Wrocław, 16.01.2023

dr hab. inż. Katarzyna Jach, prof. uczelni
Politechnika Wrocławska
Wydział Zarządzania
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

Recenzja rozprawy doktorskiej pani mgr inż. Wiktorii Czerneckiej pt. „Metoda wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych w kontekście kultury bezpieczeństwa"

Spis treści

1 Wymagania formalne 2
1.1 Podstawa prawna 2
1.2 Ocena spełnienia wymagań formalnych 2
2 Ocena rozprawy doktorskiej 2
2.1 Ocena trafności i znaczenia wybranego problemu badawczego 3
2.2 Ocena celów postawionych w rozprawie doktorskiej 4
2.3 Część teoretyczna rozprawy 4
2.4 Część badawcza rozprawy 6
2.5 Część aplikacyjna rozprawy 8
3 Ocena formalna rozprawy 8
3.1 Układ rozprawy 9
3.2 Ocena układu rozprawy 9
3.3 Bibliografia 10
3.4 Poprawność redakcyjna i edytorska 10
3.5 Ergonomia tekstu 12
4 Podsumowanie oceny rozprawy 13
4.1 Uwagi do kwestionariusza zastosowanego w badaniu ankietowym 14
4.2 Uwagi do metody wdrażania proergonomicznych projektów 14

4.3 Pytania do Autorki 15
5 Konkluzja 15
6 Bibliografia 16

1 Wymagania formalne

1.1 Podstawa prawna

Podstawą przygotowania recenzji jest pismo Rady Naukowej Dyscypliny Nauk i Zarządzaniu i Jakości Politechniki Poznańskiej, nr WIZ-08/249/2022 z dnia 14.11.2022 powołujące mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Wiktorii Czerneckiej pt. „Metoda wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych w kontekście kultury bezpieczeństwa"

Rozprawa przygotowana została pod kierunkiem dr hab. inż. Marcina Butlewskiego, prof. PP.

1.2 Ocena spełnienia wymagań formalnych

Rozprawę doktorską otrzymałam w formie książkowej. Rozprawa zawiera streszczenie w języku angielskim (s. 7). Tym samym spełnione są wymogi formalne określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789).

2 Ocena rozprawy doktorskiej

Zgodnie z art. 13 punkt 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), rozprawa doktorska „powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub oryginalne rozwiązanie problemu w oparciu o opracowanie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne, lub oryginalne dokonanie artystyczne, oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej lub artystycznej oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej". Posługując się tą podstawą prawną, oceniłam w recenzji kolejno trafność i znaczenie wybranego problemu badawczego, cele postawione w rozprawie, część teoretyczną, badawczą i aplikacyjną rozprawy.

Numery stron w nawiasach odnoszą się do numerów stron przedstawionej do recenzji rozprawy. W recenzji zachowałam terminologię stosowaną przez Autorkę rozprawy, zgodnie z którą projektem proergonomicznym określa się projekt, w którym założono cele ergonomiczne oraz którego wyniki mają sprzyjać poprawie ergonomiczności stanowisk i procesów pracy (s. 20).

2.1 Ocena trafności i znaczenia wybranego problemu badawczego

Autorka w rozprawie doktorskiej podjęła problem wdrażania w przedsiębiorstwach produkcyjnych projektów proergonomicznych (a więc zwiększających poziom ergonomii, zarówno w ujęciu makro-, jak i mikroergonomicznym). **Problem został trafnie zidentyfikowany**, ponieważ wiele przedsiębiorstw zdaje sobie sprawę z konieczności wdrażania usprawnień ergonomicznych, jednak ma problem z systematycznym wdrożeniem takich działań w praktyce. Problem stanowi także ocena efektywności działań proergonomicznych w przedsiębiorstwach ze względu na brak dobrze sformułowanych kryteriów sukcesu wdrożenia, co potwierdza zarówno doświadczenie Autorki (s. 10), jak i moje własne.

Autorka w rozprawie wskazała też na przyczyny niepełnego bądź nieefektywnego wdrażania usprawnień ergonomicznych, upatrując ich m.in. w niewystarczającym zaangażowaniu kadry na różnych poziomach zarządzania oraz w nieodpowiedniej alokacji zasobów. **Zauważając podobieństwo wdrożeń proergonomicznych do innych projektów realizowanych w przedsiębiorstwach, Autorka przeanalizowała czynniki sukcesu projektów** i odniosła je do czynników istotnych dla kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Jest to również bardzo właściwe podejście, ponieważ problematyka zarządzania projektami jest dobrze rozwinięta, a przeniesienie doświadczeń z tego obszaru na nowe pole, tj. obszar kultury bezpieczeństwa, wydaje się właściwym podejściem.

Istotnym celem rozprawy jest także jej **cel aplikacyjny, a więc: „opracowanie metody wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych w kontekście kultury bezpieczeństwa"**. Ten ambitny cel pozwala praktyce zastosować zidentyfikowane przez Autorkę czynniki sukcesu wdrożenia projektów proergonomicznych i zwiększyć prawdopodobieństwo skutecznej realizacji wdrożenia. Ponieważ zaproponowana metoda nie ogranicza się do prostych usprawnień, a może być stosowana również w ujęciu makroergonomicznym, z założenia powinna zapewnić znaczącą zmianę.

