

Prof. dr hab. Wiesław Babik
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
Instytut Studiów Informacyjnych
ORCID: 0000-0002-7074-8992
<https://isi.uj.edu.pl/kadra/wieslaw-babik>

Kraków, 6.12.2022 r.

**Recenzja dysertacji doktorskiej mgr inż. Adama Szalacha
pt. *Wykorzystanie eye trackingu w badaniu użyteczności interfejsów portali
e-learningowych*, napisanej w Instytucie Nauk o Informacji i Komunikacji
Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu pod kierunkiem dr hab. Veslavy Osińskiej, prof. UMK**

Opracowana recenzja została wykonana na zlecenie 81-2021/2022 Rady Dyscypliny *Nauki o komunikacji społecznej i mediach* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu z dnia 20 września 2022 r.

Ogólne tło rozprawy

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Adama Szalacha dotyczy współczesnego i ważnego zagadnienia jakim jest funkcjonowanie platform e-learningowych. Podjęta tematyka stała się szczególnie istotna w obliczu ogólnoświatowej pandemii COVID-19 i uruchomienia edukacji zdalnej. To właśnie wspomniana pandemia wzmocniła istotę platform e-learningowych, które stały się narzędziem ułatwiającym zapośredniczony kontakt uczeń/student-nauczyciel. Platformy te stały się ważnym elementem zmian w przestrzeni edukacyjnej, gdyż dały możliwość nowego sposobu pracy uczniów, studentów i nauczycieli w środowisku cyfrowym. Nowe rozwiązania technologiczne, w tym dotyczące platform edukacyjnych stanowią odpowiedź na zapotrzebowanie ze strony edukacji. Funkcjonujące platformy oraz pojawiające się w nich nowe rozwiązania a także nowe produkty informatyczne wymagają odpowiedniej oceny ich jakości, funkcjonalności i przydatności w konkretnych sytuacjach edukacyjnych.

Podjęty temat rozprawy jest więc aktualny i ważny dla badań obecnej szeroko pojętej edukacji online, ale także na przyszłość (zjawisko m-learningu).

Struktura rozprawy i jej ocena

Recenzowana praca liczy nominalnie 292 strony (+ nienumerowane załączniki). Jej struktura została syntetycznie omówiona we Wstępie na s. 9-10. Składa się ona z karty tytułowej, spisu treści, streszczenia w języku polskim, słownika skrótów, wstępu, pięciu rozbudowanych wewnętrznie rozdziałów, zakończenia, bibliografii (123 opisy), 82 źródeł cyfrowych, spisu

111 ilustracji, spisu 39 tabel i trzech załączników zawierających kwestionariusz ankiety wypełnianej przez uczestników badania, ankietę oceny użytkownika, aneks z opracowanymi danymi badawczymi, arkusz prezentujący opracowane dane badawcze oraz listy i opisy plików załączonych na DVD.

Rozdział pierwszy zawiera omówienie problematyki rozprawy w ujęciu historycznym. Tu też zostały scharakteryzowane wybrane współczesne platformy e-learningowe. Rozdział drugi został poświęcony opisowi metod badawczych użyteczności interfejsów stron internetowych w podziale na metody ilościowe, metody jakościowe oraz metody eksperymentalne. Rozdział trzeci stanowi dobre wprowadzenie w zagadnienia anatomii i fizjologii widzenia w kontekście eye trackingu. Rozdział ten zawiera również wyniki przeprowadzonej przez Autora analizy bibliometrycznej piśmiennictwa dotyczącego tej metody. Rozdział czwarty zawiera szczegółowe omówienie przebiegu badań eye trackingowych (eksperymentów) oraz przeprowadzonych przez Autora badań pozostałymi zadeklarowanymi we Wstępie metodami. Rozdział piąty stanowi systematyczne podsumowanie wyników wszystkich przeprowadzonych przez Autora badań i eksperymentów. Zawiera też prezentację autorskiej makiety platformy e-learningowej, przydatnej w działaniach zmierzających do poprawy użyteczności i czytelności systemów e-learningowych. Strukturę pracy uważam za poprawną, logiczną i odpowiednią do podjętego tematu, zgodną z klasycznym układem prac naukowych o charakterze badawczo-empirycznym.

