SZCZUPŁE ZARZĄDZANIE W AKADEMICKICH JEDNOSTKACH E-LEARNINGOWYCH – RAMY KONCEPCYJNE

<https://doi.org/10.33141/po.2019.08.04>

Przegląd Organizacji, Nr 8 (955), 2019, ss. 25-33

www.przegladorganizacji.pl

©Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Bartłomiej Gładysz, Izabela Maleńczyk

Wprowadzenie

E-learning akademicki należy rozpatrywać w różnych aspektach, takich jak: 1) wpływ na skuteczność dydaktyki, 2) wykorzystywana technologia jako środek realizacji dydaktyki, 3) oddziaływanie społeczne, np. poprzez możliwości dotarcia do nowych grup odbiorców, 4) spełnienie wymagań prawnych, ale również 5) ekonomiczna opłacalność e-learningu (Maleńczyk i in., 2019, s. 25). E-learning akademicki przybiera różne formy i aplikowany jest w różnych obszarach, a więc zróżnicowane są praktyki organizacyjne z nim związane. W artykule przyjęto, że akademicka jednostka e-learningowa jest wyodrębnioną komórką uczelni, która wdraża, organizuje i koordynuje działania związane z e-learningiem. Komórka ta, jak każda organizacja, powinna dążyć do racjonalizacji swoich działań, np. poprzez ciągłe usprawnienia. Jedną z koncepcji zarządzania, opartą o eliminowanie strat, jest szczupłe zarządzanie (*lean management*), wywodzące się z idei szczupłego wytwarzania (*lean manufacturing*). Zasady, koncepcje i narzędzia szczupłego wytwarzania zostały szeroko zaadaptowane również poza wytwarzaniem. W niniejszym artykule uwaga skupiona jest na potencjalnych obszarach zastosowania szczupłego zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych przez analogię do innych znanych zastosowań *lean management*.

Metodyka

Celem głównym publikacji jest udzielenie odpowiedzi na pytanie badawcze: „czy szczupłe zarządzanie może znaleźć zastosowanie w akademickich jednostkach e-learningowych, a jeśli tak, to w jakich obszarach?”. To podstawowe pytanie badawcze można uszczegółowić i udzielić na nie odpowiedzi poprzez rozpatrzenie zestawu pytań szczegółowych (tab. 1).

Celem etapu 1 było zdefiniowanie pojęcia akademickiej jednostki e-learningowej w polskiej perspektywie oraz diagnoza funkcjonowania polskich akademickich jednostek e-learningowych, a także identyfikacja podstawowych obszarów funkcjonalnych akademickich jednostek e-learningowych, które mogą być obszarem usprawnień poprzez zastosowanie *lean management*. Metodą badawczą wykorzystaną w tym etapie był sondaż diagnostyczny, technikami wywiad i ankieta, a narzędziami scenariusz wywiadu i kwestionariusz ankiety. Badanie skierowane było do wszystkich publicznych (141) i niepublicznych (269) polskich szkół wyższych w oparciu o rejestr systemu POL-on. W badaniu ankietowym posłużono się celowym doбором próby badawczej, a kryteria doboru próby spełniało ok. 50% populacji. Badania prowadzone były w okresie lipiec 2016 – wrzesień 2017 (Maleńczyk, Gładysz, 2019). Szczegółowe wyniki tego etapu badania są poza zakresem niniejszego opracowania.

Celem etapu 2 było rozpoznanie obszarów aplikacji *lean management* związanych z edukacją jako taką oraz e-learningiem akademickim w szczególności oraz analiza literatury w zakresie zastosowań *lean* w obszarach funkcjonalnych akademickich jednostek e-learningowych zidentyfikowanych w etapie 1. Uszczegóławiając, celem jest analiza znanych i potencjalnych obszarów zastosowań *lean management* z różnych dziedzin, a możliwych poprzez analogię do wykorzystania przez akademickie jednostki e-learningowe. Doprecyzowując dalej, cel stanowi zmapowanie istniejących obszarów zastosowań *lean* na obszary funkcjonalne akademickich jednostek e-learningowych, a także analiza stanu wiedzy i praktyk w zakresie znanych zastosowań szeregowo zarządzania w e-learningu akademickim. Cele etapu 2 osiągnięto, stosując analizę piśmiennictwa oraz analizę logiczną, dzieląc obszar badania na wycinki według funkcji akademickich jednostek e-learningowych i analizując je osobno. W etapie 3 posłużono się analogią, przyjmując, że zastosowania szeregowo zarządzania w organizacjach innych niż akademickie jednostki e-learningowe, ale wykazujących cechy podobieństwa (według funkcji) do akademickich jednostek e-learningowych, należy uwzględnić w konstruowanych ramach koncepcyjnych.

Tabela 1. Etapy badań i pytania badawcze oraz metody i techniki badawcze

<p>P1. Czym jest akademicka jednostka e-learningowa i jakie są jej funkcje?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza piśmiennictwa (wersje: narracyjna i empiryczna) • Sondaż diagnostyczny, clipping prasowy (n=410), wywiady wstępne (n=256), ankiety (n=139), indywidualne wywiady pogłębione (n=11) • Badanie dokumentów (wewnętrznych uczelni) (n=139)
<p>P2.1. Jakie obszary zastosowań szeregowo zarządzania odpowiadają funkcjom akademickich jednostek e-learningowych? P2.2. Jakie są ramy koncepcyjne zastosowań zidentyfikowanych w pytaniu P2.1? P2.3. Czy istnieją opisy przypadków zastosowania szeregowo zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych, a jeśli tak, to jakie funkcje tych jednostek obejmują?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza piśmiennictwa, wersje: narracyjna i empiryczna – P2.1, P2.2, wersja: stan badań, kwerenda bazy danych publikacji naukowych (SCOPUS) – P2.3 • Analiza logiczna
<p>P3. W jakich obszarach funkcjonalnych akademickich jednostek e-learningowych można stosować szeregowo zarządzanie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja logiczna • Analogia obiektowa (bytowa), analogia funkcji (podejście procesualne)

Źródło: opracowanie własne

Akademickie jednostki e-learningowe

W wielu polskich uczelniach e-learning jest prowadzony w sposób scentralizowany i wspierany oraz koordynowany przez dedykowane zespoły (osoby), tj. akademickie jednostki e-learningowe (podlegające odmiennym regulacjom wewnętrznym, o różnej

autonomii w podejmowaniu decyzji). Polskie uczelnie stosują różnorodne strategie wykorzystania e-learningu i różnie rozumieją jego istotę (np. platforma jedynie jako miejsce składowania materiałów). Z tego względu autorzy przyjęli, iż e-learning to *proces uczenia się i nauczania, w którym wiedza przekazywana jest z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych, a komunikacja i interakcja pomiędzy wszystkimi uczestnikami tego procesu odbywa się za pomocą kanałów elektronicznych (w całości lub części, synchronicznie i/lub asynchronicznie)*. Takie kryteria doboru próby spełniało 59 publicznych i 80 niepublicznych polskich uczelni.