Ważną przesłanką znaczenia podjętej tematyki badawczej jest zakładany cel antropocentryczny wszystkich działań zwiększających ergonomię w przedsiębiorstwach, a więc stawianie na pierwszym miejscu bezpieczeństwa pracowników i ich „ochrony przed przedwczesną utratą sił biologicznych w następstwie pracy". Jednak równie istotnym aspektem w naukach o zarządzaniu i jakości jest opłacalność działań proergonomicznych. Według badań, okres zwrotu większości inwestycji w tym obszarze wynosi poniżej jednego roku (Goggins i in., 2012), co stanowi bardzo dobry wskaźnik. Podsumowując, **podjęty przez Autorkę problem ma istotne znaczenie w naukach o zarządzaniu i jakości, a wybór tematyki rozprawy doktorskiej jest w pełni uzasadniony i trafny.**

2.2 Ocena celów postawionych w rozprawie doktorskiej

Autorka przyjęła w rozprawie wiązkę celów, z których najbardziej nadrzędny stanowi cel główny, czyli „opracowanie metody wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych z uwzględnieniem możliwego oddziaływania tych wdrożeń na poziom kultury bezpieczeństwa w organizacji".

Dla osiągnięcia tego celu Autorka założyła kolejne kroki badawcze, a więc identyfikację (1) czynników sukcesu projektów proergonomicznych oraz (2) działań, które należy podjąć w celu optymalnego kształtowania tych czynników. Założyła także zbadanie, w jaki sposób w praktyce przebiegają wdrożenia proergonomiczne.

Istotnym celem pracy jest również cel utylitarny, czyli wsparcie przedsiębiorstw poprzez proponowaną przez Autorkę metodę w zakresie wdrażania projektów proergonomicznych a także zestaw praktycznych wskazówek. Jak stwierdzono w punkcie 2.1, wsparcie praktyki funkcjonowania wdrożeń ergonomicznych jest istotną potrzebą przedsiębiorstw.

Podsumowując, **stwierdzam prawidłowość postawionych przez Autorkę celów rozprawy**. Postawione sobie cele pomocnicze Autorka przedstawiła w kolejnych częściach dysertacji, co powoduje dużą spójność pracy.

2.3 Część teoretyczna rozprawy

Część teoretyczna zawarta jest w trzech pierwszych rozdziałach rozprawy. Pełną strukturę rozprawy przedstawia rys. 2 (s. 18).

2.3.1 Problematyka zarządzania projektami

W rozdziale pierwszym Autorka przedstawiła **definicję projektu, etapy i wymiary jego realizacji, różnice między podejściem tradycyjny, i zwinnym a także antynomie związane z wytycznymi i założeniami projektowymi**. Cenną częścią rozdziału jest analiza wybranych metodyk zarządzania projektami, do których Autorka zaliczyła: PMBoK, PRINCE2, TenStep, PCM oraz metodykę zwinną SCRUM (s. 35-40). Autorka scharakteryzowała wszystkie metody, wskazała na ich cel i zakres, obszary i procesy objęte metodyką, etapy oraz ograniczenia

Autorka wskazała następnie na kryteria wyboru metodyk zarządzania projektami, a w kolejnej części rozprawy (1.3) przedstawiła, czym jest sukces projektu oraz wskazała czynniki sukcesu projektu w kontekście zarządzania projektami. Również tę analizę cechuje duża systematyczność opisu, którego podsumowaniem jest rys. 12 (s. 55), przedstawiający omówione wcześniej czynniki endogeniczne (w podziale na te związane z projektem, interesariuszami, organizacją i zarządzaniem projektem) i egzogeniczne.

Zwraca uwagę **staranność badawcza Autorki**, która definiuje pojęcia, którymi posługuje się w pracy i często dokonuje krótkich, ale wnikliwych (i czasochłonnych) przeglądów, np. definiując sukces projektu (tabela 3 s. 45).

Autorka podsumowuje każdy podrozdział a także kolejne rozdziały rozprawy, co bardzo ułatwia jej odbiór.

2.3.2 Problematyka ergonomiczna w zarządzaniu projektami

Rozdział drugi rozprawy rozpoczyna wskazanie przez Autorkę na **problemy makroergonomiczne – ich definicję, narzędzia analizy**, których rozbudowany przegląd zawiera Tabela 4 (s. 61-64) oraz różne aspekty tych problemów. Autorka wskazuje też na podobieństwo przebiegu projektu w procesie produkcyjnym do interwencji ergonomicznej (Rysunek 15 s. 70), a następnie omawia **czynniki sukcesu projektu proergonomicznego** w podobnym ujęciu, jak zrobiła to w rozdziale pierwszym dla czynników sukcesu projektu. Takie ujęcie podsumowane jest na Rysunku 17 (s. 79). Odnosząc się do tych czynników, Autorka analizuje szczegółowo rolę pracowników w projektach proergonomicznych, a także ich działania w zorganizowanej strukturze, takiej jak zespół ds. ergonomii. Rozdział kończy **analiza interwencji ergonomicznych w kontekście zarządzania projektami**, co stanowi klamrę między pierwszą a drugą częścią teoretyczną rozprawy. Analiza ta wskazuje na praktyki pozwalające zwiększyć skuteczność interwencji ergonomicznych poprzez lepsze zarządzanie w zakresie planowania, organizowania, zarządzania zmianą i ryzykiem, kontroli, zarządzania zmianą i ryzykiem, oraz – przede wszystkim – zarządzania ludźmi.