Merytoryczna ocena rozprawy doktorskiej i jej warstwy metodologicznej

Badania użyteczności interfejsów portali informacyjnych, w tym portali/systemów e-learningowych trwają już od wielu lat, ale to właściwie pandemia COVID znacznie zwiększyła zainteresowanie tym tematem i przyspieszyła ich rozwój. Historia rozwoju technologii eye trackingowej, jej zasady i zastosowania zostały szeroko opisane w Rozdziale 3 rozprawy. Podjęty przez Autora rozprawy doktorskiej temat doskonale wpisuje się w ten nurt badawczy poświęcony studiom interfejsów tych platform, ze szczególnym uwzględnieniem metodologii badań eksperymentalnych. Oceniana rozprawa doktorska stanowi praktyczną realizację badawczych zainteresowań naukowych Autora, co świadczy o dobrym przygotowaniu do podjęcia się opracowania tematu rozprawy i stanowi godny naśladowania przykład efektywnego i twórczego wykorzystania w jej realizacji dotychczasowego doświadczenia i zdobytej wiedzy, poszerzonej o problematykę rozprawy.

Autor rozprawy skupił się na badaniach eye trackingowych polegających na analizie ruchów gałek ocznych badanych w trakcie przeprowadzanych eksperymentów. Śledzenie ruchów gałek ocznych, jak również zastosowanie metody eye trackingu w badaniach zachowań użytkowników było przedmiotem pogłębionych studiów w różnych dziedzinach nauki, ale metoda ta nie była stosowana w odniesieniu do platform wspomagania procesu dydaktycznego (s. 145). Podstawowe charakterystyki ruchu oczu wraz z czasem ich trwania pozwalają bowiem na dokładną analizę uwagi wizualnej i zachowań percepcyjnych badanego (s. 8) a jednocześnie zwiększają obiektywność badania.

W ocenach użyteczności badanych wybranych interfejsów platform e-learningowych Autor rozprawy posłużył się również metodami tradycyjnymi: ankietą, listą kontrolną, oceną heurystyczną, wywiadem eksperckim oraz wędrówką poznawczą. Za pomocą wymienionych metod scharakteryzował sześć najpopularniejszych systemów e-learningowych (Moodle, Canvas, Google, Blackboard, Courser i Navoica (s. 268)) oraz dokonał ich szczegółowej oceny.

Podstawowe eksperymentalne badania eye trackingowe opisane w rozprawie zostały przeprowadzone na 14 studentach studiujących Architekturę Informacji na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz 16 studentach studiujących Informatykę Medialną w Akademii Kultury Społecznej i Medialnej w Toruniu. Do badań zostały wykorzystane trwające kursy online, z którymi użytkownicy mieli za zadanie zapoznać się i dokonać ich oceny. Dodatkowo Autor stworzył prototyp platformy użyteczny w dalszych badaniach ewaluacji systemów e-learningowych.

Rozprawa doktorska mgr. inż. A. Szalacha ma charakter teoretyczno-empiryczny. Autor wyszedł z założenia, że nie istnieje idealna metoda badawcza, dająca pełne spectrum wyników i odpowiedzi na stawiane pytania. W związku z tym zaproponował zaktualizowany model testowania o nowe metodologie, a także wzbogacenie wskazanego schematu o wywiady eksperckie oraz kwestionariusz oceny systemów (s. 68). Głównym celem badań było sprawdzenie przydatności techniki eye trackingu w ocenie użyteczności wybranych platform e-learningowych a także sprawdzenie, czy techniki śledzenia ruchów gałek ocznych mogą stanowić samodzielne narzędzie oceny użyteczności, czy też zależnie od zapotrzebowania wymagają wsparcia innych metod ilościowych lub jakościowych (s. 145-146). Weryfikacji postawionych hipotez posłużyły zarówno dociekania teoretyczne, jak i skonstruowane przez Autora narzędzie badawcze służące ewaluacji tej klasy systemów.

W rozważaniach teoretycznych A. Szalach dokonał także oceny wybranych dotychczas stosowanych informatycznych komponentów rozwiązywania tego typu

problemów. W konsekwencji powstało rzetelne opracowanie warstwy teoretycznej oraz towarzyszących jej narzędzi informatycznych użytecznych w rozwiązywaniu eksplorowanych w rozprawie problemów badawczych.

