

MODUŁ DOSKONALENIE JAKOŚCI PROCESÓW DLA KIERUNKÓW KSZTAŁCENIA INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKA

PROCESS QUALITY IMPROVEMENT MODULE FOR PRODUCTION ENGINEERING AND LOGISTICS STUDY FIELDS

Daniela Szaniawska, Anna Wolnowska

Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu,

Akademia Morska w Szczecinie

ul. H. Pobożnego 11, 70-507 Szczecin

e-mail: d.szaniawska@am.szczecin.pl

e-mail: a.wolnowska@am.szczecin.pl

Abstract: The implementation of the National Qualification Frames (NQF) in higher education requires the transformation of educational system oriented goals on outcomes of learning. The most important element of the new education system is developing methods, tools and objective criteria for assessing the outcomes of learning. In the paper, in the light of the requirements of the NQF the range of learning issues and also the methods and forms of teaching activities employed at the course of didactic process when implementing the Process Quality Improvement module are presented.

Keywords: production engineering, logistics, quality management, process quality improvement, didactic module, knowledge, skills, competencies, National Qualification Frames (NQF).

Wprowadzenie

Obecnie studia wyższe stały się masowe i w związku z tym w murach uczelni pojawili się studenci o bardzo zróżnicowanych predyspozycjach intelektualnych. Ponadto, rynek pracy domaga się od absolwentów uczelni wyższych coraz większej elastyczności i kreatywności. Wychodząc naprzeciw tym wyzwaniom na uczelniach wyższych wprowadzono programy kształcenia zgodne z wymaganiami Europejskich Ram Kwalifikacji (ERK), a w edukacji na poziomie narodowym, zgodne z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK). Spełnianie wymagań KRK jest pomocne w doskonaleniu jakości pracy nauczyciela akademickiego i kształceniu kwalifikacji studentów, obejmujących nie tylko wiedzę lecz przede wszystkim umiejętności i kompetencje niezbędne na współczesnym rynku pracy. Celem publikacji jest analiza w świetle ERK i KRK zakresu zagadnień oraz metod dydaktycznych stosowanych w ramach przedmiotów dotyczących szeroko

rozumianego zarządzania jakością realizowanych na kierunkach kształcenia inżynieria produkcji i logistyka w uczelniach technicznych oraz ukazanie możliwości wykorzystania kształcenia w zakresie doskonalenia jakości do nabywania przez studentów kwalifikacji niezbędnych w dynamicznie zmieniających się czasach i przyszłej pracy zawodowej.

Głównym celem publikacji jest przedstawienie modułu edukacyjnego zgodnego z wymaganiami Europejskich i Krajowych Ram Kwalifikacji dla szeroko rozumianego zarządzania jakością, zogniskowanego na metodach i narzędziach ciągłego doskonalenia. Opracowany moduł dydaktyczny umożliwia studentom kierunków kształcenia, takich jak inżynieria produkcji i logistyka zdobywanie kwalifikacji zawodowych, poprzez łączenie wiedzy teoretycznej z kształtowaniem praktycznych umiejętności na drodze do uzyskania dyplomu akademickiego. Implementacja wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności z zakresu inżynierii

doskonalenia jakości procesów, stanowiących także bazę szerszego zagadnienia jakim jest zarządzanie jakością ma podstawowe znaczenie w działalności zawodowej absolwentów dla poprawy wyników ekonomicznych i konkurencyjności organizacji na współczesnym rynku.

Bariery edukacyjne w realizacji wymagań KRK

W uczelniach wyższych wprowadzone zostały programy kształcenia zgodne z wymaganiami Europejskich Ram Kwalifikacji (ERK), a w edukacji na poziomie narodowym, zgodne z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK). Krajowe ramy kwalifikacji określają wymagania, których spełnienie jest pomocne w doskonaleniu jakości pracy nauczyciela akademickiego i kształceniu kompetencji studentów. Krajowe ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego są metodą opisu kształcenia, jakie polskie uczelnie oferują studentom. Metodę charakteryzują dwie podstawowe cechy. Po pierwsze, opisy kształcenia sformułowane są poprzez efekty kształcenia (EK), tzn. przedstawiają wymagania, jakim powinni sprostać studenci po ukończeniu studiów [1-3]. Podstawowym warunkiem poprawnej realizacji wymagań KRK w Polsce jest poprawne projektowanie i opis programów studiów na bazie efektów kształcenia (EK). Natomiast kluczowe znaczenie dla zrozumienia, czym są ramy kwalifikacji, ma właściwa interpretacja pojęć takich jak kwalifikacja i efekty kształcenia. Według podręcznika wydanego przez MNiSzW, pod pojęciem kwalifikacje rozumiane są „...efekty kształcenia, poświadczone dyplomem, świadectwem, certyfikatem lub innym dokumentem wydanym przez uprawnioną instytucję potwierdzającym uzyskanie zakładanych efektów kształcenia”, a efekty kształcenia to „...zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych w procesie kształcenia przez osobę uczącą się”. Kwalifikacja jest, więc rozumiana, jako tytuł lub stopień utożsamiany z odpowiadającym mu dyplomem lub innym dokumentem, wydawanym po zakończeniu danego etapu kształcenia, poświadczającym osiągnięcie określonych EK i jest scharakteryzowana przez EK oraz poziom i odpowiadający mu nakład pracy studenta, wyrażony w punktach ECTS. Punkty ECTS określone są w podręczniku jako „...punkty

zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych, będące miarą średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia”. Na poziomie programu studiów różni się EK: ogólne, charakterystyczne dla danego poziomu kształcenia (np. dla studiów I stopnia), dziedzinowe, charakterystyczne dla danego poziomu kształcenia w określonym obszarze kształcenia (np. dla kierunków technicznych) oraz szczegółowe, specyficzne dla danego programu studiów w danej uczelni. EK definiowane są na kilku poziomach: na poziomie systemu szkolnictwa wyższego, na poziomie obszarów kształcenia, na poziomie grup kierunków/programów studiów, na poziomie konkretnego programu studiów. Nowe podejście do przedmiotu oparte o EK wymaga zmiany filozofii prowadzenia modułów/przedmiotów. Moduł edukacyjny jest jednym z wielu elementów struktury kompetencji zdobywanych przez całe życie i aby pasować do tej struktury musi być zdefiniowany za pomocą EK. Opracowywanie modułu/przedmiotu wymaga określenia krótko i długoterminowych działań, niezbędnych dla każdego nauczyciela prowadzącego przedmiot. Cechą charakterystyczną takiego podejścia do prowadzenia przedmiotu jest zmiana roli nauczyciela prowadzącego przedmiot z prezentującego wiadomości, przekazującego informacje wykładowcy, na lidera wspomagającego kształcenie się studenta. Ta zmiana wymaga również zmiany roli studenta, który z pasywnego odbiorcy informacji i wiadomości zamienia się w aktywnego uczestnika procesu kształcenia, współodpowiedzialnego, za jakość tego procesu i świadomego wiedzy, umiejętności i innych kompetencji, jakie chce w ramach danego modułu/przedmiotu zdobywać.

Zmiana roli studenta wymaga zdobycia umiejętności niezbędnych do skutecznego studiowania, umiejętności aktywnego uczestniczenia w zajęciach poprzez aktywne słuchanie i nowoczesne robienia notatek, a także umiejętności rozwiązywania problemów w miejsce dotychczasowego przyswajania wiedzy teoretycznej.

Aktywne słuchanie

Kompetencje związane z komunikowaniem się, takie jak łatwość nawiązywania kontaktów,

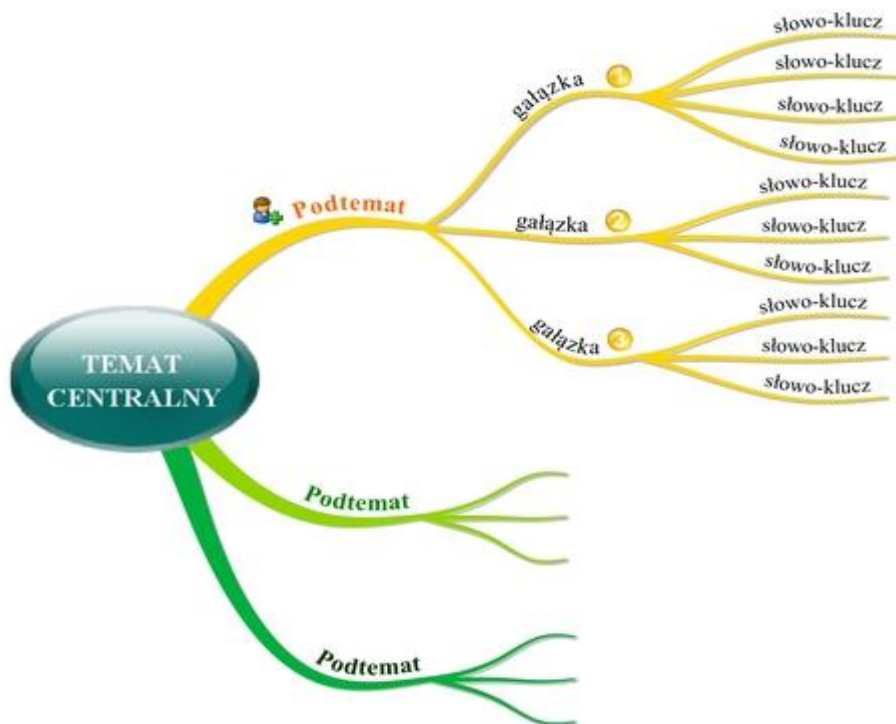
umiejętność nawiązywania i podtrzymywania relacji, umiejętności interpersonalne, umiejętność pracy w zespole należą do najważniejszych kompetencji zawodowych i najbardziej pożądanym wymaganym kwalifikacyjnych przy zatrudnieniu. Wysoki poziom umiejętności komunikacyjnych obejmujących aktywne słuchanie, rozumienie, wypowiedzanie się ustne i pisemne, jest również gwarancją sukcesów edukacyjnych w szkole i na studiach. Jedną z najważniejszych umiejętności zwiększających kompetencje komunikacyjne jest aktywne słuchanie.