2.3.3 Kultura bezpieczeństwa

W rozdziale trzecim Autorka dokonuje przeglądu **definicji kultury bezpieczeństwa**, podsumowując je na Rysunku 20 (s. 96). Przedstawia **wymiary kultury bezpieczeństwa** w różnych ujęciach literaturowych (Tabela 7 s. 98-99), a następnie analizuje **czynniki wpływające na kulturę bezpieczeństwa**. Wykazuje także związek między działaniami proergonomicznymi przedsiębiorstwa a poziomem kultury bezpieczeństwa. Opisuje także **sposób pomiaru kultury bezpieczeństwa**, charakteryzując 12 narzędzi pomiarowych (Tabela 8) i przedstawiając problemy związane z mierzeniem kultury bezpieczeństwa.

2.3.4 Ocena części teoretycznej - podsumowanie

W części teoretycznej rozprawy Autorka **kompleksowo zaprezentowała podstawy teoretyczne, które pozwoliły na przeprowadzenie badań zaprezentowanych przez Autorkę w kolejnych rozdziałach rozprawy**. Dużym walorem tej części rozprawy jest zastosowanie przez Autorkę **metody szerokiego przeglądu literatury**, zarówno polsko-, jak i angielskojęzycznej. W przytoczonych powyżej tabelach Autorka wykazuje się umiejętnością szczegółowej analizy poszczególnych zagadnień. Jednocześnie, zastosowanie przez Autorkę syntetycznej metody graficznego przedstawiania przedstawianej problematyki pozwala jej na sprawne prowadzenie wywodu. **Problematyka zarządzania projektami, również z uwzględnieniem kontekstu ergonomicznego, a także zagadnienia dotyczące kultury bezpieczeństwa w pełni wyczerpują tematykę wykorzystaną w części badawczej rozprawy**.

2.4 Część badawcza rozprawy

Część badawczą rozprawy zawiera rozdział 4. Autorka opisuje w nim przebieg badań opisanych wcześniej na Rysunku 1 (s. 17). Istotnym elementem tej części rozprawy, jest rozdział 4.1. Charakterystyka i założenia wykorzystanych metod badawczych (s. 111-127), w którym Autorka definiuje cele poszczególnych etapów badania, ich założenia i ograniczenia. Poniżej zostały one omówione zgodnie z etapowaniem zaproponowanym przez Autorkę. Dodano też część związaną z empiryczną weryfikacją metody zaproponowanej w rozprawie.

2.4.1 Metoda studium przypadku – wywiady z pracownikami ds. ergonomii

Pierwszy etap badań miał na celu rozpoznanie, w jaki sposób działają w przedsiębiorstwach produkcyjnych zespoły ds. ergonomii. Etap polegał na przeprowadzeniu wywiadów z trzema uczestnikami takich zespołów pracującymi w dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Badanie miało charakter jakościowy, co podkreśla również Autorka. Wyniki zawiera Tabela 12 (s. 128-131). Wnioski z wywiadów zostały porównane z informacjami z części teoretycznej rozprawy i posłużyły do sformułowania ostatecznej listy czynników sukcesu projektów proergonomicznych ocenianych w drugim etapie badań.

2.4.2 Badanie opinii pracowników zespołów ds. ergonomii

Na tym etapie Autorka zastosowała częściowo metodę delficką. Celem tego etapu badań było określenie ważności 62 zdefiniowanych przez Autorkę czynników sukcesu projektów proergonomicznych. Czynniki podzielone zostały na trzy grupy: związane z zarządzeniem projektami, związane z działalnością komórki ds. ergonomii i analizami ergonomicznymi oraz te związane z kulturą bezpieczeństwa. W badaniu wzięło udział 11 pracowników zespołów ds. ergonomii. Jako najbardziej istotne badani wskazali czynniki związane z kulturą bezpieczeństwa. Wyniki zostały przeanalizowane statystycznie testami ANOVA - Friedmana oraz Dunna - Bonferroniego w określenia istotności różnic między grupami czynników. Przeprowadzono także analizę zgodności ekspertów Kendalla i Smitha. W obu przypadkach Autorka zweryfikowała założenia przeprowadzanych testów statystycznych.

Do wyboru najbardziej istotnych według ekspertów czynników powodzenia projektów proergonomicznych Autorka zaaplikowała metodę dendrogramu. Ostatecznie odrzuciła podział na trzy grupy czynników, a za istotne uznała 31 spośród analizowanych 62 czynników.

Wątpliwości budzi prowadzenie analiz statystycznych w oparciu o próbę *N=11*. Jednocześnie jednak wielkość próby jest zrozumiała, ponieważ Autorka bada dość niszowe środowisko. Dodatkowo założenie badawcze, tj. pozyskanie do badania jedynie pracowników dużych przedsiębiorstw produkcyjnych związanych z działaniami proergonomicznymi, utrudniło dostęp do próby, choć jednocześnie zwiększyło wiarygodność pozyskanych wyników.