W literaturze można znaleźć modele referencyjne organizacji uniwersytetu (CSU, 2019), szkolnictwa wyższego (Svensson, Hvolby, 2012, s. 635) i wybranych aspektów działalności uczelni (np. akredytacji (Alshish, Hashim, 2010, s. A46) i zarządzania jakością (Dragan i in., 2014, s. 95)) oraz przykłady modelowania procesów w konkretnych uczelniach (Kovalova, Turcok, 2014, s. 111). Najbliższa potrzebom związanym z celem artykułu jest adaptacja *Media Rerefence Model* dla nauczania zdalnego (Seufert i in., 2002, s. 43). Adresuje ona aspekty (role, infrastruktura, usługi itp.) związane z projektowaniem nowego systemu nauczania zdalnego. Nie skupia się zaś na funkcjach realizowanych przez działający system, a niniejszy artykuł koncentruje się na obszarach funkcjonalnych akademickich jednostek e-learningowych. Nie znaleziono możliwych do wykorzystania opracowań dotyczących funkcji (ani organizacji struktury i procesów) realizowanych przez akademickie jednostki e-learningowe. Na potrzeby niniejszego badania, w oparciu o wyniki ankiet oraz indywidualnych wywiadów pogłębionych, przyjęto uproszczony model, w którym akademicka jednostka e-learningowa realizuje procesy w dwóch wymiarach, tj. proces podstawowy, czyli nauczanie (funkcja edukacyjna) przy wykorzystaniu technologii informatycznych (funkcja technologiczna) i proces pomocniczy (funkcja administracyjna) (rys. 1). Przedstawione rozważania stanowią odpowiedź na pytanie badawcze P1, a jednocześnie są podstawą do udzielenia odpowiedzi na kolejne pytania badawcze.

Obszary zastosowania szeregowo zarządzania

Koncepcja szeregowo zarządzania (*lean management*) swoje początki ma w szeregowym wytwarzaniu (*lean manufacturing*), które z kolei wywodzi się z systemu produkcyjnego Toyoty. Metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w ramach *lean* skupione są na eliminowaniu strat w procesie produkcyjnym (czynności nietworzących wartości) (Krafcik, 1998, s. 41), tj. transportu, zapasów, zbędnego ruchu, oczekiwania, nadprodukcji, zbędnego przetwarzania i defektów (Ohno, 1988). Wymienione straty są charakterystyczne (z ewentualnymi modyfikacjami) nie tylko dla procesów produkcyjnych. W praktyce rodzaje strat nie są

rozłączne i często występowanie jednej straty implikuje występowanie innej (innych) straty, np. nadprodukcja zazwyczaj generuje zapasy, transport itd. W późniejszym okresie dodatkową uwagę przyłożono do czynnika ludzkiego, m.in. rozszerzając straty o niewykorzystany potencjał ludzi. Zasady szczupłego myślenia, niezależne od sektora, obejmują określenie wartości dla klienta, identyfikację strumienia wartości, zapewnienie ciągłego przepływu, ustanowienie systemu ssącego, ciągłe doskonalenie (dążenie do perfekcji) (Womack, Jones, 1996). Podstawą wdrożenia szczupłego zarządzania jest zmapowanie procesów i skupienie działań na tworzeniu wartości dla klienta (zewnętrznego lub wewnętrznego) poprzez dwa podstawowe rodzaje zmian w organizacji: *kaikaku* i *kaizen* (zmiany radykalne i drobne usprawnienia). Liczne koncepcje, metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w ramach szczupłego zarządzania mogą mieć trojaki cel: 1) identyfikacja i analiza strat, np. mapa strumienia wartości (VSM), diagram Ishikawy, 2) wdrażanie usprawnień, np. szybkie przebrojenia (SMED), zapobieganie błędom (*poka-yoke*), 3) monitorowanie procesów, np. sygnały audiowizualne (*andon*). Metody, koncepcje, techniki i narzędzia mogą jednocześnie należeć do kilku z wymienionych grup, a popularne wśród nich są także m.in.: 5S, *heijunka*, *hoshin kanri*, *jidoka*, *kanban*, *kaizen*, TPM.

Istnieją liczne badania, analizy, przykłady, symulacje i dyskusje dotyczące wdrożeń *lean management* w branżach i sektorach pozaprodukcyjnych, np. transporcie i magazynowaniu (Gładysz, 2019a, s. 385; 2019b, s. 397), budownictwie, IT (szczególnie w wytwarzaniu oprogramowania), gastronomii, hotelarstwie, ochronie zdrowia, usługach publicznych, szkolnictwie wyższym, bankowości i finansach, transporcie lotniczym (Suarez-Barraza i in., 2012, s. 359). W ujęciu funkcji w przedsiębiorstwie przypadki wdrożeń *lean management* prezentowane są m.in. dla rachunkowości (Maskell, 2016, s. 153), rozwoju nowych produktów (Belvedere i in., 2019, s. 410), KPI (*key performance indicators*) (Villalba-Diez i in., 2018, s. 3), zarządzania projektami (Ballard, Howell, 2003, s. 119), rozwoju przedsięwzięć *start-upowych* (Blank, Euchner, 2018, s. 15) czy BHP (Hafey, 2016, s. 98). Coraz częściej można obserwować działania związane z wykorzystaniem *lean management* wraz z innymi koncepcjami, np. zrównoważonego rozwoju (Cherrafi i in., 2018, s. 79), 6 sigma (Murphy, 2009, s. 215), TRIZ (Navas, Cruz Machado, 2016, s. 67) czy TOC (Garza-Reyes i in., 2018, s. 1).