Badania zostały poprzedzone szerokim rozpoznaniem literatury naukowej w zakresie podjętego tematu. W części teoretycznej Autor przeprowadził wnikliwą analizę naukowo-badawczą sfery zdalnej edukacji starając się przedstawić pełny obraz badanego zagadnienia. Autor przeanalizował różne kluczowe obszary będące elementami prowadzącymi do poprawy jakości interfejsów platform e-learningowych. Zaprezentował też możliwości wykorzystania (i dalszego doskonalenia) zastosowanej metody badań eye trackingowych. Tekst rozprawy zawiera więc interesujące rozważania z zakresu metodologii badań, oparte na zdobytej przez Autora wiedzy i doświadczeniu oraz świadczące o dobrej znajomości bogatej literatury przedmiotu. Wartość poznawcza rozprawy jest pochodną przede wszystkim jej empirycznego charakteru. Doktorant sformułował również wiele ważnych dla badanego obszaru wniosków, które mają wymiar nie tylko teoretyczny, lecz towarzyszą im praktyczne rekomendacje dla projektantów tej klasy systemów w zakresie zasad inżynierii oprogramowania. Cenną zaletą pracy – jak już wspomniałem - jest autorski klarowny opis opracowanego przez Autora inspirowanego interfejsem platformy Google Classroom (s. 268) prototypu platformy edukacyjnej służącej ewaluacji interfejsów tej klasy platform. Stanowi on rodzaj szablonu, modelu przydatnego w optymalizacji procesów konfiguracyjnych programów e-learningowych i poprawianiu ich czytelności i użyteczności. Pokazuje także możliwe kierunki rozwoju narzędzi wsparcia procesu edukacyjnego (s. 254).

Procedura metodologiczna została szczegółowo opisana przede wszystkim w rozdziale czwartym. Warstwa metodologiczna pracy oraz rozważania teoretyczne zostały oparte na bogatej literaturze przedmiotu. Cele badań i problemy badawcze zostały określone na podstawie założeń teoretycznych zgodnie z kanonami przyjętymi w metodologii badań społecznych. Zostały one sformułowane poprawnie. Problemy są wyrażone w sposób jasny i zrozumiały oraz wyczerpują przyjęty w pracy zakres zainteresowań Autora. Zastosowane metody i techniki badawcze uważam za właściwe. Pozwoliły one bowiem na pozyskanie stosownych danych empirycznych, które z kolei dostarczyły podstaw do sformułowania odpowiedzi na postawione w rozprawie pytania badawcze. Przeprowadzone badania świadczą o wysokich kompetencjach Doktoranta w obszarze projektowania i prowadzenia badań naukowych.

Problematyka rozprawy i postawione w niej pytania badawcze mocno korespondują z pracą zawodową Autora, gdyż od ponad dekady – jak pisze na s. 8-9 – zajmuje się

zawodowo projektowaniem grafiki cyfrowej i tworzeniem stron webowych. W związku z takim profilem własnej firmy i zdobytym doświadczeniem w zakresie prowadzenia szkoleń na różnych platformach e-learningowych poszukiwał on skutecznych narzędzi i nowoczesnych metod oceny interfejsów tych programów. Znalazło to wymierny wyraz w przeprowadzonej w rozprawie analizie i studiach porównawczych wybranych rozwiązań rynkowych w obrębie platform edukacyjnych oraz kursów typu MOOC's w kontekście badań ich użyteczności (s. 9).

Mimo wielu wspomnianych zalet pragnę zwrócić uwagę na kilka błędów, bądź wątpliwości recenzenta. Przede wszystkim wyklarowania wymaga dokonane rozróżnienie pomiędzy standardowymi kursami LMS a platformami/kursami typu MOOC (podrozdziały 1.3 i 1.4). Choć wykorzystana w rozprawie bibliografia jest obszerna, trafnie dobrana i w większości aktualna, to została zaprezentowana w niejednolity sposób.