Aktywne słuchanie to świadome zwracanie uwagi na dźwięki, ich wychwytywanie, przetwarzanie i nadawanie im znaczenia. Do aktywnego słuchania konieczne jest zaangażowanie, zrozumienie, zapamiętywanie, reagowanie i wymiana myśli [3]. Wynikiem aktywnego słuchania jest umiejętność wyciągania wniosków, którą można uzyskać jeśli stosowane są techniki takie jak parafrazowanie, podsumowywanie i streszczanie. Parafrazowanie polega na zwięzłym przedstawianiu np. wiadomości/wiedzy podawanych przez wykładowcę własnymi słowami. Pomaga uporządkować treści i je zapamiętać. Umiejętności tej towarzyszy precyzowanie polegające na zadawaniu pytań w celu uzyskania pełniejszego obrazu przekazywanej

na wykładach wiedzy. Podsumowanie jest umiejętnością syntetycznego przedstawienia najważniejszych zagadnień rozważanych na zajęciach, ułatwiająca identyfikację problemów. Do technik aktywnego słuchania należy też streszczanie polegające na uszeregowaniu przedstawianej przez wykładowcę wiedzy pod względem ważności, sensu i hierarchii. Aktywne słuchanie wykładów, udział w zajęciach praktycznych czy prezentacjach *case-study* jest niezbędne w zdobywaniu kwalifikacji przez studentów

Metoda *mind mapping*

Aktywne uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych wymaga także umiejętności nowoczesnego robienia notatek oraz umiejętności rozwiązywania problemów. W edukacji do tego celu szerokie zastosowanie znajduje metoda/technika *mind mapping*. Jest techniką, która ułatwia uczenie się i zapamiętywanie oraz kreatywne myślenie. Umożliwia ustrukturalizowaną prezentację zagadnień, idei, itp... Centralnym miejscem mapy myślowej jest temat główny, od którego promieniście odchodzą podtematy podzielone na gałęzie, reprezentowane przez słowa kluczowe (rys.1).



Rys. 1. Zasada konstruowania *mind mapping*. Źródło: www.wieciestem.us.edu.pl (dostęp 23.02.2015)

Każda opracowana mapa myślowa jest oryginalna i unikalna i jako niepowtarzalna całość zapisywana przez pamięć wzrokową. Różnorodność map ułatwia ich zapamiętywanie i odtwarzanie, wspomaga kreatywne myślenie [4]. Wykład czy prezentacje studenckie przygotowane w formie *mind* mapy są o wiele bardziej czytelne niż monolog czy tekst. Główny problem/ idea jest jasno zdefiniowana i uwypuklona/podkreślona oraz ściśle powiązana z ideami podrzędnymi. Forma mapy umożliwia proste dodawanie nowych pomysłów/uzupełnień. *Mind mapping* pomaga zarówno studentom jak i nauczycielom akademickim zapamiętywanie i przywoływanie informacji, upraszcza pracę z tekstem, ułatwia przyswajanie wiedzy. Wymaga od użytkownika uważnego czytania czy słuchania, solidnego przemyślenia procesu tworzenia mapy, mobilizuje do koncentracji i precyzyjnego analizowania zagadnienia/treści.

Kształcenie metodą projektów i problemów

W ramach nowoczesnych strategii dydaktycznych, metoda projektów należy do grupy aktywizujących metod kształcenia, zwiększających czynny udział studentów w zajęciach dydaktycznych. Definiowana jest jako zespołowe, planowe działanie studentów, mające na celu rozwiązanie konkretnego problemu, z zastosowaniem różnorodnych metod. Należy podkreślić jednak, że ponieważ istnieje bardzo wiele różnych podejść do metody projektu, jej zastosowań oraz konkretnych rozwiązań, to nie można podać jednej powszechnie obowiązującej definicji tej metody. W tabeli 1 zestawiono cechy charakteryzujące metodę projektu, odróżniające ją od innych podobnych metod dydaktycznych.

Tabela 1. Zestawianie cech charakteryzujących metodę projektu

Cecha	Charakterystyka cechy
Progresywna rola nauczyciela/wykładowcy	Zmiana roli z jedyne go eksperta i przekazywania wiedzy na lidera motywującego i towarzyszącego w procesie kształcenia się studentów
Podmiotowość studentów	Realizacja projektu z uwzględnieniem zainteresowań i zdolności studentów w grupie realizującej projekt umożliwia rozwój osobowości
Kompleksowość	Szerokie spojrzenie na postawiony do rozwiązania problem; łączenie teorii z praktyką
Nowoczesny sposób oceniania	Ocenianie nie tylko efektu pracy lecz również procesu pracy

Szczególne znaczenie we współczesnej dydaktyce ma kształcenie metodą projektu ze strategią PBL (*ang. Problem Based Learning*) czyli poprzez rozwiązywanie problemów. Projekt rozpoczyna się od postawienia/wyboru problemu do rozwiązania, który wymaga zgłębienia kluczowych dla danej dziedziny pojęć i zagadnień, a następnie zastosowania tak ugruntowanej wiedzy do rozwiązania problemu teoretycznego lub praktycznego. Zastosowanie takiego podejścia sprawia, że studenci „uczą się, jak się uczyć” oraz współpracują w zespołach, poszukując rozwiązania problemów nie tylko teoretycznych lecz również praktycznych, z którymi stykają się w czasie studiów na praktykach i mogą napotkać w przyszłej pracy zawodowej po skończeniu studiów. Problemy do rozwiązania postawione

