Prof. zw. dr hab. Elżbieta Skrzypek

Katedra Kapitału Intelektualnego i jJakości

UMCS Lublin

**Recenzja pracy doktorskiej mgr Agnieszki Klembalskiej nt. Zarządzanie wiedzą w instytutach badawczych z wykorzystaniem cyfrowego repozytorium nauki. Promotor dr hab. inż. Beata Starzyńska, promotor pomocniczy dr inż. Katarzyna Ragin-Skorecka. Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Poznań 2020 stron 221.**

**Uzasadnienie podjęcia tematu pracy**

W warunkach społeczeństwa wiedzy dostęp do informacji jest sprawą priorytetową. Zarzadzanie wiedzą staje się ważnym podsystemem zarządzania w większości organizacji, w tym w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Wobec powyższego trwają poszukiwania narzędzi, które umożliwiłyby sprawne zarządzanie wiedzą. Autorka wskazuje jako narzędzie cyfrowe repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych, które może być wykorzystywane w procesie zarządzania wiedzą. Instytuty badawcze stanowią ważny element w procesie transferu wiedzy z jednostek naukowych do gospodarki. Przedstawia ideę takiego repozytorium, metodykę jego implementacji oraz dokonuje oceny istotności poszczególnych funkcjonalności repozytorium w oparciu o badania pilotażowe i pogłębione.

Podjęty problem ma charakter naukowy, jest ważny, podjęcie badań w tym obszarze jest uzasadnione.

**Cel i zakres pracy**

Celem głównym pracy jest opracowanie metodyki budowy i modelu repozytorium zasobów nauki instytutu badawczego. Autorka sformułowała ponadto cztery cele szczegółowe:

1. Identyfikacja przyczyn braku otwartych repozytoriów zasobów nauki instytutów badawczych.
2. Identyfikacja potrzeb użytkowników repozytoriów instytutów badawczych w zakresie zdeponowanych treści
3. Konieczność prowadzenia badań potrzeb użytkowników repozytorium instytutu badawczego w zakresie funkcjonalności repozytorium w procesie zarządzania wiedzą w instytucie badawczym.
4. Konieczność prowadzenia badań potrzeb użytkowników repozytorium instytutów badawczych w zakresie funkcjonalności repozytorium w procesie zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

Autorka sformułowała następującą hipotezę badawczą:
Cyfrowe repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych jest skutecznym narzędziem wspomagającym zarządzanie wiedzą w instytutach badawczych i współpracujących z nimi przedsiębiorstwach produkcyjnych.

**Metody badawcze**

Metody służące przeprowadzeniu badań empirycznych i ich analizie zastosowano w instytutach badawczych i przedsiębiorstwach produkcyjnych. Są to kwestionariusz ankiety oraz narzędzia statystyczne. Badania pilotażowe przeprowadzono w 15 przedsiębiorstwach współpracujących z Siecią Badawczą Łukasiewicz - Przemysłowym Instytutem Maszyn Rolniczych. Badania pogłębione przeprowadzono w 9 instytutach badawczych (obszar nauk ścisłych i technicznych) włączonych do Sieci Badawczej Łukasiewicz i w 30 przedsiębiorstwach współpracujących z Siecią Badawczą Łukasiewicz- PIMR- Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych.
Autorka pracy przyjęła w oparciu o wybrane pozycje literatury określone definicje wiedzy, zasobów nauki, zarządzania wiedzą, narzędzi zarządzania wiedzą cyfrowego repozytorium zasobów nauki. Repozytorium określono jako bazę zasobów nauki stworzoną jako informatyczne narzędzie zarządzania wiedzą.
Autorka przedstawiła schemat prowadzenia procesu badawczego (problem, hipotezy, plan badawczy, pomiar, akwizycja danych, analiza danych, uogólnianie/na bazie teorii).

W pracy wykorzystano następujące metody badawcze:
- badanie ankietowe,
- analiza wyników badań w oparciu o narzędzie teorii systemów szarych (GST)- szara analiza,
- analiza wyników badań z zastosowaniem metody DEMATEL,
- analiza wyników badań ankietowych w oparciu o metodę QFD.

Dobór metod posłużył do uzyskania wiarygodnej i jak najpełniejszej analizy uzyskanych wyników oraz zdeterminowany był określonymi przesłankami uzasadniającymi sekwencję poszczególnych metod.