Przedstawione powyżej rozważania udzielają odpowiedzi na pytanie badawcze P2.1-P2.2. Szczupłe zarządzanie stosowane jest w następujących szeroko pojętych obszarach charakterystycznych dla akademickich jednostek e-learningowych: administracja, edukacja, IT. W celu uzyskania odpowiedzi na pytanie P2.3 przeszukano bazę SCOPUS bez ograniczenia czasowego, a wyszukiwaną frazę w tytule, abstrakcie i słowach kluczowych było *lean e-learning*. Efektem wyszukiwania były 82 wyniki, dla których przeprowadzono skanowanie abstraktów. W większości teksty dotyczyły aspektów

metodologicznych i/lub technologicznych zdalnego nauczania oraz zastosowań e-learningu w nauczaniu koncepcji *lean*. Żaden artykuł nie prezentował modelu referencyjnego ani ram koncepcyjnych, dla zastosowań szczupłego zarządzania w jednostkach e-learningu akademickiego. Z tego względu uszczegółowiono cel badania, którym jest opracowanie ram koncepcyjnych dla obszarów zastosowań szczupłego zarządzania w e-learningu akademickim i poddanie ich szerszej dyskusji, zwłaszcza w środowisku związanym z e-learningiem akademickim oraz szczupłym zarządzaniem, co będzie stanowić podstawę do dalszych badań, w tym opracowania modelu referencyjnego.

Ramy koncepcyjne dla obszarów zastosowań szczupłego zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych

Prezentowane w niniejszym artykule ramy koncepcyjne (*conceptual framework*) nie są modelem referencyjnym. Nie są to „abstrakcyjne ramy koncepcyjne pozwalające uchwycić relacje pomiędzy elementami pewnego środowiska i mogące stanowić punkt do opracowania spójnego zestawu standardów i specyfikacji dla wspomnianego systemu” (OASIS, 2019). Tak jak model referencyjny są one z definicji generyczne, ale w odróżnieniu od niego niewyczerpujące i nie w pełni ustrukturyzowane. Prezentowane ramy nie są także modelem procesowym ani systemowym w tym znaczeniu, że nie mają na celu pełnego i wyczerpującego wyjaśniania procesów, ich przebiegu, wejść, wyjść itp. ani szczegółowej analizy wszystkich składowych systemu. Ramy mają charakter funkcjonalny i kontekstualny w tym rozumieniu, że ich celem jest uchwycenie możliwych relacji znanych obszarów zastosowań szczupłego zarządzania w kontekście funkcji w akademickich jednostkach e-learningowych. Nie mają na celu wyczerpującego opisu relacji pomiędzy zidentyfikowanymi obszarami zastosowań *lean*. Celem jest zatem ukazanie kompleksowego problemu we względnie prosty i przejrzysty sposób, a to służy stworzeniu podstaw komunikowania się środowiska e-learningu akademickiego w odniesieniu do usprawniania procesów w akademickich jednostkach e-learningu w oparciu o koncepcję szczupłego zarządzania. Zrealizowanie celu stanowić będzie początek prac nad modelem referencyjnym, który z definicji jest zorientowany między innymi na ten cel. Odpowiedź na bardziej szczegółowe pytania (jak przeprowadzić wdrożenie? jakie techniki wybrać? jak ocenić wdrożenie? jakie są relacje pomiędzy obszarami zastosowań *lean*? itp.) pozostaje poza zakresem prezentowanych ram koncepcyjnych.

Uwzględniając sformułowany uproszczony model akademickiej jednostki e-learningowej, zidentyfikowano obszary zastosowania *lean management* znane w literaturze, a korespondujące z funkcjami realizowanymi w tejże jednostce. Sformułowano ramy koncepcyjne dla obszarów zastosowań szczupłego zarządzania w akademickich

Szczupłe Zarządzanie w Akademickich Jednostkach E-learningowych (SZAJE) - obszary zastosowań

Rys. 1. Obszary zastosowań szczupłego zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych
Źródło: opracowanie własne

jednostkach e-learningowych, przyjmując poprzez analogię założenie, że zastosowania *lean* w obszarach takich jak szkolnictwo wyższe, IT i administracja powinny mieć zastosowanie również w tychże jednostkach, gdyż są to typowe obszary ich działalności (rys. 1).

Zaprezentowane ramy wpisują się we współczesne paradygmaty zarządzania. Są holistyczne – podejmują zagadnienie z punktu widzenia całej jednostki, a nie jedynie jej wybranych funkcji (zgodnie z Arystotelesowskim paradygmatem pierwszeństwa całości nad wycinkami problemu). Jednocześnie są wieloaspektowe i integralne, gdyż wzięto pod uwagę możliwie wyczerpujący zestaw składowych (tu funkcji) akademickiej jednostki e-learningowej. Zidentyfikowane zastosowania szczupłego zarządzania mające przełożenie na obszary funkcjonalne akademickiej jednostki e-learningowej poddano przeglądowi w zakresie możliwości ich aplikacji w tejsze jednostce, opierając się na analizie piśmiennictwa. Wyniki tej analizy są przedmiotem kolejnych rozdziałów niniejszego artykułu.

Lean w administracji i nauczaniu w akademickich jednostkach e-learningowych

O istocie i potencjale zastosowań *lean* w szkolnictwie wyższym świadczy liczba wdrożeń. W ramach istniejącej od 2013 r. ogólnoswiatowej inicjatywy LeanHE można znaleźć ponad 70 uniwersytetów posiadających zespoły dedykowane do ciągłych usprawnień, a organizacje Universities UK i Universities Scotland określiły *lean* jako efektywne podejście w szkolnictwie wyższym (LHE, 2019). W.K. Balzer (2010, s. 1) kompleksowo zaprezentował problematykę zastosowania *lean management* w szkolnictwie wyższym (SW), wskazując elementy specyficzne właśnie dla tego obszaru. Podstawowe zasady dla SW nie różnią się od klasycznych znanych z *lean management*, a stanowią ich doprecyzowanie, tj.: 1/ określenie interesariuszy (wszystkich) i wartości dla nich płynącej z usług i procesów w uczelni, 2/ analiza obecnego procesu (krytyczne i powtarzalne usługi i procesy) z perspektywy instytucji i interesariuszy, w celu identyfikacji działań tworzących i nietworzących wartości, 3/ propozycje