Choć Autorka szacuje liczbę specjalistów ds. BHP (s. 122), to nie podaje, jak duża jest analizowana populacja, tj. osoby zajmujące się ergonomią w dużych zakładach

produkcyjnych. Oszacowanie jej wielkości nie jest łatwe, ponieważ w Polsce brak jest danych o liczbie ergonomistów. Posiłkując się danymi ze Stanów Zjednoczonych można stwierdzić, że na tamtejszym rynku pracy grupa 301 000 ergonomistów (*Human Factors Engineers and Ergonomists)* stanowi ok. 0,18% zatrudnionych[1]. W Polsce zatem byłaby to grupa ok. 30 000 osób, jednakże uwzględniając znacznie niższy poziom profesjonalizacji w branży ergonomicznej w Polsce w porównaniu do USA, liczba ta jest z całą pewnością zawyżona. Drugą metodą oszacowania wielkości próby może być oszacowanie liczby przedsiębiorstw, które mają zespoły ds. ergonomii. Autorka sama zauważa, że nie jest to powszechne zjawisko. Dużych (pow. 250 osób) przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce było w 2021 r. (najświeższe dostępne dane) 1190 (GUS, 2023). Wydaje się, że ta druga liczba lepiej oddaje wielkość populacji analizowanej przez Autorkę badań. W tym kontekście uzyskanie próby 11 uczestników badań, nie budzi zastrzeżeń.

2.4.3 Badanie ankietowe

Właściwe badanie ankietowe zostało poprzedzone pilotażem na próbie 10 osób. W badaniu zebrano 106 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy, co wydaje się wystarczającą próbą, a w porównaniu z innymi badaniami dotyczącymi kultury bezpieczeństwa, również cytowanymi przez Autorkę, jest próbą stosunkowo dużą.

Zasadnicza część ankiety dotyczyła pytań zadanych na skali zgody. Wyniki ankiety zostały opracowane starannie. Poza omówieniem poszczególnych odpowiedzi na kolejne pytania, Autorka zbadała ich korelacje, co podsumowała na Rysunku 57 (s. 182). Rekomendacje sformułowane na podstawie wyników badania zostały wykorzystane w autorskiej metodzie opisanej w rozdziale 5.

2.4.4 Weryfikacja autorskiej metody wdrażania proergonomicznych projektów

Autorka zweryfikowała opracowaną przez siebie metodę (patrz 0) na dwa sposoby – poprzez wywiad ustrukturalizowany oraz studium przypadku. Założenia tego procesu opisuje Rysunek 62 na s. 212.

Wywiady zostały przeprowadzone w 15 przedsiębiorstwach i miały na celu sprawdzenie, jaki poziom miały czynniki sukcesu wyznaczone jako istotne przez Autorkę we wdrożonych z sukcesem projektach proergonomicznych. Moje wątpliwości budzi zastosowanie dla tak małej próby analizy korelacji w celu określenia związku między badanymi zmiennymi.

Drugi etap weryfikacji polegał na pełnym wdrożeniu projektu proergonomicznego z zastosowaniem wszystkich kroków metody w przedsiębiorstwie z branży meblarskiej, w tym samooceny przedsiębiorstwa oraz stosownie dobranych działań podjętych dla zwiększenia

[1] Dane aktualne na rok 2021 na podstawie https://www.onetonline.org/link/details/17-2112.01 (dostęp 10.01.2023)

poziomu czynników sukcesu projektów proergonomicznych, których poziom określono w samoocenie jako stosunkowo niski. Stwierdzono zarówno pozytywny wpływ zastosowania całej wielokrokowej metody, jak i przydatność wykorzystywanego narzędzia, to jest kwestionariusza samooceny.

2.4.5 Ocena części badawczej rozprawy

W części badawczej Autorka udowodniła, że potrafi prawidłowo zaplanować, przeprowadzić, opisać i zweryfikować wieloetapowy projekt badawczy. Mimo zauważonych niedoskonałości, stwierdzam, że **badanie zostało przeprowadzone w bardzo dojrzały sposób, zgodnie z zasadami prowadzenia badań naukowych.**

2.5 Część aplikacyjna rozprawy

Część aplikacyjna rozprawy polegała na sformułowaniu przez Autorkę pełnego, wielokrokowego algorytmu wdrażania projektu proergonomicznego opisanego na Rysunkach 58-61 (s. 186-189). Poza standardowymi krokami, istotną jego częścią jest przegląd listy czynników sukcesu projektu proergonomicznego i samoocena przedsiębiorstwa pod kątem tych czynników. Pozwala to na określenie, które czynniki należy wzmocnić. Służą do tego rekomendacje zebrane przez Autorkę w Tabeli 26 (s. 201-210), z podziałem na poszczególne czynniki sukcesu.

2.5.1 Ocena części aplikacyjnej rozprawy

Sformułowana przez Autorkę metoda wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych jest **znaczącym krokiem do uporządkowania procesu wdrażania takich projektów oraz zwiększenia prawdopodobieństwa ich sukcesu**.

Kolejne kroki w metodzie zostały szczegółowo opisane, a jej stosowanie wydaje się możliwe nawet dla osoby niebędącej specjalistą w analizowanym obszarze. Jest to szczególnie ważne w kontekście informacji o stosunkowo niskim poziomie świadomości ergonomicznej w polskich przedsiębiorstwach.

Istotnym dla szerszego zastosowania metody jest jej dwuetapowa weryfikacja opisana w punkcie 2.4.4., która wykazała, że metodę można łatwo zaimplementować, a korzyści z jej stosowania są znaczące.

3 Ocena formalna rozprawy

Formalną ocenę rozprawy przeprowadziłam uwzględniając jej układ, bibliografię, redakcję i stronę edytorską rozprawy. Dodatkowo, uwzględniając tematykę rozprawy, przeanalizowałam ergonomię tekstu rozprawy.