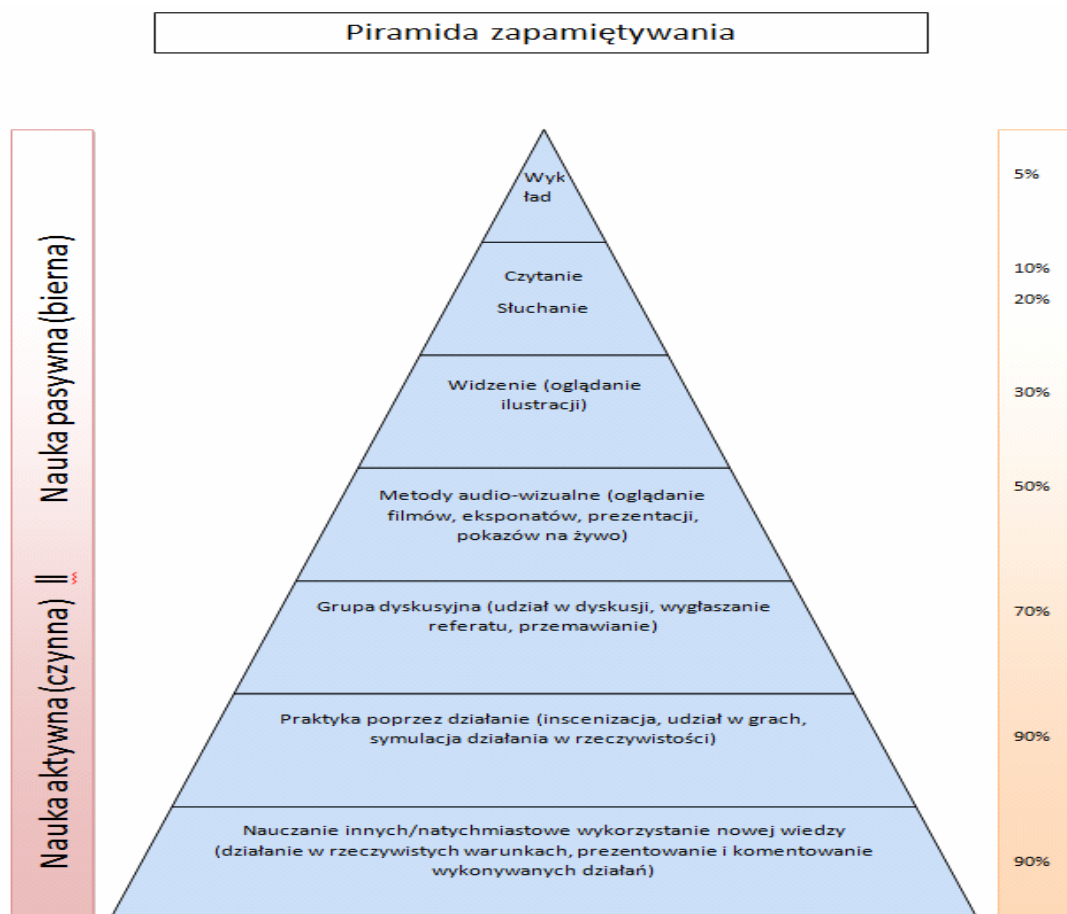
przez nauczyciela/wykładowcę lub wybrane przez studentów mają za zadanie zaciekawić i zaangażować studentów w działalność poznawczą. Ponadto, realizując projekt studenci współtworzą zajęcia razem z prowadzącym, pracują systematycznie (etapami), wypracowują konkretny efekt, pracują samodzielnie i w zespole, rozwijając swoje mocne strony, zdobywają doświadczenie, rozwiązując realny problem, wykorzystują zdobytą wiedzę w praktyce [4-6].

Zalety i wady stosowania metody kształcenia problemowego w dydaktyce szkół wyższych przedstawiono w tabeli 2.

Zasadność i konieczność stosowania metody projektu we współczesnej dydaktyce wynika z trójkąta efektywności zapamiętywania wg. Dale'a, przedstawionego na rys. 2.

Tabela 2. Mocne i słabe strony metody projektów ze strategią PDL. Źródło: opracowanie własne na podstawie [5]

Mocne strony	Słabe strony
Szybkie i skuteczne zapamiętywanie materiału (realizowanych treści kształcenia)	Metoda pracochłonna i czasochłonna dla studentów i wykładowcy
Możliwość wdrażania własnych pomysłów oraz wykorzystania wiedzy z innych przedmiotów	Problemy z oceną indywidualnego wkładu pracy członków zespołu
Integracja uczestników grupy, współpraca, wzajemne motywowanie, dochodzenie do konsensusu	Problemy organizacyjne w zespole; tendencja do dominacji ze strony studentów bardziej aktywnych/zaangażowanych i wykorzystywanie ich przez studentów mniej aktywnych
Nauczyciel/wykładowca ma możliwość lepszego poznania i oceny studentów	Prowadzenie zespołów projektowych wymaga od nauczyciela/wykładowcy niekonwencjonalnych form pracy i większego nakładu czasu