nowych procesów z wykorzystaniem narzędzi *lean* do eliminacji strat oraz usprawnień usług i procesów (*just in time, just for you*), 4/ ustanowienie organizacji wdrożenia nowych procesów (ludzie) i kluczowych miar sukcesu, 5/ perfekcja poprzez ciągłe usprawnienia i radykalne transformacje procesów. Wdrożenia *lean* w SW dotyczą przede wszystkim procesów pomocniczych (LHE, 2019) takich jak finanse, administracja czy obsługa biblioteczna (Jin, Kachroo, 2010, s. 259; Murphy, 2009, s. 215). Efekty uzyskane w wyniku inicjatyw *lean* w uniwersytetach są znaczące (m.in. skrócenie całkowitego cyklu o ok. 40% dla procesu zatrudniania w Bowling Green State University), a badania dowodzą, że *lean* w SW może prowadzić do redukcji kosztów, zaspokojenia wymagań związanych z finansami publicznymi oraz zwiększenia efektywności zasobów w celu zaspokojenia funkcji edukacyjnych, a także eliminacji strat w procesach w uczelniach (tab. 2) (Balzer, 2010, s. 1).

Coraz więcej inicjatyw dotyczy wyszczuplania samego procesu i treści nauczania (*lean teaching*) (Emiliani, 2015a). Poprzez *kaikaku* można rozumieć nowe programy studiów, nowe programy przedmiotów, nowe metody nauczania, nowe laboratoria czy pierwszorazowe zastosowania nowych technologii w edukacji. Z kolei jako drobne usprawnienia (*kaizen*) można rozumieć m.in. rozwój stosowanych narzędzi, regularną weryfikację materiałów, sylabusów, zadań itp. Innowacje w edukacji (w tym zdalnej) mogą stanowić znaczący czynnik poprawy dobrobytu społeczeństwa, gdyż są nieodzowne w celu uzyskania zmian jakościowych w kontraście do szerokiego upowszechnienia dostępu do edukacji (zmiany ilościowe). To innowacje będą prowadzić do wzrostu efektywności i lepszych wyników w sensie jakościowym, a przez to do wyrównania szans edukacyjnych w społeczeństwie. A zatem oprócz codziennych drobnych usprawnień należy również poszukiwać rozwiązań innowacyjnych, przełomowych, którymi w przypadku e-learningu mogą być m.in. kursy MOOC, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, zdalne laboratoria, telekolaboracja (OECD, 2016, s. 1) oraz innowacyjne połączenia wymienionych z koncepcjami dydaktycznymi, takimi jak np. nauczanie przez projekty (Gładysz, Jarzębowska, 2018, s. 63).

Tabela 2. Przykładowe straty w uczelniach

Administracja	Dydaktyka, badania i nauka	Studenci
Nadprodukcja		
Konieczność pracy w wielu aplikacjach i formularzach jednocześnie Uruchamianie nielicznych grup	Jednakowe standardy bez względu na charakter zajęć Zajęcia w nielicznych grupach Niewykorzystane referencje i dodatkowe potwierdzenia dla studentów	Zapisy nowych studentów w jednym wyznaczonym krótkim okresie, co prowadzi do kolejek i pomyłek
Działania związane z obsługą studentów zapisujących się na zajęcia pomimo braku spełnienia wymagań		
Zbędny ruch		
Przemieszczanie do urzędów biurowych, kserografów itp. oraz pomiędzy budynkami, biurami i salami Źle zorganizowane stanowiska pracy		
Oczekiwanie		
Oczekiwanie na zatwierdzenie decyzji	Oczekiwanie na studentów (zajęcia, konsultacje, dostarczanie prac)	Oczekiwanie na wyniki, prowadzącego, książki itp.
Spóźnienia na spotkania, seminaria, zajęcia		
Transport		
Przekazywanie zadań	Zabieranie prac do oceny w domu	Przenoszenie pracy
Transferowanie danych, interfejsy między systemami, niepotrzebne listy dystrybucyjne		
Zapasy		
Wydruki broszur, folderów, prospektów pomimo zapasu	Zbyt mało pomieszczeń w godzinach szczytu i zbyt dużo poza nimi	Mała ilość książek w bibliotece, oczekiwanie i opóźnienia w pracy
Zbędna redundantność danych i archiwizacja dokumentacji Nieprzeczytane wiadomości		
Wady		
Niemożliwość ukończenia zadania z powodu braku informacji	Brak informacji o zmianach wymagań i procedur	Niejasne wymagania dot. sprawozdań, poprawki
	Przybycie do złej sali lub w złym terminie (zmiany harmonogramu)	
Nadmierne przetwarzanie		
Wielokrotne zatwierdzanie (podpisy)	Tworzenie notatek, prezentacji i raportów „od zera” bez standardów	Wielokrotne dostarczanie sprawozdań (elektronicznie, papierowo, osobiście, zdalnie)
Wypełnianie zbędnych raportów lub ze zbędnymi szczegółami		
Niewykorzystany potencjał ludzki		
Przydział zadań niezgodny z umiejętnościami (złe rozpoznanie lub presja czasu)	Przydział prostych zadań pracownikom samodzielnym (np. korekty tekstów, prezentacje „od zera” itp.)	Nauczanie na tym samym poziomie bez względu na mocne strony studenta

Źródło: opracowanie własne na podstawie: 100% Effective, 2015; Höfer, Naeve, 2017, s. 63

Wykorzystanie *lean* w administracji (jako nieodłącznym składnikiem uczelni) jest omawiane przez autorów opracowań dotyczących *lean* w SW (Emiliani, 2015b). Drugim nurtem *lean* w szkolnictwie wyższym (*lean higher education*) jest *lean* w nauczaniu (*lean teaching*) (Emiliani, 2015a). W literaturze istnieją opracowania podejmujące tematykę *lean* w biurze (*lean office*) (Locher,

2017) w zakresie m.in. analizy strumienia wartości, systemu ssącego, usprawnienia przepływu poprzez akceptację i podejmowanie decyzji według zasad *just in time* (tj. jak najszybciej po pojawieniu się zadania), zarządzania wizualnego (np. w zakresie identyfikacji wizualnej kuwet i segregatorów). Te praktyki mają zastosowanie zarówno w biurach administracji, jak i kadry

naukowo-dydaktycznej. Podstawowym narzędziem jest, podobnie jak dla innych obszarów wdrażania *lean*, 5S. Praktyka wyszczuplania procesów biurowo-administracyjnych wskazuje, że na potrzeby mapowania procesów i analizy strumienia wartości lepsze zastosowanie niż VSM może znajdować mapowanie procesów biznesowych przy wykorzystaniu np. BPMN (*Business Process Model and Notation*). Prowadzi to do skrócenia cykli oraz zmniejszenia zapasów dokumentów oczekujących na decyzję.