**Ocena merytoryczna pracy**

Praca posiada dwie warstwy teoretyczną i empiryczną, które wzajemnie się uzupełniają tworząc logiczną całość. Praca składa się z 8 rozdziałów. Struktura pracy jest logiczna, poszczególne problemy będące przedmiotem analizy i oceny zostały ujęte w sposób przejrzysty i według uzasadnionej względami merytorycznymi kolejności.
Autorka dokonuje przeglądu problematyki związanej z instytutami badawczymi w systemie nauki i gospodarki. Analizuje rozwiązania składające się na system nauki w Polsce. W oparciu o podstawy prawne (Ustawa z 2018 roku) wskazuje, że analiza, tworzenie i funkcjonowanie cyfrowego

repozytorium zasobów nauki, będącego przedmiotem niniejszej rozprawy, traktowanego jako narzędzie informatyczne, zgodnie z wykładnią prawa, stanowi element działalności naukowej. Wskazała jednostki, które realizują działalność naukową w Polsce. Podkreśla wpisanie nauki w gospodarkę opartą na wiedzy. Wskazuje, że jednostki prowadzące działalność naukowo-rozwojową tworzą pomost pomiędzy nauką i gospodarką a ich podstawową misją jest aktywny transfer wiedzy i technologii. W oparciu o analizę SWOT działalności B+R wskazuje jej mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia. Dokonała charakterystyki instytutów badawczych wskazując na źródła niechęci do podejmowania współpracy z jednostkami naukowymi w ramach projektowo badawczych.
Podniosła rangę problemu komercjalizacji wyników prac B+R. Wskazała na rolę Sieci Badawczej Łukasiewicz, skupiającej 30 jednostek). Odniosła się do poziomu nakładów na inwestycje w badania naukowe, wskazując na perspektywy ich wzrostu z 0,4% PKB do 1,3% PKB, zgodnie z założeniami Strategii Rozwoju Kraju do 2030 roku.
Przedstawiła koncepcję kierunków działań dostosowującą strukturę działania instytutów badawczych do potrzeb współczesnej gospodarki. Omawia miejsce i rolę instytutów badawczych w erze Przemysłu 4.0, wskazała na rozwiązania techniczne umożliwiające postęp czwartej rewolucji przemysłowej. Odniosła się do wybranych zagadnień związanych z cyfryzacją, wskazała na konieczność stosowania nowych technik analizy zgromadzonych zasobów. Wskazała na rozwiązania prowadzące do otwartego dostępu i otwartej nauki.

Ważnym problemem współczesnego świata jest zagadnienie kompleksowo rozumianej jakości. Autorka odnosi się w pracy do roli jakości w działalności jednostek badawczych. Dokonuje przeglądu definicji jakości (tab. 9. s. 54-55). Dokonuje charakterystyki procesów występujących w działalności B+R jednostek badawczych, wskazuje na rolę map procesów w zarządzaniu. Przedstawia klasyfikacje procesów w modelu PCF w sieci Badawczej Łukasiewicz-PIMR. Omawia 15 procesów. Model PCF, który jest jednym z najbardziej znanych referencyjnych modeli architektury organizacji procesowej.

Wskazuje, że ocena parametryczna jest ważnym instrumentem oceny jakości działalności jednostek badawczych, odnosi się do rankingu jednostek naukowych i kategorii jakości. Podejmuje ważny problem jakim są standaryzowane systemy zarządzania jakością w instytutach badawczych.

W rozdziale IV Autorka podejmuje problemy związane z zarządzaniem wiedzą w instytutach badawczych. W oparciu o przegląd literatury odnosi się do pojęcia zarządzanie wiedzą, omawia procesy w zarządzaniu wiedzą.
Analizuje zasoby nauki w instytucie badawczym w kontekście kultury cyfrowej, odnosi się do polityki otwartego dostępu (open access) oraz nowych sposobów zdobywania i przetwarzania i dystrybucji informacji. Podkreśla korzyści

ekonomiczne, społeczne i edukacyjne związane ze swobodnym dostępem do cyfrowej formy zapisu treści naukowych. Omawia dwie rezolucje w tym obszarze. Podkreśla konieczność porządkowania wdrażania polityki otwartego dostępu- procedurom prawnym, organizacyjnym, technicznym i komunikacyjnym. Wskazuje na prawne i techniczne aspekty oraz dobre praktyki w procesie digitalizacji i udostępniania zasobów nauki.