3.1 Układ rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska zawiera 262 strony i obejmuje streszczenie w języku polskim i angielskim, wprowadzenie, pięć rozdziałów, podsumowanie, bibliografię zawierającą oddzielny spis wykorzystanych źródeł naukowych oraz stron internetowych oraz spisy tabel, rysunków i załączników. Poza tekstem głównym rozprawy zamieszczono dziewięć załączników.

Wprowadzenie zawiera uzasadnienie wyboru tematu pracy, identyfikuje lukę badawczą, przedmiot, cele, problemy i pytania badawcze. Przedstawia również założenia i koncepcję badań, w podziale na ich poszczególne etapy.

Rozdział pierwszy podejmuje tematykę zarządzania projektami, a jego głównym celem jest identyfikacja czynniki sukcesu projektu w kontekście zarządzania na podstawie literatury.

Rozdział drugi opisuje aspekty ergonomii w kontekście zarządzania projektami.

Rozdział trzeci przedstawia definicję i czynniki wpływające na kulturę bezpieczeństwa a także sposób jej pomiaru.

Rozdział czwarty zawiera opis badań prowadzonych przez Autorkę. Prezentacja wyników poprzedzona jest opisem wykorzystanych metod badawczych

Rozdział piąty przedstawia metodę wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych sformułowaną przez Autorkę na podstawie przeglądu literatury (Rozdziały 1-3) oraz badań własnych. W rozdziale opisana jest także weryfikacja metody.

Podsumowanie rozprawy zawiera kluczowe wnioski, odpowiedzi na postawione w rozprawie pytania badawcze, ograniczenia realizacji rozprawy a także potencjalne dalsze kierunki rozwoju badań.

3.2 Ocena układu rozprawy

Układ rozprawy jest logiczny – pierwsze trzy rozdziały wprowadzają do tematyki, która empirycznie zweryfikowana jest w rozdziale czwartym a w pełni rozwinięta w rozdziale piątym przedstawiającym autorską metodę wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Dużym walorem rozprawy jest jej konsekwentny układ, przedstawiony we Wprowadzeniu w formie graficznej (Rysunek 2 s. 18). Autorka w każdym rozdziale podsumowuje swoje wcześniejsze rozważania, a w ramach rozdziału stosuje schematy do podsumowania w formie graficznej przedstawionych treści. Zaletą rozprawy jest także analityczne przedstawianie informacji pozyskanych w wyniku przeglądu literaturowego czy też badań własnych w formie tabelarycznej.

3.3 Bibliografia

Rozprawa zawiera oddzielną bibliografię złożoną z 278 pozycji oraz osobny spis 21 wykorzystanych stron internetowych.

Bibliografia jest bardzo bogata. Wszystkie pozycje są prawidłowo opisane bibliograficznie. Są to pozycje w większości polskojęzyczne, choć nie brakuje również pozycji anglojęzycznych. Cytowane pozycje mają charakter naukowy. Również odwołania bibliograficzne w tekście są prawidłowe i bardzo bogate. Drobnym mankamentem jest zaburzony układ alfabetyczny opisów bibliograficznych np. pozycja 17 powinna być na pozycji 19.

W bibliografii nie uwzględnione zostały normy, np. wspomniane w pracy (s. 28) normy związane z zarządzaniem jakością i projektami PN-ISO 10006:2018-05 Zarządzanie jakością - Wytyczne zarządzania jakością w projektach oraz norma BS 6079-1:2010 Project management. Principles and guidelines for the management of projects. W mojej ocenie odniesienie się do norm, zwłaszcza w zakresie mierników jakości (np. ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management — Context and concepts), mogłoby wspomóc Autorkę przy precyzyjniejszym sformułowaniu, czym jest sukces projektu. Istotna dla tematyki rozprawy jest także norma PN-ISO 45001:2018-06 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy — Wymagania i wytyczne stosowania, która m.in. określna czynniki sukcesu systemu zarządzania BHP.

3.4 Poprawność redakcyjna i edytorska

Praca została przygotowana starannie pod względem edytorskim i formalnym. Zawiera prawidłowe przypisy, podpisy tabel i rysunków, odniesienia do pozycji bibliograficznych, odwołania do tabel i rysunków oraz spisy. Świadczy to o opanowaniu warsztatu pisania publikacji naukowych przez Autorkę.

Dużą pomocą w lekturze rozprawy byłby słownik stosowanych w rozprawie pojęć i skrótów, umieszczony na początku lub końcu pracy. Słownik taki, znajdujący się na s. 20, zawiera jedynie kilka definicji. Wiele terminów zdefiniowanych jest w formie rozproszonej w całej pracy (np. s. 5-6, s. 94, s. 111). Dla niektórych używanych przez Autorkę skrótów (np. KB – kultura bezpieczeństwa) nie znalazłam rozwinięcia.

Rysunki zaprezentowane w rozprawie są czytelne i bardzo wspomagają proces zapoznawania się z rozprawą. Autorka zastosowała prawidłowe zróżnicowanie kolorystyczne w prezentowanych schematach, choć na Rysunku 59 (s. 187) nie zadbano o prawidłowy kontrast. Są one też spójne wewnętrznie. Jedyna moja uwaga odnosi się do wielkości czcionki zastosowanej na rysunkach – w wielu przypadkach (np. Rysunek 59) jest ona na granicy czytelności.

Tabele zawarte w rozprawie są istotne dla jej treści i opracowane bardzo starannie. Autorka w wielu miejscach wykorzystała układ tabelaryczny do prezentacji wykonanych przez siebie przeglądów literaturowych.