Wymienione techniki *lean* w SW mogą poprzez prostą analogię znajdować również zastosowanie w akademickich jednostkach e-learningowych, np. mapowanie strumienia wartości czy proste działania 5S w administracji. Część strat opisanych w tabeli 2 jest w akademickich jednostkach e-learningowych minimalizowana z uwagi na sam charakter e-learningu jako procesu wspomaganego narzędziami IT, np. przemieszczanie pomiędzy budynkami, biurami i salami, oczekiwanie na studentów (zajęcia, konsultacje, dostarczanie prac), oczekiwanie na wyniki, prowadzącego, książki itp., transferowanie danych, interfejsy między systemami, niepotrzebne listy dystrybucyjne, zbyt mało pomieszczeń w godzinach szczytu i zbyt dużo poza nimi, mała liczba książek w bibliotece, co prowadzi do oczekiwania i opóźnień w pracy, zbędna redundantność danych i archiwizacja dokumentacji, brak informacji na czas o zmianach wymagań i procedur, przybycie na zajęcia w niewłaściwym terminie (zmiany harmonogramu), niejasne wymagania dotyczące sprawozdań, co prowadzi do poprawek, tworzenie notatek, prezentacji i raportów „od zera” bez standardów, dostarczanie sprawozdań elektronicznych i papierowych osobiście oraz zdalnie, wykonywanie prostych zadań przez pracowników samodzielnych (np. korekty tekstów, opracowywanie prezentacji „od zera” itp.). Dla niektórych strat należy zauważyć pojawiające się nowe ryzyka wynikające ze zdalnej natury procesu komunikacji nauczyciel-student (np. utrudnione indywidualizowanie wymagań).

Wyniki badań świadczą o wciąż niesprzyjającej kulturze organizacyjnej polskich uczelni w kontekście wdrażania *lean*, gdyż konieczne jest przełamywanie licznych barier techniczno-organizacyjnych, a zmiany kultury organizacyjnej muszą być radykalne. Jednakże „(...) tradycyjne wartości i zasady konstytuujące szkołę wyższą nie stoją w istotnej sprzeczności z podstawowymi zasadami *lean*”, a „samorządność, autonomia, otwartość i tolerancja innych poglądów, dyskusja, osiąganie konsensusu, a także fakt, że szkoła w swojej istocie jest organizacją o orientacji procesowej, sprzyjają wdrażaniu koncepcji [*lean*]” (Maciąg, 2016, s. 62). W literaturze szeroko dyskutuje się problematykę metodyki i specyfiki wdrożeń *lean* w edukacji (Balzer, 2010, s. 1; Emiliani, 2015a; 2015b; Maciąg, 2018). Jednakże te opracowania bazują na modelu anglosaskim zorientowanym na kształcenie i studentów, a nie jest uwzględniana europejska tradycja uniwersytetu kontynentalnego oparta na modelu Humboldtowskim, zo-

rientowanym na łączenie kształcenia i badań oraz na potrzeby kadry akademickiej (Maciąg, 2018, s. 91).

Lean w IT w akademickich jednostkach e-learningowych

Wiele procesów związanych z IT, o ile nie wszystkie, należy traktować jako podstawowe i strategicznie istotne w akademickiej jednostce e-learningowej. W ramach IT istnieją dwa wzajemnie się przenikające obszary, tj. sprzęt (zakupy, instalacja, wykorzystanie i utrzymanie) oraz oprogramowanie (zakupy, wytwarzanie, rozwój i utrzymanie), które są obiektem możliwego wykorzystania zasad szczupłego zarządzania. Można wyróżnić dwa wymiary współistnienia *lean* i IT (Bell, Orzen, 2016, s. 1), tj. *lean* w IT (wykorzystywanie *lean* do usprawniania procesów związanych z wdrażaniem i działaniem IT) oraz IT w *lean* (zastosowania IT do wyszczuplania procesów i realizacji zasad *lean*). Przykłady wykorzystania zasad *lean* w IT, w szczególności w odniesieniu do procesu wytwarzania oprogramowania, opisali Rodriguez i in. (2014, s. 4770). M. Poppendieck i T. Poppendieck (2007, s. 1) zaadaptowali zasady *lean* do wytwarzania oprogramowania (*lean software development*), wskazując: 1) eliminowanie strat, 2) wzmacnianie uczenia się, 3) decyzje w najpóźniejszym dopuszczalnym momencie, 4) dostarczanie zadań w najwcześniejszym możliwym momencie, 5) delegowanie uprawnień i autoryzowanie, 6) zapewnienie integralności oprogramowania oraz 7) myślenie globalne o całym systemie i rozwiązaniu.

Dla procesów IT można mapować strumień wartości (VSM) analogicznie jak dla procesów produkcyjnych. Mapa przyjmuje zazwyczaj znacznie mniej złożoną formę niż dla procesów produkcyjnych. Główną trudnością napotykaną dla VSM w IT jest mapowanie procesów, które często nie kończą się produktem materialnym i nie są widoczne (Gładysz, 2019c, s. 53). Z tego względu do mapowania procesów w IT niekiedy odpowiedniejsze może być zastosowanie BPMN. Aczkolwiek dla akademickiej jednostki e-learningowej istotniejsze niż wytwarzanie oprogramowania jest utrzymanie ciągłości działania systemu, więc niektóre elementy szczupłego wytwarzania oprogramowania mogą znajdować zastosowanie. Podczas wdrażania i rozwoju platform e-learningowych należy skupić się na tych istotnych funkcjonalnościach, które zaspokoją większość wymagań. Eliminowanie strat (tab. 3) musi być skupione na efekcie globalnym, np. wybór platformy e-learningowej optymalnej z uwagi na kompetencje działu IT, nie musi być optymalny dla integracji z innymi systemami czy obsługi platformy przez użytkowników (nauczycieli, studentów, kadry administracyjnej).