Omawia dualny model udostępniania zasobów działalności polskich jednostek naukowych. Podkreśla, iż w procesie zarządzania wiedzą i zasobami nauki ważnym aspektem jest odpowiednia selekcja źródeł ukierunkowana na spełnienie potrzeb użytkowników.

Odnosi się do obszarów zarządzania wiedzą w instytutach badawczych. Określa kontekst zasobów zarządzania wiedzą rozumianych jako środowisko sprzyjające jej kreowaniu: zasoby ludzkie, zasoby informacji badawczej i dokumentacja. Pokazuje obecny stan repozytoriów cyfrowych w Polsce. Podkreśla, że instytuty badawcze poprzez utworzenie repozytorium zobowiązują się do zarzadzania materiałem cyfrowym poprzez odpowiednie zabezpieczenie oraz zorganizowanie dostępu dla użytkowników.

Wskazuje, że na System Informacji Naukowej składają się repozytoria instytucjonalne, dziedzinowe i repozytoria danych badawczych. Zamieszcza wykaz 109 bibliotek i repozytoriów cyfrowych w Polsce wskazując na jednostkę tworzącą i adres www. (Tab. 13 s. 97-101).

Doktorantka dokonała przeglądu i analizy literatury pod kątem badań wpływu funkcjonowania otwartych repozytoriów instytucji naukowych na proces zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Przedstawia analizę interesariuszy zasobów wiedzy instytutów badawczych. Wskazuje, że są nimi: jednostki przemysłowe i naukowe, instytucje współpracujące w ramach wspólnych projektów, członkowie sieci, platform i stowarzyszeń, do których należą instytuty. Przeprowadziła charakterystykę internetowych repozytoriów zasobów nauki instytutów badawczych (tab. 14, s. 111-112).

Rozdział V przedstawia system udostępniania dorobku naukowego w instytucie badawczym- studium przypadku. Pokazano system funkcjonujący w Sieci Badawczej Łukasiewicz-PIMR (rys. 1, s. 116).

Rozdział Vi zawiera metodykę budowy i koncepcję modelu cyfrowego repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych. Autorka powołuje się na rozwiązania uzasadniające propozycje w zakresie otwierania nauki (rozwiązania MNiSW, KE, Ministerstwa Rozwoju, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministerstwa Cyfryzacji, Ministerstwa Kultury i dziedzictwa Narodowego).

Autorka pracy definiuje rozumienie repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych oraz określa cel jego wdrożenia. Przedstawia proces budowy modelu cyfrowego repozytorium, który obejmuje 4 etapy (rys. 17, s. 120) Są to:

- cel- analiza wymagań użytkownika,
- studium wykonalności,
- architektura- aspekty techniczne,
- monitoring i ewaluacja.

Rozdział VII posłużył weryfikacji modelu cyfrowego repozytorium zasobów nauki instrumentów badawczych w aspekcie zarządzania wiedzą w instytutach badawczych i przedsiębiorstwach przemysłowych. Autorka dokładnie omawia procedurę badawczą i metody badawcze zastosowane w pracy, są to:

- przeprowadzenie badań ankietowych wśród głównych potencjalnych interesariuszy,
- zestawienie liczby uzyskanych odpowiedzi za pomocą statystyki opisowej (częstość występowania),
- analizie wyników badań ankietowych w oparciu o narzędzia teorii systemów szarych GST (grey relation analysis),
- analiza wyników badań ankietowych z zastosowaniem metody DEMATEL (Decision Making Trial and evaluation Laboratory),
- analiza wyników badań ankietowych z zastosowaniem narzędzi QFD (Quality Function Deployment).

Autorka pracy uzasadnia tok procedury badawczej.

W I etapie zestawiono wyniki badań według częstości występowania.

Etap II to ocena wyników 12 pytań pod kątem istotności różnych funkcjonalności zaproponowanego rozwiązania, zastosowano tu teorię GST opracowaną w Chinach w 1982 roku, stosowana jest ona w wielu badaniach, także w Polsce w latach 2014-2016. Autorka wskazuje, że metoda znajduje coraz szersze zastosowanie w ocenie systemów, na temat których nie dysponuje się pełną informacją. Autorka otrzymała odpowiedzi z 13 jednostek badawczych i 30 przedsiębiorstw.