Rys. 2. Trójkąt charakteryzujący zapamiętywanie i zaangażowanie kształcących/uczących się
 Źródło: www.blog.blschool.pl (dostęp 20.03.2015)

W procesie kształcenia z zastosowaniem projektów i problemów wyróżnia się kilka podstawowych etapów: 1. przygotowanie (wybór problemu i tematu projektu, zawiązanie zespołu, zebranie materiałów, opracowanie

szczegółowego planu realizacji projektu); 2. realizacja projektu (etapowe, zgodne z opracowanym harmonogramem rozwiązanie problemu); 3. samoocena wykonanego projektu (co poprawić, pominąć, dodać); 4.

systematyzowanie, utrwalanie i stosowanie nowo nabytej wiedzy w działaniach umysłowych i praktycznych (rozwój wiedzy, umiejętności oraz kompetencji personalnych i społecznych).

Kształcenie metodą projektu ze strategią PBL, oprócz zdobywania wiedzy i umiejętności praktycznych pomaga w osiągnięciu kompetencji tzw. miękkich, poszukiwanych na rynku pracy, do których należą:

- umiejętność podejmowanie decyzji (wybieranie tematu, problemu do rozwiązania, sposobu działania, źródeł informacji, zgodnie z zainteresowaniami członków grupy i celami projektu)
- umiejętność poszukiwania (sposobów zbadań i możliwości rozwiązania problemu)
- przedsiębiorczość i elastyczność (konsekwentny i logiczny sposób realizacji założonego planu pracy; w razie przeszkód, modyfikowanie działania w wyniku dyskusji w grupie i konsultacji z nauczycielem/wykładowcą)
- umiejętność komunikowania (prezentowanie wykonanego projektu innym studentom w grupie dydaktycznej).

Metody oceny efektów kształcenia

W modelu nauczania, który party jest na pożądanym i oczekiwanych efektach kształcenia proces nauczania zmierza do osiągnięcia przez studentów zdefiniowanych efektów nauczania, a towarzysząca mu ocena dowodzi o stopniu zrealizowania (osiągnięcia) tych efektów. Do weryfikacji efektów kształcenia posłużyć mogą różne formy oceny. Przy czym każda z nich powinna jasno i jednoznacznie definiować sprawdzany efekt kształcenia. Zmiana roli nauczyciela nie jest również bez znaczenia. Często wymaga ona dużo większego wkładu pracy i zaangażowania niż dotychczas. Polega nie tylko na zdefiniowaniu poszczególnych efektów kształcenia, ale również na precyzyjnym i zrozumiałym określeniu kryteriów ich weryfikacji. Przedstawieniu miar oceny w postaci dwufazowej: oceny kształtującej, występującej w literaturze pod pojęciem oceny formującej lub formatywnej oraz oceny podsumowującej.

Pierwsza stosowana jest przez nauczycieli i studentów w trakcie zajęć i pozwala na właściwe, stosowne do poziomu studentów, dopasowanie instrumentów dydaktycznych gwarantujących ich efektywność. Określa

poziom opanowania materiału dydaktycznego, identyfikację braków w wiedzy studentów i skalę oraz obszar potrzeb zmian metodyczno-dydaktycznych w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji. Jej wynik w różnym stopniu może wpłynąć na ocenę końcową. Zależy to od przedmiotu i rodzaju zajęć, predyspozycji grupy studentów oraz czasu zajęć przewidzianego w danym module edukacyjnym.

Ocena podsumowująca inaczej sumaryczna wykorzystywana głównie pod koniec zajęć w celu podsumowania i weryfikacji założonych celów oraz opisanych przez nauczyciela efektów kształcenia się. W przypadku kiedy na podstawie oceny formującej potwierdzono uzyskanie efektów kształcenia nie jest konieczne powtarzanie omawianej oceny.

Przedmiot oceny mogą stanowić różne formy aktywności studenta. Te zaplanowane i inicjowane przez prowadzącego zajęcia (praca w grupach, sprawdziany) oraz te oparte na indywidualnych umiejętnościach komunikacji społecznej wśród studentów (udział w dyskusjach poprzedzony właściwie zadaniem pytaniem).

Omówione metody weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji powinny odwoływać się do właściwych (charakterystycznych) dla siebie form zajęć. Towarzyszyć temu powinny odpowiednie formy oceny (tabela 3).

Moduł edukacyjny Doskonalenie Jakości Procesów

Opracowany moduł edukacyjny obejmuje koncepcje wspierające zarządzanie jakością oraz metody i narzędzia doskonalenia jakości i jest podzielony na trzy części, które umożliwiają studentom zdobywanie wiedzy, umiejętności praktycznych oraz kompetencji personalnych i społecznych. Moduł składa się z trzech części, każda część z kilku elementów (tabela 4). Każda jednostka w ramach danej części posiada indywidualny tytuł, sprecyzowane cele i efekty kształcenia do osiągnięcia, treść merytoryczną sformułowaną w logicznie wydzielone i nazwane elementarne części wraz z przykładami z praktyki gospodarczej, krótkie podsumowanie treści merytorycznej oraz odnośniki do oryginalnej literatury z zakresu zarządzania i doskonalenia jakości.