Stopień wykorzystania *lean* w organizacjach realizujących usługi IT jest relatywnie niewielki, a zapotrzebowanie relatywnie wysokie (Kundu, Manohar, 2015, s. 646). Szczegółowo opisaną i zaadaptowaną techniką *lean* jest *kanban*, który służy wizualizacji i dostosowaniu prac w toku do zdolności produkcyjnych zespołu, w tym

również w formie wirtualnej (Gładysz, 2019c, s. 53). Jest on szczególnie skuteczny dla utrzymania ruchu i innych usług pomocniczych, co wynika z dużej niepewności i częstych zmian wymagań. Jedynie skupienie na eliminacji strat i *kanban* są elementami *lean* znanymi, ale niepowszechnie stosowanymi, w IT (Wang i in., 2012, s. 1287). Obserwacje autorów i wywiady pogłębione potwierdzają przytoczone tezy dla polskich akademickich jednostek e-learningowych.

Tabela 3. Straty w IT

M. Poppendieck i T. Poppendieck (2007)	T. Rivera (2010)
Zbędne procesy i funkcjonalności	Oczekiwanie na możliwość rozpoczęcia zadania
Zmiany i poprawki	Zaległości (<i>backlog</i>)
Bariery organizacyjne i zadania zarządcze	Niepotrzebne cykliczne spotkania
Praca wykonana częściowo	Poprawki wadliwych elementów rozwiązania (<i>callback</i>)
Wielozadaniowość	Wielokrotne zatwierdzanie
Oczekiwanie i zbędny ruch	Integracja części rozwiązania wykonywanych równolegle
	Długie czasy trwania testów

Źródło: Gładysz, 2019c, s. 53

ITIL to zestaw najlepszych praktyk zarządzania usługami IT w pięciu obszarach (strategia, projektowanie, przekazywanie, eksploatacja, ciągle usprawnianie) (Axelos, 2017). ITIL pozwala dokonać porównań i na tej podstawie wskazywać obszary potencjalnych usprawnień. Przykładem jednoczesnego stosowania ITIL i *lean* w IT jest wykorzystanie *lean 6 sigma* w celu usprawnienia procesów IT (Pillai i in., 2014). Drugim szeroko stosowanym w IT modelem jest model dojrzałości CMMI (*Capability Maturity Model Integration*). *Lean* i CMMI są w większości komplementarne (Kundu, Manohar, 2012, s. 138). ITIL i CMMI mają na celu ciągle doskonalenie i w pewnym sensie stanowią w IT analogię do *kaizen* znanego z produkcji (Gładysz, 2019c, s. 53). W oparciu o CMMI powstał eMM (*e-learning Maturity Model*) (Marshall, 2010). eMM może służyć jako ramy do mapowania procesów i zestawienie najlepszych praktyk dla nauczania, tworzenia materiałów, wsparcia technologicznego, oceny i kontroli jakości, organizowania i planowania na poziomie instytucji.

Syntetyczne zestawienie możliwości wykorzystania różnych narzędzi *lean* i eliminacji strat w IT oraz przegląd aspektów związanych z kolejkami, listami zadań, *backlogami*, ograniczaniem pracy, automatyzacją testów, integracją fragmentów kodu, elastycznością oprogramowania, czynnikiem ludzkim, prezentacją zastosowania wybranych technik *lean management* w IT omówił Gładysz (2019c, s. 53). Przewodnik z praktycznymi poradami, jak wdrażać zasady *lean* w IT, przygotowali M. Orzen i T. Paidier (2016, s. 1). Przedstawione

w przytoczonych publikacjach zastosowania *lean* w IT mogą poprzez analogię funkcji znajdować również zastosowanie w usprawnianiu procesów związanych z IT w akademickich jednostkach e-learningowych, zarówno na potrzeby wytwarzania oprogramowania (własnymi zasobami lub przez dostawców), np. *poka-yoke* w projektowaniu formularzy aplikacji – sprawdzanie poprawności danych, ale także w zakresie utrzymania infrastruktury sprzętowej i programowej, np. elementy TPM.

Podsumowanie

W artykule zaprezentowano ramy koncepcyjne dla obszarów zastosowania szczupłego zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych. Ramy zakładają poprzez analogię funkcji, że koncepcja szczupłego zarządzania w akademickich jednostkach e-learningowych może wspierać podstawowe funkcje działalności jednostki, tj. edukację, administrację i technologię. Z tak przyjętych założeń wnioskowano, że możliwe jest wykorzystanie znanych i opisanych w literaturze praktyk w zakresie zastosowań *lean* w szkolnictwie wyższym (jako rodzaju działalności) oraz edukacji, administracji (biurach) i IT jako funkcjach realizowanych w akademickich jednostkach e-learningowych. Literatura poświęcona *lean* w szkolnictwie wyższym skupiona jest głównie na wyszczuplaniu procesów związanych z administracją, finansami, etc., co pokrywa się zakresem z ideą wdrożeń *lean* w procesach administracyjnych (biurach). Mniej liczne, aczkolwiek coraz częstsze, są opracowania dotyczące funkcji edukacyjnej, tj. *lean* w nauczaniu. Koncepcja *lean* w szkolnictwie wyższym (jako rodzaju działalności) pokrywa zasadniczo dwa obszary funkcjonalne uczelni, tj. nauczanie i administrowanie, które są również typowe dla akademickich jednostek e-learningowych. Wynika stąd poprzez analogię możliwość wykorzystania w akademickich jednostkach e-learningowych istniejących doświadczeń w zakresie *lean* w szkolnictwie wyższym. Istotnym aspektem w funkcjonowaniu akademickich jednostek e-learningowych jest IT. *Lean* w IT pokrywa charakterystyczne funkcje akademickich jednostek e-learningowych (w odniesieniu do tradycyjnego nauczania) związane z technologią. Z tej obserwacji, również poprzez analogię, wynika postulat włączenia *lean* w IT do koncepcji. Szczupłe zarządzanie w akademickich jednostkach e-learningowych powinno być oparte na *lean* w szkolnictwie wyższym (co obejmuje dwa obszary działania akademickich jednostek e-learningowych, tj. edukację i administrację) oraz *lean* IT (funkcje związane z wykorzystywaną technologią). Proponowaną nowość stanowi uzupełnienie *lean* w szkolnictwie wyższym o *lean* w IT i postulat ich jednoczesnego stosowania w akademickich jednostkach e-learningowych. Ramy koncepcyjne ograniczono do aspektów edukacyjnych szkolnictwa wyższego, gdyż nauczanie jest istotą funkcjonowania akademickich jednostek e-learningowych. Inne obszary (nauka