W całej rozprawie nie zadbano o usunięcie tzw. sierot, czyli pojedynczych liter znajdujących się w ostatnim miejscu w wersie. Jest to jednak jedynie drobny błąd edytorski.

W pracy wkradły się literówki i drobne błędy edytorskie, np.:

- s.11. „taktuje" zamiast „traktuje"
- rys. 1 s. 17 literówka w słowie „ekspertów"
- s.12 – przesunięty nawias
- s. 57 zbędny tekst „i mniejsza konkurencyjność"
- s. 60 „makroergonomia" zamiast „makroergonomii" w tytule rozdziału 2.1.1.
- s. 64 warunki są raczej dynamicznie „zmieniające się" a nie „rozwijające się"
- s. 151 lepszym określeniem byłoby „odnoszą się do" zamiast „referują do"
- s. 92 „kierowcy" zamiast „kierownicy"
- s.92 zbędne „w"
- użycie słowa „metodologia" zamiast „metodyka" (Tab. 4 s. 62 wiersz 5)
- s. 86 „technicznych" zamiast „techniczny" (tab. 5 wiersz 1.3)
- s. 89 „jaki" zamiast „jak" (tab. 5 wiersz 8.1)
- s.112 „interpretacji" zamiast „interpretacja"
- s. 151, s. 183 „służ" zamiast „służb"
- s. 168 „ze względu to" zamiast „ze względu na to"
- s. 182 Rysunek 57 „działań" zamiast „działania".

W niektórych miejscach rozprawy, Autorka miała problem z tytułami, które w pełni odzwierciedliłyby treść, np.:

- tytuł Tabeli 11 „Wady i zalety badania opinii ekspertów w badaniach naukowych" nie w pełni oddaje jej treść, ponieważ tabela omawia wady i zalety badania opinii ekspertów metodą delficką
- W Tabeli 14 w tytule zabrakło informacji, jaki parametr czynników sukcesu (ważność) był opiniowany przez ekspertów
- Rys. 58 – w tytule jest błąd gramatyczny, ale po poprawie tytuł dalej nie w pełni oddaje treść rysunku
- Rozdział 5 s. 185 nagłówki nie w pełni odpowiadają treści.

Inne uwagi edytorskie:

- w Tabeli 12 warto byłoby scalić wiersze, jeśli treść jest taka sama (np. wiersz „zaangażowanie pracowników"
- Rys. 58 s. 187 – w odróżnieniu od innych części diagramu zastosowano wyróżnienie kolorem żółtym, co przy i tak bardzo małej czcionce w niektórych polach pogarsza już zaburzoną czytelność rysunku
- Zdaję sobie sprawę z popularności terminologii anglojęzycznej, zarówno w polskiej literaturze specjalistycznej, jak i w polskich przedsiębiorstwach. Jednak wydaje mi się warte uwagi, aby w pracy pisanej w języku polskim starać się ograniczyć anglicyzmy, unikając słów, które można zastąpić odpowiednikami w języku polskim, takich jak „feedback" (s. 203; po polsku informacja zwrotna) lub „case study" (po polsku „studium przypadku").

3.5 Ergonomia tekstu

Ze względu na tematykę pracy, szczególną uwagę należy poświęcić również ergonomii tekstu, czyli użyciu języka, edycji i formatowania w sposób możliwie przyjazny dla czytelnika. Do zalet rozprawy w tym obszarze zaliczam wyróżnianie najważniejszych zdań w tekście, a także stosowane przez Autorkę wyróżnianie szczególnie istotnych fraz, np. przy wymienianiu czynników sukcesu projektu (s. 73-78). Dużą pomocą dla czytelnika jest także przedstawienie graficzne omawianych zagadnień, np. schematu badania (rys. 1 s. 17), struktury rozprawy (rys. 2 s. 18), czy czynników sukcesu projektu proergonomicznego (rys. 17 s. 79). Autorka stosuje także systemowo podsumowania każdej części dysertacji, co bardzo ułatwia jej odbiór.

Poniższe uwagi nie wpływają w żadnym stopniu na ocenę rozprawy, jednak mogłyby poprawić ocenę doświadczenia, jakim jest niewątpliwie zapoznanie się z tak obszernym tekstem.

- Autorka ma tendencję do używania rozbudowanych zdań wielokrotnie złożonych (np. s. 12). Polecam rozważenie, czy nie należałoby ich rozłożyć na kilka krótszych zdań.
- Polecam Autorce zapoznanie się z uwagami Poradni językowej PWN dotyczącymi zapisu liczebników (Grzenia, 2006).
- W przypadku użycia myślników, Autorka nie stosuje spacji przed myślnikiem, co w większości przypadku nie jest zgodne z zasadami interpunkcji języka polskiego (np. s. 51, 102)[2]. Autorka nie stosuje też myślników w sytuacji, kiedy byłyby wskazane, np. s. 60 powinno być „specyfikę sfer mikro- i makroergonomicznej" a nie „specyfikę sfer mikro i makroergonomicznej"
- W przypadku prac wieloautorskich, Autorka przyjęła konwencję zamieszczenia w cytowaniu nazwisk wszystkich autorów pracy, do której się odwołuje. Jest to oczywiście jak najbardziej poprawne, ale potrafi utrudnić zrozumienie czytanego tekstu, przerwanego kilkoma linijkami nazwisk (np. s. 9). Dla zmniejszenia tego problemu można zastosować częściej wykorzystywaną konwencję, kiedy w odwołaniu podaje się wszystkich autorów jedynie dla prac jedno- lub dwuautorskich, a w pozostałych przypadkach stosuje się zapis: nazwisko pierwszego autora i in.
- W pracy wykorzystane są style, jednak nagłówki pierwszego, drugiego i trzeciego poziomu nie są wyróżnione np. wielkością czcionki czy pogrubieniem a nawet odstępem po nagłówku, przez co zlewają się z tekstem głównym rozprawy.
- Czytelnikowi łatwiej byłoby zapoznać się z metodą, gdyby jej schemat (rys. 58-61 s. 186-189) oraz opis (s. 190-192) zawierał numerację poszczególnych etapów, taką samą na rysunkach i w opisie.