Tabela 3. Najczęściej stosowane metody oceny efektów kształcenia, EK. Źródło: opr. wł. na podstawie [7, 8]

Moduł doskonalenia jakości procesu	Metody nauczania	Formy oceny
Wiedza	wykład	egzamin pisemny egzamin pisemny – testy wielokrotnego lub jednokrotnego wyboru egzamin ustny test wyboru Tak/Nie ocena zaangażowania w dyskusji śródsesemtralne pisemne testy kontrolne śródsesemtralne ustne kolokwia
umiejętności	ćwiczenia	zadania wykonane indywidualnie i/lub grupowo prezentacje multimedialne indywidualne raporty (sprawozdania) z badań laboratoryjnych raporty indywidualne i/lub grupowe kontrola obecności krótkie sprawdziany potwierdzające zasób wiedzy niezbędny do weryfikacji i umiejętności ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć)
kompetencje personalne i społeczne	projekt	<i>case study</i> zadania wykonane grupowo rozwiązywanie zadań problemowych raporty grupowe prezentacje wyników w formie ustnej wsparte elektronicznie lub audiowizualnie prezentacje multimedialne grupowe samoocena

Tabela 4. Podstawowe elementy struktury modułu edukacyjnego Doskonalenie Jakości Procesów (DJP)

MODUŁ DOSKONALENIE JAKOŚCI PROCESÓW WIEDZA-UMIEJĘTNOŚCI-KOMPETENCJE		
Cześć 1 - wykłady	Cześć 2 - ćwiczenia	Cześć 3 – projekt
1. Wprowadzenie do modułu/wykłady	1. Wprowadzenie do modułu/ćwiczenia	1. Wprowadzenie do modułu/projekt
2. Wybrane zagadnienia, których analiza powinna poprzedzać rozważania związane z doskonaleniem jakości	2. Określenie założeń do opracowania metodyki doskonalenia dla wybranego procesu	2. Opracowanie przez wykładowcę i przedstawienie zakresu zagadnień merytorycznych do pracy metodą projektu ze strategią PBL
3. Doskonalenie jakości (<i>ang. Quality Improvement</i>)	3. Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych instrumentów jakości. Identyfikacja problemów jakościowych	3. Podział na zespoły projektowe, wybór zagadnień do sformułowania problemu
4. Doskonalenie jakości procesów	4. Ocena jakości świadczonych usług w handlu oraz małych przedsiębiorstwach różnych branż	4. Sformułowanie problemu do rozwiązania i tematu projektu; zdefiniowanie celu i tezy projektu
5. Wybrane koncepcje wspierające zarządzania jakością (BPR, LM, Kaizen)	5. Badanie zmienności procesów za pomocą wybranych narzędzi statystycznych	5. Opracowanie zakresu projektu z zastosowaniem metody <i>mind mapping</i>
6. Koszty jakości	6. Identyfikacja i klasyfikacja kosztów przedsiębiorstwa na podstawie wybranego modelu kosztów jakości	6. Realizacja projektu w zespole; podział obowiązków i zadań (harmonogram pracy)
7. Obieg informacji i komunikacja	7. Zastosowanie metod definiowania i redefiniowania w doskonaleniu procesów	7. Opracowanie prezentacji z wykonania projektu
8. Elementy zarządzania wiedzą	8. Praktyczne stosowanie metod tworzenia rozwiązań jakościowych w instytucjach i przedsiębiorstwach	8. Prezentacja i dyskusja na forum grupy zajęciowej (zaliczenie)

BPR – Business Process Reengineering, LM – Lean Management

Pierwszy element struktury modułu edukacyjnego, zatytułowany *Wprowadzenie do modułu*, obejmuje niezbędne zagadnienia organizacyjne. Kolejne elementy oznaczają zagadnienia merytoryczne, teoretyczne i praktyczne.

W tabeli 5 przedstawiono strukturę wybranych elementów modułu dydaktycznego DJP, część 1- wykłady wraz z określonymi dla każdego z nich celami i efektami kształcenia.

W tabeli 6 przedstawiono strukturę wybranych elementów modułu dydaktycznego DJP, część 2 - ćwiczenia wraz z określonymi dla każdego z nich celami i efektami kształcenia.

W tabeli 7 przedstawiono macierz oceny efektów kształcenia dla modułu DJP z uwzględnieniem wybranych metod kształcenia i form oceny.