i praktyka), będące filarem edukacji, nie stanowią istoty funkcjonowania akademickich jednostek e-learningowych. Nauka w znaczącej większości jest realizowana poza akademickimi jednostkami e-learningowymi, które rzadko są z tego rodzaju działalności rozliczane. Jednakże konstrukcja przedstawionych ram koncepcyjnych nie wyklucza rozszerzenia o te pominięte aspekty w szczególnych przypadkach tego wymagających. Zaproponowane ramy koncepcyjne wymagają weryfikacji w toku dalszych badań terenowych. Niniejszy artykuł ma stanowić przyczynek do dyskusji środowiska związanego z e-learningiem akademickim o możliwościach realizacji działań usprawniających w akademickich jednostkach e-learningowych w oparciu o koncepcję *lean* oraz o przyjętych założeniach przed dalszymi badaniami. Celem dalszych badań będzie weryfikacja przydatności narzędzi *lean* z perspektywy akademickiej jednostki e-learningowej i procesów (edukacyjnych, administracyjnych, związanych z IT) w niej zachodzących. Dalsze badania dotyczyć będą weryfikacji ram, ich rozwinięcia do postaci modelu referencyjnego i wskazaniu efektów jego stosowania, np. poprzez wielokrotne studia przypadków i obserwacje uczestniczące, analizę danych zastanych, sondaż diagnostyczny czy nawet modelowanie symulacyjne wdrożenia *lean* w akademickich jednostkach e-learningowych.

dr inż. Bartłomiej Gładysz
Politechnika Warszawska
Wydział Inżynierii Produkcji
ORCID: 0000-0003-0619-0194
e-mail: bartlomiej.gladysz@pw.edu.pl

mgr Izabela Maleńczyk
Politechnika Warszawska
Wydział Inżynierii Produkcji
ORCID: 0000-0002-8038-3667
e-mail: izabela.malenczyk@pw.edu.pl

Bibliografia

- [1] 100% Effective (2015), *The 8 Wastes in HE*, bit.ly/2U7XCv8, data dostępu: 06.04.2019 r.
- [2] Alshish M.G., Hashim N.L. (2010), *A Business Processes Reference Model for Course Document Management for Supporting Programme Accreditation*, Proceeding of the 3rd International Conference on Information and Communication Technology for the Moslem World (ICT4M) 2010, Jakarta, pp. A46-A51, <https://ieeexplore.ieee.org/document/5971883>, doi: 10.1109/ICT4M.2010.5971883, access date: 06.04.2019.
- [3] Axelos (2017), *What is ITIL Best Practice?* bit.ly/2ekdBZ, access date: 06.04.2019.
- [4] Ballard G., Howell G. (2003), *Lean Project Management*, „Building Research & Information”, Vol. 31, No. 2, pp. 119–133.
- [5] Balzer W.K. (2010), *Lean Higher Education*, Productivity Press, New York.
- [6] Bell S., Orzen M. (2016), *Lean IT*, Productivity Press, New York.
- [7] Belvedere V., Cuttaia F., Rossi M., Stringhetti L. (2019), *Mapping Wastes in Complex Projects for Lean Product Development*, „International Journal of Project Management”, Vol. 37, No. 3, pp. 410–424.
- [8] Blank S., Euchner J. (2018), *The Genesis and Future of Lean Startup: An Interview with Steve Blank*, „Research-Technology Management”, Vol. 61, No. 5, pp. 15–21.
- [9] CSU (2019), *Higher Education Process Reference Model*, csu.edu.au/special/wpp/resources/reference-model, access date: 06.04.2019.
- [10] Cherrafi A., Garza-Reyes J.A., Kumar V., Mishra N., Ghobadian A., Elfezazi S. (2018), *Lean, Green Practices and Process Innovation: A Model for Green Supply Chain Performance*, „International Journal of Production Economics”, Vol. 206, pp. 79–92.
- [11] Dragan M., Ivana D., Arba R. (2014), *Business Process Modeling in Higher Education Institutions*, „Procedia Economics & Finance”, Vol. 16, pp. 95–103.
- [12] Emiliani M.L. (2015a), *Lean Teaching*, CLBM, eBook.
- [13] Emiliani M.L. (2015b), *Lean University*, CLBM, eBook.
- [14] Garza-Reyes J.A., Villarreal B., Kumar V., Diaz-Ramirez J. (2018), *A Lean-TOC Approach for Improving Emergency Medical Services (EMS) Transport and Logistics Operations*, „International Journal of Logistics Research and Applications”, Vol. 22, No. 3, pp. 1–20.
- [15] Gładysz B. (2019a), *Lean w magazynowaniu i transporcie – zasady, straty, techniki*, [w:] R. Knosala (red.), *Inżynieria zarządzania. Cyfryzacja produkcji. Aktualności badawcze 1*, PWE, Warszawa, s. 385–395.
- [16] Gładysz B. (2019b), *Lean w magazynowaniu i transporcie – analiza możliwości zastosowania*, [w:] R. Knosala (red.), *Inżynieria zarządzania. Cyfryzacja produkcji. Aktualności badawcze 1*, PWE, Warszawa, s. 397–403.
- [17] Gładysz B. (2019c), *Zastosowanie wybranych technik lean management w projektach informatycznych*, „Przegląd Organizacji”, Nr 1, s. 53–60.
- [18] Gładysz B., Jarzębowska E. (2018), *International Project-oriented Training of Engineers Based on the Example of the European Engineering Team*, „e-mentor”, Vol. 74, No. 2, pp. 63–72.
- [19] Hafey R.B. (2016), *Lean Safety*, [in:] T.H. Netland, D.J. Powell (eds.), *The Routledge Companion to Lean Management*, Routledge, New York, pp. 98–105.
- [20] Höfer S., Naeve J. (2017), *The Application of Lean Management in Higher Education*, „International Journal of Contemporary Management”, Vol. 16, No. 4, pp. 63–80.
- [21] Jin K., Kachroo M. (2010), *Making the University Admission Decision Making Process Lean*, [in:] M. Iskander, V. Kapila, M.A. Karim (eds.), *Technological Developments in Education and Automation*, Springer, Cham, pp. 259–263.
- [22] Kovalova M., Turcok L. (2014), *The Importance of Business Process Modelling in Terms of University Education*, „International Journal of Scientific & Technology Research”, Vol. 3, No. 12, pp. 111–117.