III etap- zastosowanie metody DEMATEL w odniesieniu do wyników uzyskanych w rezultacie obliczeń według szarej analizy relacji umożliwiło analizę związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy funkcjonalnościami proponowanego repozytorium. Metoda ta opracowana została w Szwajcarii w latach 70.XXw. Metoda rozwijana jest w latach 90. XX i w XXI wieku (2010-2017).Uzasadnieniem dla zastosowania tej metody jest stosowanie jej w zarządzaniu informacjami i wiedzą, marketingu, systemach informacyjnych. W celu opracowania wykresu znaczenia relacji badanych zmiennych względem siebie Autorka posłużyła się algorytmem obejmującym graf przyczynowo-skutkowy, macierz bezpośredniego wpływu, normowanie macierzy, macierz całkowitego wpływu, wskaźnik znaczenia i relacji. Interpretacja wykresu w kontekście budowy zaproponowanego repozytorium umożliwia określenie w które z funkcjonalności należy inwestować.

IV etap dotyczy wizualnego skonsolidowania i dokonania na tej podstawie wnioskowania i wskazania kierunku rozwoju zaproponowanej koncepcji w oparciu o elementy QFD.
Do weryfikacji wyników badań zastosowano kombinacje metod badawczych. Zastosowana autorska sekwencja metod badawczych do analizy, wizualizacji i weryfikacji koncepcji zaproponowanego cyfrowego repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych może być uznana jako nowy aspekt metodyczny w prowadzeniu badań naukowych. Nadaje to pracy oryginalnego charakteru. W oparciu o wskazaną metodykę Autorka przeprowadziła weryfikację modelu w aspekcie zarządzania wiedzą w instytutach badawczych. Kwestionariusze ankiety wysłano do 10 instytutów, otrzymano odpowiedzi od 9 – łącznie było 13 ankiet. Odpowiedziało 24 % instytutów (stan na X 2019 to 38 instytutów w Sieci Badawczej Łukasiewicz) W formularzu znalazło się 27 pytań (tab. 15, s. 136-142).
Postępowanie badawcze zgodne było z przedstawionymi etapami.
Oceniając wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w instytutach badawczych należy wskazać na komplementarność zastosowanych metod badawczych. W wyniku przeprowadzonego badania ankietowego oraz dokonanych analiz powstał obraz potencjalnych potrzeb użytkowników cyfrowego repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych w zakresie jego preferowanych funkcjonalności. W zestawieniu z opiniami ekspertów wyniki takiego badania to ważny zestaw informacji potrzebnych do podjęcia ostatecznej decyzji o wprowadzeniu i kształcie tego narzędzia zarzadzania wiedzą.
Analogiczna weryfikacja koncepcji modelu cyfrowego repozytorium zasobów nauki w instytutach badawczych przeprowadzona została w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Badaniem objęto przedsiębiorstwa produkcyjne branży maszyn rolniczych. Kwestionariusze wysłano do 30 przedsiębiorstw, zwrot ankiet wyniósł 100%. Badaniem objęto 35% populacji- Instytut współpracuje z 85 przedsiębiorstwami). W formularzu zawarto 28 pytań (tab. 19. s. 157-163). Analiza wyników badań przeprowadzona została zgodnie z procedurą badawczą. W wyniku analizy badania ankietowego określono obraz potrzeb potencjalnych użytkowników cyfrowego repozytorium zasobów nauki instytutów badawczych tj. pracowników w zakresie jego preferowanych funkcjonalności. Wyniki te dostarczają niezbędnych informacji przy podejmowaniu decyzji dotyczących wprowadzania i kształtu narzędzi zarządzania wiedzą.

**Wnioski i propozycje dalszych badań**

Zweryfikowano cel główny i cele szczegółowe. Zweryfikowano pozytywnie hipotezę badawczą, sformułowano wnioski, określono kierunki dalszych badań.

Praca wzbogaca wiedzę w obszarze zarządzania wiedzą oraz wnosi wkład do metodyki badań poprzez zaproponowanie własnej sekwencji metod badawczych oraz opracowanie modelu repozytorium.

**Podstawy teoretyczne pracy:** praca oparta została na 140 pozycjach literatury, z tego 41 pozycji (30%) to pozycje anglojęzyczne. Bibliografia jest skromna, ale aktualna i odpowiednio dobrana i wykorzystana. Umożliwiła realizację celów postawionych przed pracą. Autorka pracy doktorskiej ponadto powołała się na 23 pozycje netografii, 21 aktów prawnych i 6 innych źródeł. Percepcję treści pracy ułatwiają 24 rysunki 22 tabele i 6 wykresów.