Tabela 5. Struktura wybranych elementów modułu DJP- część 1 – wykłady

Nr elementu	Zawartość/treści kształcenia	Cel	Efekt kształcenia
2	<ul style="list-style-type: none"> - jednoznaczny opis jakości (aspekty postrzegania jakości, relacje skojarzeniowe między pojęciami dot. jakości) - ocena jakości (wartościowanie, schemat oceny, kryteria) - etapy zarządzania jakością (planowanie, zapewnienie, sterowanie, doskonalenie; relacje partytywne i skojarzeniowe między pojęciami dot. zarządzania jakością) 	Identyfikacja i określanie zagadnień będących podstawą doskonalenia jakości	Wiedza i zrozumienie w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - postrzegania i oceny jakości; - etapów zarządzania jakością
3	<ul style="list-style-type: none"> - doskonalenie jakości jako wieloetapowe podejście do rozwiązywania problemów - etapy doskonalenia jakości (identyfikacja problemu; obserwacja i identyfikacja przyczyn problemów; analiza, identyfikacja i weryfikacja głównych problemów; planowanie i wprowadzanie działań zapobiegających; sprawdzanie skuteczności podjętych działań; standaryzacja doskonalenia procesów; określenie przyszłych działań) - cel, narzędzia i wyniki etapów doskonalenia jakości 	Poznanie procesu i narzędzi doskonalenia jakości	Wiedza i zrozumienie w zakresie etapów doskonalenia jakości w ujęciu cel-narzędzia – uzyskane wyniki; Umiejętność doboru narzędzi do danego etapu doskonalenia jakości
4	<ul style="list-style-type: none"> - jakość na podstawie procesu (zdefiniowanie procesu → standard procesu) - planowanie jakości (pożądana jakość produktu i sposób oceny; wybór standardów dla produktu i procesu tworzenia; elementy planu jakości) - projektowanie jakości procesów (analiza, przygotowanie i wybór rozwiązań, dostarczenie rozwiązań) - zarządzanie procesami (podejście kompleksowe i stopniowe; ujęcie szerokie; metody rewolucyjne i ewolucyjne; podstawowe i wspomagające, wybrane przykłady BPR, LM, Kaizen) 	Poznanie różnorodnych podejść do zarządzania i doskonalenia jakości procesów	Wiedza i zrozumienie w zakresie planowania i projektowania jakości oraz zarządzania i doskonalenia jakości procesów
5	Studium przypadku BRP (<i>ang. Business Process Reengineering</i>) Studium przypadku LM (<i>ang. Lean Management</i>) i japoński pierwowzór Kaizen	Analiza przypadków na przykładzie danych z realnych organizacji i rzeczywistych procesów	Wiedza i umiejętność rozwiązywania problemów z zastosowaniem zbioru metod i narzędzi

Tabela 6. Struktura wybranych elementów modułu DJP- część 2 - ćwiczenia

Nr elementu	Zawartość/treści kształcenia	Cel	Efekt kształcenia
2	- jednoznaczny opis obiektu doskonalenia (charakterystyka wybranego przedsiębiorstwa, identyfikacja procesów, ich relacje)	Opracowanie założeń do metodyki doskonalenia procesu pracy oraz zarządzania jakością w przedsiębiorstwie	Umiejętność opracowania założeń metodyki doskonalenia procesu pracy
3	- siedem podstawowych i nowych narzędzi jakości (charakterystyka, zastosowanie stosowne do problemu, ocena czasochłonności i zaangażowania ... - ocena jakościowa lub/i ilościowa problemu za pomocą wybranych instrumentów jakości (histogram, diagram drzewa lub systematyki, diagram sieciowy)	Poznanie metod analizy i oceny oraz efektywności działań pro-jakościowych w przedsiębiorstwie	Umiejętność rozróżniania, dopasowywania i modyfikowania metod sterowania jakością do rozwiązywania problemów jakościowych w przedsiębiorstwach
4	- ocena jakości świadczonych usług w handlu, instytucjach publicznych oraz małych przedsiębiorstwach różnych branż (metody kwestionariuszowe i niekwestionariuszowe)	Poznanie metod analizy i oceny oraz efektywności działań pro-jakościowych w przedsiębiorstwie	Umiejętność opisywania i stosowania metod badania jakości usług w sektorze TSL i instytucjach publicznych
5	- badanie zmienności procesów za pomocą wybranych narzędzi statystycznych	Poznanie narzędzi statystycznych umożliwiających badanie i ocenianie zmienności procesów pracy	Umiejętność rozróżniania i stosowania narzędzi statystycznych umożliwiających badanie i ocenianie zmienności procesów pracy
6	- identyfikacja i klasyfikacja kosztów jakości w przedsiębiorstwie na podstawie wybranego modelu kosztów jakości (identyfikacja, pogrupowanie zgodnie z modelem)	Poznanie rodzajów klasyfikacji kosztów jakości	Umiejętność identyfikowania, grupowania i opisywania kosztów jakości spośród wszystkich kosztów przedsiębiorstwa
7	- zastosowanie metod definiowania i redefiniowania w doskonaleniu procesów - analiza obiegu informacji na podstawie wybranych diagramów przepływu	Poznanie metod definiowania i redefiniowania problemów jakościowych w odniesieniu do planowania i projektowania wyrobu, usługi i informacji	Umiejętność rozróżniania i stosowania metod definiowania i redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych
8	- praktyczne stosowanie metod tworzenia rozwiązań jakościowych w instytucjach i przedsiębiorstwach (Omówienie na forum grupy opracowanych elementów metodyki doskonalenia wybranych przez studentów procesów)	Zapoznanie się z etapami procesu doskonalenia i właściwego stosowania instrumentów jakości	Umiejętność opracowania metodyki doskonalenia procesu pracy przy jednoczesnym stosowaniu poznanych metod i rozwiązań jakościowych