- [23] Krafcik J. (1998), *Triumph of the Lean Production Systems*, „Sloan Management Review”, pp. 41–52, lean.org/downloads/MITSloan.pdf, access date: 06.04.2019.
- [24] Kundu G., Manohar B. (2012), *A Unified Model for Implementing Lean and CMMI for Services Best Practices*, „Asian Journal on Quality”, Vol. 13, No. 2, pp. 138–162.
- [25] Kundu G., Manohar B. (2015), *How do the Practitioners Perceive Relevancy of Lean Practices in IT Support Services?*, „TQM Journal”, Vol. 27, No. 5, pp. 648–668.
- [26] LHE (2019), *Lean HE?* leanhe.org/lean-he, access date: 06.04.2019.
- [27] Locher D. (2017), *Lean Office and Service Simplified*, Productivity Press, eBook.
- [28] Maciąg J. (2016), *Uwarunkowania wdrożenia koncepcji lean service w polskich szkołach wyższych*, „Zarządzanie Publiczne”, Vol. 33, Nr 1, s. 51–64.
- [29] Maciąg J. (2018), *Kultura Lean Management w polskich szkołach wyższych (wyniki badań pilotażowych)*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, Vol. 51, Nr 1, s. 69–95.
- [30] Maleńczyk I., Gładysz B. (2019), *Academic E-learning in Poland: Results of a Diagnostic Survey*, „International Journal of Research in E-learning” (w druku).
- [31] Maleńczyk I., Gładysz B., Marciniak S. (2019), *Wybrane aspekty ekonomiki e-learningu*, „e-mentor”, Nr 1(78), s. 25–38.
- [32] Marshall S. (2010), *A Quality Framework for Continuous Improvement of E-learning: The E-learning Maturity Model*, „Journal of Distance Education”, Vol. 24, No. 1, pp. 143–166.
- [33] Maskell B.H. (2016), *Lean Accounting*, [in:] T.H. Netland, D.J. Powell (eds.), *The Routledge Companion to Lean Management*, Routledge, New York, pp. 153–164.
- [34] Murphy S.A. (2009), *Leveraging Lean Six Sigma to Culture, Nurture, and Sustain Assessment and Change in the Academic Library Environment*, „College Research & Libraries”, Vol. 70, No. 3, pp. 215–226.
- [35] Navas H.V.G., Cruz Machado V. (2016), *Lean Teaching Experiences in Universidade NOVA de Lisboa and the TRIZ-LEAN Model*, [in:] A. Alves, S. Flumerfelt, F.J. Kahlen (eds.), *Lean Education: An Overview of Current Issues*, Springer, Cham, pp. 67–76.
- [36] OASIS (2019), *OASIS SOA-RM TC*, oasis-open.org/, access date: 21.07.2019.
- [37] OECD (2016), *Innovating Education and Educating for Innovation*, OECD, Paris.
- [38] Ohno T. (1988), *Toyota Production Systems*, Productivity, Portland.
- [39] Orzen M., Paider T. (2016), *The Lean IT Field Guide*, CRC, Boca Raton.
- [40] Pillai A., Pundir A., Ganapathy L. (2014), *Improving Information Technology Infrastructure Library Service Delivery Using an Integrated Lean Six Sigma Framework*, „Journal of Software Engineering and Applications”, Vol. 7, pp. 483–497.
- [41] Poppendieck M., Poppendieck T. (2007), *Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash*, Addison-Wesley, Stoughton.
- [42] Rivera T. (2010), *How and Why to Create Value Stream Maps for Software Engineering Projects*, „IBM Developer-Works”, ibm.co/2U2F7Ee, access date: 06.04.2019.
- [43] Rodriguez P., Partanen J., Kuvaja P., Oivo M. (2014), *Combining Lean Thinking and Agile Methods for Software Development*, 47th HICCS, pp. 4770–4779.
- [44] Seufert S., Lechner U., Stanoevska K. (2002), *A Reference Model for Online Learning Communities*, „International Journal on E-learning”, Vol. 1, No. 1, pp. 43–55.
- [45] Svensson C., Hvolby H.H. (2012), *Establishing a Business Process Reference Model for Universities*, „Procedia Technology”, Vol. 5, pp. 635–642.
- [46] Suarez-Barraza M.F., Smith T., Dahlgaard-Park S.M. (2012), *Lean Service: A Literature Analysis and Classification*, „Total Quality Management & Business Excellence”, Vol. 23, No. 3–4, pp. 359–380.
- [47] Villalba-Diez J., Ordieres-Meré J., Molina M., Rossner M., Lay M. (2018), *Lean Dendrochronology: Complexity Reduction by Representation of KPI Dynamics Looking at Strategic Organizational Design*, „Management and Production Engineering Review”, Vol. 9, No. 4, pp. 3–9.
- [48] Wang X., Conway K., Cawley O. (2012), *„Leagile” Software Development: An Experience Report Analysis of the Application of Lean Approaches in Agile Software Development*, „Journal of Systems and Software”, Vol. 85, No. 6, pp. 1287–1299.
- [49] Womack J.P., Jones D.T. (1996), *Lean Thinking*, Free, New York.

Lean Management in Academic E-learning Units - A Conceptual Framework

Summary

The goal of the article is to present an original framework for lean management areas in academic e-learning units (AEU). State of the art was prepared to analyse knowledge and relations between lean management and AEU. The characteristic of AEU has been sketched and the framework being a merger of lean higher education (HE) and lean IT has been proposed. Lean HE and lean IT have been discussed and analysed in the context of usability for AEU. The list (categorised as for lean manufacturing) of HE- and IT-oriented wastes has been presented considering application for AEU, considering a three-fold viewpoint (administration, teachers/researches, students) and depicting possible areas for improvement actions. The novelty of the proposed framework is the focus on lean HE and lean IT, as IT is the core of AEU. The framework emerged from subjective observations of the authors (grounded in a long history of Humboltian/hybrid higher education model, later the Bologna process) and literature analysis (grounded in a long history of using Anglo-Saxon university model). Therefore, it still needs field research for validation. Nevertheless, it may be considered by AEU as a proposal of a conceptual framework and the starting point for lean management initiatives.

Keywords

lean management, lean IT, lean higher education, academic e-learning