, M. Olejnik, G. Bohoris, O. Camps, J. Petersen, J. Pablo Tome, *Equipping the future quality practitioner given expert characteristics and future manufacturing and e learning developments*, [w:] Su Mi Dahlgaard-Park and Jens J. Dahlgaard (eds), *Quality management and organizational*

development attaining sustainability from organizational excellence to sustainable excellence, 11th QMOD Conference, Helsingborg, 20-22 August 2008, Linköping University Electronic Press, Linköping 2008, <http://www.ep.liu.se/ecp/033/059/ecp0803359.pdf>.

K. Hauke, *Zarządzanie wiedzą w procesie tworzenia wykładów online*, referat z IV ogólnopolskiej konferencji *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, http://e-edukacja.net/czwarta/_referaty/sesja_Iia/09_e-edukacja.pdf.

M. Helenowska-Peschke, *Metodyka tworzenia materiałów multimedialnych dla e-edukacji – propozycje autorskie*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-edukacja – analiza dokonań i perspektyw rozwoju*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2009, http://www.e-edukacja.net/piata/e-edukacja_5.pdf.

Komisja Europejska, *Europejskie ramy kwalifikacyjne dla uczenia się przez całe życie*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg 2008, http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/eqf/broch_pl.pdf.

Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego, *Kryteria oceny kursu internetowego*, <http://www.sea.edu.pl/kryteria/>.

Uczenie się przez całe życie, strona internetowa programu, zakładka Waloryzacja: <http://waloryzacja.llp.org.pl/>.

P. Wyrozębski, *Podejście do tworzenia programów nauczania oparte na efektach kształcenia*, „e-mentor” 2009, nr 3, http://www.e-mentor.edu.pl/_pdf/ementor30.pdf.

W. Zieliński, *Środowiskowe kryteria oceny kursu e-learningowego*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-edukacja dla rozwoju społeczeństwa*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2008. http://www.e-edukacja.net/piata/e-edukacja_4.pdf.

Abstract

The paper presents the first Polish experiences from the implementation of e-learning in the scope of project entitled: European Educational Framework for Quality Management, which is coordinated by University of Limerick (Ireland) and financed in the frame of European Leonardo da Vinci Programme, which is a part of Lifelong Learning Programme. The main goals and general course of the project are presented. The adopted methodology of validation of the e-learning course, which has been developed in the project is introduced. The course's subject is Lean Manufacturing and its typical tools. The validation methodology consists

of three levels: e-teacher's, the course participants' and companies' (SMEs employing the participants) levels. The developed survey tools as well as difficulties faced while trying to work out lean, concise questionnaire forms for the mentioned three levels are discussed. Preliminary Polish experiences from the validation of test version of chosen lessons, made by potential users and experts, are referred to. Implementation of basic theoretical knowledge and practical skills regarding Lean Manufacturing – which is also a base for broader Lean Management concept – is significant for the improvement of economical results and competitiveness, which is justified with examples from companies operating in Poland.

Nota o autorach

Barbara Sujak-Cyrul odbyła studia magisterskie w zakresie fizyki doświadczalnej i nauczycielskiej na Uniwersytecie Wrocławskim, uzupełnione studiami podyplomowymi (zarządzanie jakością, pedagogika szkoły wyższej) na Politechnice Wrocławskiej. Dodatkowo ukończyła liczne szkolenia związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem, zarządzaniem jakością i środowiskiem. Posiada wieloletnie doświadczenie w pracy naukowej i dydaktycznej, zdobywane kolejno na Politechnice Wrocławskiej, w INTiBS PAN, na Uniwersytecie w Nottingham oraz na Uniwersytecie Wrocławskim, a także na różnych stanowiskach kierowniczych w przemyśle i usługach, w tym siedmioletnie jako dyrektor ds. zarządzania jakością w jednej ze spółek koncernu ABB. Od 2003 zatrudniona jest jako adiunkt naukowo-dydaktyczny na Politechnice Wrocławskiej. Ogniskuje swoje zainteresowania naukowe i dydaktyczne na zagadnieniach zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania jakością, edukacji projakościowej oraz zapotrzebowania rynku na pracowników przygotowanych pod kątem systemowego zarządzania projakościowego.

Monika Olejnik jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Wrocławskiej. Ma kilkuletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć z zakresu zarządzania jakością skierowanych zarówno do studentów, jak i pracowników przedsiębiorstw. Jej zainteresowania zawodowe obejmują zagadnienia związane z zarządzaniem jakością, a w szczególności strategią Six Sigma, a także metodami i narzędziami doskonalenia procesów.

Adam Jednoróg jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Wrocławskiej oraz członkiem zespołu badawczego Systemów Wytwarzania i Jakości w Instytucie Technologii Maszyn i Automatyzacji Politechniki Wrocławskiej. Jest wykładowcą i koordynatorem podyplomowego Studium Zarządzania Jakością. Główne zainteresowania zawodowe obejmują zarządzanie jakością oraz metody statystyczne w doskonaleniu procesów.

Zbigniew Sierzchula realizuje pracę doktorską w Centrum Zaawansowanych Systemów Produkcyjnych Politechniki Wrocławskiej. Doświadczenie dydaktyczne zdobywał, prowadząc zajęcia ze studentami oraz pracownikami przemysłu. Współpracuje z Kołem Naukowym Zarządzania Jakością *Rekiny Jakości*, działającym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Badawczo interesuje go zarządzanie jakością, a szczególnie powiązania między kulturą a czynnikami technicznymi przedsiębiorstwa.