Tabela 7. Macierz oceny efekty kształcenia – metody kształcenia – formy oceny dla modułu DJP

Efekt kształcenia	Metody kształcenia	Forma oceny			
		Test otwarty	Sprawozdanie, raport	Praca pisemna	Prezentacja projektu problemowego
Poznanie i zrozumienie wiedzy/informacji w zakresie doskonalenia jakości procesów	Wykład problemowy, Dyskusja	X		X	X
Umiejętność stosowania wiedzy/informacji w zakresie doskonalenia jakości procesów do rozwiązywania problemów teoretycznych	Wykład problemowy, Praca z materiałem źródłowym	X		X	X
Umiejętność stosowania koncepcji, metod i narzędzi doskonalenia jakości procesów do rozwiązywania problemów praktycznych	Ćwiczenia, Projekt problemowy		X	X	X
Kompetencje personalne i społeczne	Praca samodzielna i w zespole, Projekt problemowy		X	X	X

Jak wynika z tabeli 7 realizacja przez studentów projektu problemowego w grupie przekłada się na osiągnięcie wszystkich zaprojektowanych dla modułu efektów kształcenia. Ponadto, praca w grupach o różnej liczebności studentów pozwala na stosowanie odpowiednich narzędzi do rozwiązywania problemów jakościowych. Stwarza to możliwość uzyskania przez nich umiejętności z zakresu komunikowania się, motywacji, logicznego myślenia i właściwej analizy faktów. Ponadto stwarza większe możliwości kreatywnego i racjonalnego tworzenia zespołów (kół jakości) w przyszłości, w pracy zawodowej. Takie umiejętności sprzyjają rozwojowi jednostek i interdyscyplinarnej grupie pracowniczej. Zmniejszają bariery, pozwalają świadomie i rozsądnie dysponować zasobami wiedzy w procesach produkcji wyrobów i usług.

Podsumowanie

KRK integrują różne krajowe podsystemy kwalifikacji i zwiększają przejrzystość, dostępność oraz jakość zdobywanych przez studentów w trakcie studiów kwalifikacji; proces wdrażania wymagań KRK do systemu polskiej edukacji jest narzędziem podnoszenia jakości kształcenia.

Metoda projektu ze strategią *problem based learning* jest strategią kształcenia, która poprzez aktywną naukę sprzyja rozwojowi logicznego myślenia i kreatywności; stosowanie tej metody w dydaktyce umożliwia przekształcanie wiedzy teoretycznej w praktyczną, uczy wyszukiwania wiedzy i stosowania jej w praktyce, kształci umiejętność rozwiązywania problemów.

Moduł dydaktyczny Doskonalenie Jakości Procesów opracowany do realizacji na kierunkach kształcenia inżynieria produkcji i logistyka z wykorzystaniem metody projektów ze strategią *problem based learning* umożliwia realizację wymagań Europejskich oraz Krajowym Ram Kwalifikacji i sprzyja kompleksowemu rozwojowi studentów i dydaktyków.

Proponowane dla modułu Doskonalenie Jakości Procesów metody kształcenia i formy oceny służą nie tylko weryfikacji wiedzy, ale przede wszystkim uczą studentów myślenia, umiejętności dostrzegania problemów, wytwarzania pomysłów ich rozwiązywania, a także ich weryfikacji. Poszerzają ich horyzonty myślowe i rozwijają samodzielność poznawczą. Metoda projektu problemowego zastosowana w ramach modułu Doskonalenie Jakości Procesów umożliwia osiągnięcie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji personalnych i społecznych.

Bibliografia

1. *Autonomia programowa uczelni. Ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego* – podręcznik, wyd. MNiSzW, www.nauka.gov.pl (dostęp 5.02.2015).
2. Plewka Cz., *Krajowe ramy kwalifikacji w doskonaleniu pracy nauczyciela i kształtowaniu kompetencji uczących się*, *General and Professional Education*, 1/2010, s. 5-28.
3. Mc Kay D., Fanning D., *Sztuka skutecznego porozumiewania się*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2007.
4. *Nauczanie problemowe*, Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej dla Szkół województwa Małopolskiego, http://edunet.tarnow.pl/res/edunet_portal/portalbu/aktual_2014/info_o_projekcie_ldc_2.pdf (dostęp 5.02.2015).
5. Lubina E., *Metoda projektu w procesie dydaktycznym uczelni wyższej*, Regionalny Ośrodek Metodyczno-Edukacyjny w Katowicach, http://www.fundacja.edu.pl/organizacja/_referaty/25.pdf (dostęp 5.02.2015).
6. Goetzendorf-Grabowska M., *Nauczanie przez projekty i problemy w Wyższej Szkole Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi*, *Innowacje w Edukacji Akademickiej*, nr 1 (4)/2004.
7. Rydzewska-Włodarczyk M., *Zasady oceny efektów kształcenia – wybrane problemy*, *Oeconomica* 287(63), Szczecin 2011, s. 223-234.
8. *Wprowadzenie do pedagogiki szkoły wyższej* (red.) K.W. Jaskot, Oficyna IN PLUS, Szczecin 2006.