**Wartość naukowa i wkład do nauki**

Autorka potrafi prowadzić dyskusję naukową, wykazuje znajomość literatury przedmiotu. Problem podjęty w pracy ma charakter naukowy. Jest aktualny i ważny zarówno z punktu widzenia rozwoju dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości (luka badawcza), jak i praktyki gospodarczej. Praca przyczynia się do wypełnienia istniejącej luki poznawczej, w tym szerokim obszarze badań i stanowi przyczynek do dalszej dyskusji i rozszerzenia badań empirycznych nad zagadnieniem. Zamierzenia badawcze realizuje poprzez studia literaturowe i badania empiryczne. W sposób logiczny prezentuje poszczególne obszary badawcze tematycznie w kolejnych częściach pracy. Praca została podporządkowana celowi postawionemu przez Autorkę. Część teoretyczna jest spójna i stanowi dobre wprowadzenie do części badawczej, w której Autorka pokazuje wyniki własnych badań. Język i styl pisarski nie budzą zastrzeżeń, terminologia jest adekwatna do stosowanej w naukach społecznych. Bardzo drobne uwagi natury technicznej nie mają wpływu na ostateczny kształt pracy i jej pozytywną ocenę.

Ocena pracy doktorskiej objęła w przedstawionej recenzji następujące obszary:
1. Dobór tematu - cele pracy, i problemy badawcze, hipoteza.
2. Strukturę i układ pracy.
3. Dobór metod i narzędzi badawczych.
4. Ocenę merytoryczną pracy
5. Podstawy teoretyczne pracy
6. Wartość naukową pracy i jej wkład do nauki.

We wszystkich wskazanych obszarach moja ocena monografii jest pozytywna, ponieważ dobór tematu monografii jest trafny i uzasadniony, co świadczy o dobrym rozeznaniu Autorki w aktualnej wiedzy i problemach nauk o zarządzaniu i jakości. Luka badawcza została trafnie zidentyfikowana. Struktura pracy jest poprawna. Układ monografii jest uporządkowany, logiczny i spójny z punktu widzenia kolejności poruszanych kwestii teoretycznych i prezentacji wyników badań.

**Problemy wymagające ustosunkowania się Autorki pracy formułuję w postaci pytań;**

Pyt.1. Jakie relacje zachodzą pomiędzy zarządzaniem wiedzą i zarządzaniem jakością w instytucie badawczym

Pyt.2. Jakie szanse stworzył Horyzont 2020 dla instytutów badawczych- czy mają one szansę stać się instytucjami wiodącymi w sferze B+R w Polsce

Pyt. 3. Jakie przesłanki zadecydowały, że wybrano do opracowania modelu system integrowany w chmurze

Pyt. 4. W czym przejawia się istota i znaczenie „Nauki 2.0" w warunkach rewolucji 4.0

**Ocena ogólna pracy doktorskiej**

1. Praca spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim, jest poprawna pod względem formalnym i merytorycznym, posiada oryginalny charakter, wyrażający się w sposobie rozwiązania postawionego problemu badawczego.
2. Posiada dwie warstwy; teoretyczną i empiryczną, które się wzajemnie uzupełniają tworząc logiczną całość

2. Cele postawione przed pracą zostały osiągnięte a hipotezy pracy zweryfikowane.

3. Przyjęte i wykorzystane metody badawcze są poprawne i umożliwiły osiągnięcie celów postawionych przed pracą.

4. Praca rozszerza dorobek nauk ekonomicznych w obszarze nauk o zarządzaniu i dowodzi posiadania przez Doktorantkę rozwiniętego warsztatu badawczego oraz wystarczającej wiedzy do prowadzenia dalszych badań naukowych w obszarze zarządzania.

**Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę merytoryczną i formalną ocenę pracy doktorskiej stwierdzam, że spełnia ona wymagania stawiane pracom doktorskim, zawarte w Ustawie o tytule i stopniach naukowych i wnoszę do Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej o dopuszczenie pracy mgr Agnieszki Klembalskiej do publicznej obrony.

Przedstawiona do recenzji praca daje podstawę do ubiegania się o stopień doktora w dziedzinie nauki ekonomiczne (obecnie nauki społeczne) w dyscyplinie nauki o zarządzaniu (obecnie nauki o zarządzaniu i jakości).

Lublin, 10 października 2020.