[2] https://sjp.pwn.pl/zasady/93-Myslnik;629819.html

- W niektórych miejscach rozprawy Autorka stosuje tekst ciągły, który łatwo można zamienić na wyliczenie, ułatwiające odbiór treści czytelnikowi, np. s. 213 opis przebiegu wywiadów przeprowadzonych w celu weryfikacji metody.

4 Podsumowanie oceny rozprawy

Oceniam rozprawę przygotowaną przez panią mgr inż. Wiktorię Czernecką bardzo wysoko. Rozprawa dotyczy **istotnego i ważnego społecznie zagadnienia**, nieodłącznie związanego z zapewnieniem bezpieczeństwa pracownikom i zmniejszeniem kosztu biologicznego wykonywanej pracy. Autorka **wykazała w rozprawie umiejętność sformułowania problemu badawczego, wykonała odpowiedni, bardzo szczegółowy przegląd literatury i w kilku etapach zidentyfikowała czynniki sukcesu projektu proergonomicznego a następnie zaproponowała metodę**, której celem jest zwiększenie prawdopodobieństwa sukcesu takiego projektu. Jednocześnie przegląd Jej publikacji pozwala na stwierdzenie, że Autorka od 2019 r. zajmuje się podjętą w rozprawie doktorskiej tematyką, tak więc jest dojrzała w swojej aktywności naukowej.

Cenną częścią rozprawy są zauważone przez Autorkę problemy i kontrowersje, dotyczące m.in.:

- Antynomii związanych z wytycznymi i założeniami w podejściu projektowym (s. 30-32)
- Kontrowersji wokół oceny powodzenia projektu (s. 57-58).
- Pomiaru kultury bezpieczeństwa (s. 108-109)
- Liczby ekspertów w metodzie delfickiej (s. 116-117)
- Wad i zalet metody delfickiej (s. 120)

Autorka dostrzega również ograniczenia cytowanych przez siebie badań (np. s. 99 – mała i homogeniczna próba badawcza w badaniach dotyczących wymiarów kultury bezpieczeństwa, s. 112 – ograniczenia metody case study). Jednocześnie jednak, dalsze etapy badań własnych opiera na wnioskach z wywiadów z trzema ekspertami (s. 112). Nie jest to w mojej opinii deklarowana przez Autorkę triangulacja badań (s. 17), ponieważ wnioski te posłużyły do sformułowania narzędzia w drugim etapie badań, natomiast triangulacja zakłada posługiwanie się różnymi metodami w celu zbadania tego samego zjawiska.

W toku badań Autorka zastosowała – być może nieświadomie – odmianę metody CSI (Customer Satisfaction Index - Wskaźnik Zadowolenia Klienta). W metodzie tej, popularnej zwłaszcza w badaniach marketingowych, określa się najpierw istotność różnych czynników, a następnie stopień satysfakcji interesariuszy (najczęściej klientów) z każdego z czynników. Metoda CSI pozwala na określenie, które z istotnych dla klientów czynników nie spełniają ich oczekiwań. Graficznie obrazuje to tzw. mapa jakości, w której na osi X oznacza się istotność danego czynnika, a na osi Y satysfakcję klienta (Woźniak i Zimon, 2016; Hall, 2013). Można rozważyć również graficzne przedstawienie wniosków z przeprowadzonej samooceny przedsiębiorstwa.

Sformułowane przeze mnie uwagi krytyczne czy zauważone niedociągnięcia nie wpływają na ogólnie pozytywną opinię o recenzowanej rozprawie, a raczej mają na celu poprawę warsztatu badawczego, edytorskiego i redakcyjnego Autorki. Poniżej bardziej szczegółowo odnoszę się do kwestionariusza zastosowanego w trzecim etapie badań oraz do samej metody sformułowanej przez Autorkę.

4.1 Uwagi do kwestionariusza zastosowanego w badaniu ankietowym

Kwestionariusz zamieszczony został w załączniku 6 (s. 293). Mam kilka uwag do kwestionariusza, które nie umniejszają jednak jego wartości:

- Kilka pytań dotyczy dwóch elementów i w mojej opinii powinny być rozdzielone:
  - Pytanie 2 osobno „Monitorujemy warunki pracy pod kątem ergonomii" oraz „Dążymy do ciągłej poprawy zadowolenia pracowników z warunków pracy pod kątem ergonomii"
  - Pytanie 3 osobno: „Ustalamy cele ergonomiczne w projektach realizowanych w przedsiębiorstwie" i „Monitorujemy realizację celów ergonomicznych w projektach realizowanych w przedsiębiorstwie" (zadane tylko respondentom, którzy odpowiedzieli, że mają takie cele).
  - Pytanie 4 osobno: „Opracowaliśmy politykę proergonomiczną" oraz „Przestrzegamy polityki proergonomicznej" (zadane tylko respondentom, którzy odpowiedzieli, że opracowali taką politykę).
- Pytanie 5 zakłada, że przedsiębiorstwo posiada cele proergonomiczne
- Autorka zadała respondentom - specjalistom ds. BHP m.in. pytanie o poziom zarządzania BHP (pytanie nr 29), które wydaje się obarczone dużym błędem ze względu na fakt, że odpowiadały na nie głównie osoby odpowiedzialne za tę sferę działalności przedsiębiorstwa.