Tekst pracy został zredagowany w miarę starannie, ale pod względem językowym można mieć pewne uwagi. Występują bowiem niepotrzebne powtórzenia (np. s. 18 i 23), braki wyrazowe (m.in. s. 6, 13) i skoki myślowe (np. s. 84). W niektórych miejscach tekst wymaga uporządkowania lub zmiany formy narracji z formy poradnikowej na naukową (np. s. 90). Brakuje komentarza do danych zawartych w obszernej tabeli 28. Wystąpiło zakłócenie w numeracji tabel (m.in. s. 226), zróżnicowanie podanych danych (m.in. s. 233 i 265). Niezbędne jest usunięcie istniejących błędów, np. „Przegląd Biblioteczny” ukazuje się w formie zeszytów a nie numerów (s. 237 i 275). Za niezbędne uważam też ujednolicenie terminologii (m.in. utożsamianie techniki badawczej z metodą badawczą i technologią, mylenie celu z założeniem – s. 145). Nie zawsze poprawne są też opisy bibliograficzne prac zakwalifikowanych do bibliografii. Język pracy jest zasadniczo poprawny, choć zawiera wiele błędów interpunkcyjnych i wiele tzw. literówek.

Podsumowanie

Metoda eye trackingowa jest metodą badań eksperymentalnych i jak inne metody eksperymentalne w dyscyplinie *Nauki o komunikacji społecznej i mediach* należy do rzadkości. Stąd połączenie problematyki badawczej zdalnego nauczania z wykorzystaniem platform e-learningowych i badaniem ich użyteczności należy uznać za pionierskie, gdyż dogłębne studia z tego zakresu nie były dotychczas podejmowane. Uważam, że zaprezentowany w rozprawie potencjał naukowy Autora jest wystarczający, aby podjęte badania naukowe profesjonalnie kontynuować. Jest to ważne, gdyż eye tracking jako metoda badawcza zaczyna coraz częściej być wykorzystywana w badaniach naukowych w zakresie

użyteczności interfejsów, doświadczeń użytkownika czy też szeroko pojmowanego projektowania wizualnego, w tym dekodowania emocji FACS (s. 263 i s. 243).

Mimo zasygnalizowanych w recenzji przykładów w gruncie drobnych mankamentów w tekście rozprawę oceniam pozytywnie. Recenzowany tekst stanowi oryginalne opracowanie problemu naukowego oraz zawiera opis sposobów ich autorskiego rozwiązania. Doktorant wykazał się przede wszystkim dużą wiedzą dziedzinową, ale i metodologiczną, szczególnie w obszarze zdalnej edukacji a także kompetencjami metodologicznymi w zakresie oceny produktów informatycznych, jakie stanowią platformy e-learningowe. Zawartość merytoryczna rozprawy pozwala na stwierdzenie, że Pan Adam Szalacha jest dobrze przygotowany do pracy naukowej. Na podkreślenie zasługuje też dobra znajomość literatury przedmiotu, co w pracy znalazło wyraz w trafnych i licznych odniesieniach do istniejących koncepcji naukowych i badań naukowych w tej dziedzinie (m.in. do architektury informacji). W tekście rozprawy A. Szalacha porządkuje, systematyzuje i rozwija wiedzę dotyczącą nowych możliwości ewaluacji interfejsów systemów e-learningowych, co stanowi istotny wkład w rozwój teorii i – co za tym idzie – praktyki naukowego i badawczego rozpoznania tego wycinka rzeczywistości edukacyjnej.

Wniosek końcowy

W mojej opinii rozprawa doktorska mgr. inż. Adama Szalacha stanowi oryginalne rozwiązanie poprawnie sformułowanego problemu naukowego, pokazuje ogólną wiedzę teoretyczną Autora przyporządkowaną do dyscypliny *nauki o komunikacji społecznej i mediach* oraz potwierdza Jego umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej w naukach społecznych. Świadczy o tym fakt autorskiego, twórczego, nowatorskiego i kompleksowego podejścia do opracowanego tematu oraz szerokie uwzględnienie w jego realizacji trafnie dobranego piśmiennictwa rodzimego i obcojęzycznego. Rozprawa poszerza dotychczasowe spectrum badawcze dyscypliny o narzędzie analityczne, jakim jest eye tracking.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska odpowiada wymaganiom art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 2017, poz. 1789), w związku z art. 179 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669) a także par. 6 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie

szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261).

Wniosuję zatem do Rady Naukowej Dyscypliny *Nauki o komunikacji społecznej i mediach* Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o dopuszczenie mgr. inż. Adama Szalacha do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jednocześnie ze względu na oryginalność oraz wysokie walory naukowe opracowanego zagadnienia sugeruję, po dokonaniu niezbędnych poprawek i uzupełnień sugerowanych w uwagach recenzentów, wyróżnienie rozprawy w postaci publikacji (druku).

Kraków, 6.12.2022 r.

Mieszko Żabił

.....