4.2 Uwagi do metody wdrażania proergonomicznych projektów

Autorka dopuszcza możliwość uzupełnienia oceny samokontroli o własne czynniki sukcesu dostrzeżone w przedsiębiorstwie (s. 190), ale nie uwzględnia w kwestionariuszu takiej możliwości. Wymaga to jego uzupełnienia.

Metoda wymusza duży stopień formalizacji działań, wiążący się także z ich dość skomplikowaną dokumentacją. Przy prostszych projektach (a takich była analizowana większość w pierwszym etapie weryfikacji metody) możliwe byłoby zastosowanie uproszczonej listy kontrolnej. Zwiększyłoby to prawdopodobieństwo posługiwania się metodą.

Bardzo cenną częścią metody jest zestaw dobrych praktyk z uzasadnieniem zawarty w Tabeli 26. Cześć rekomendacji została naukowo uzasadniona. Jednak do praktycznego zastosowania metody wśród specjalistów ds. BHP, pracowników zespołów ds. ergonomii itp. grup użytkowników konieczne byłoby zastosowanie języka prostego. Proponuję Autorce zapoznać

się z zasadami stosowania języka prostego (ETR – Easy to Read) i do użytku metody w przedsiębiorstwach stworzyć oddzielną wersję rekomendacji. Według narzędzia Jasnopis[3], poziom trudności tekstu rekomendacji wynosi 7/7, co oznacza tekst bardzo skomplikowany, fachowy, którego zrozumienie może wymagać wiedzy specjalistycznej (doktorat lub specjalizacja w dziedzinie, której dotyczy tekst) .

4.3 Pytania do Autorki

Poniżej sformułowałam pytania, które nasunęły mi się po zapoznaniu się z rozprawą:

- Jak Autorka rozumie triangulację wykonanych badań?
- Czy Autorka może uzasadnić dobór zastosowanych przez siebie metod statystycznych, a w szczególności czy dendrogram to dobra metoda wyboru czynników sukcesu przy tak niewielkiej próbie (*N=11*)?
- Czy Autorka rozważała modyfikację metody w kierunku jej uproszczenia, zarówno pod kątem prowadzonych etapów, jak i pod kątem języka (patrz punkt 4.2)?
- Jakie działania można podjąć w celu rozszerzenia stosowania metody wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych? Czy Autorka rozważyła weryfikację metody również w przedsiębiorstwach działających poza Polską?

5 Konkluzja

Po zapoznaniu się z treścią rozprawy pani mgr inż. Wiktorii Czerneckiej pt. „Metoda wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych w kontekście kultury bezpieczeństwa" stwierdzam, że **spełnia ona wszystkie wymagania zawarte w stosownych aktach prawnych**, a w szczególności w Ustawie z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Autorka wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej a także zaproponowała oryginalne rozwiązanie sformułowanego przez siebie problemu badawczego.

Konkludując, **wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny Nauk i Zarządzaniu i Jakości Politechniki Poznańskiej o dopuszczenie pani mgr inż. Wiktorii Czerneckiej do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora**.

Doceniając kompleksowe podejście Autorki do przedstawienia części teoretycznej w przeglądowy sposób, łączący analizę danych z jej syntezą, a także wysiłek włożony w przeprowadzenie badań, **wnioskuję o wyróżnienie rozprawy** pani mgr inż. Wiktorii Czerneckiej pt. „Metoda wdrażania proergonomicznych projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych w kontekście kultury bezpieczeństwa"

[3] https://www.jasnopis.pl/

6 Bibliografia

[1] Hall, H. (2013). Zastosowanie metod NPS i CSI w badaniach poziomu satysfakcji i lojalności studentów. Modern Management Review, MMR, vol. XVIII, 20 (1/2013), 51-61.

[2] Główny Urząd Statystyczny (GUS), 2023, Grupy przedsiębiorstw w Polsce w 2021 r., https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5502/14/1/grupy_przedsiebiorstw_w_polsce_w_2021.pdf (dostęp: 11.01.2023).

[3] Goggins, R. W., Spielholz, P., & Nothstein, G. L. (2008). Estimating the effectiveness of ergonomics interventions through case studies: Implications for predictive cost-benefit analysis. *Journal of safety research*, *39*(3), 339-344.

[4] Grzenia J., 2006, Zapis liczebników, Poradnia językowa PWN, https://sjp.pwn.pl/poradnia/haslo/zapis-liczebnikow;6950.html (3.01.2023).

[5] Ustawa z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789.

[6] Woźniak, J., & Zimon, D. (2016). Zastosowanie metody CSI do badania satysfakcji konsumentów na przykładzie wybranej sieci handlowej. Modern Management Review, MMR, vol. XXI, 23 (3/2016), 219-228.