

prof. dr hab. Michał Wierzchoń
Uniwersytet Jagielloński
Wydział Filozoficzny
Instytut Psychologii



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

RECENZJA

**Poprawionej wersji rozprawy doktorskiej mgr Katarzyny Zemły
p.t. *Examining the efficacy of Guided Imagery relaxation technique
in reducing stress, modulating brain wave activity, and enhancing
attention control* przygotowanej pod kierunkiem dr hab. Grzegorza
Marcina Wójcika, prof. PJATK oraz prof. dr. hab. Grzegorza Sędk**

Niniejsza recenzja dotyczy nowej, poprawionej wersji rozprawy doktorskiej magister Katarzyny Zemły. Zgodnie z recenzją pierwotnej wersji pracy, w mojej ocenie rozprawa ma charakter pracy pisemnej składającej się z tekstów opublikowanych i nieopublikowanych. Z tego tytułu zaproponowałem skierowanie pracy do poprawy. Wobec braku możliwości wprowadzania zmian w opublikowanych tekstach, niniejsza recenzja koncentruje się na uwagach, które zgłosiłem do nieopublikowanej części pracy. W ostatecznej ocenie biorę również pod uwagę fakt, że zgodnie z nową wersją ustawy nie jest możliwe ponowne skierowanie pracy do poprawy.

Zgodnie z art. 187 ust 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce rozprawa powinna prezentować ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Praca powinna również prezentować oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Recenzowana praca odnosi się do wiedzy w zakresie dwóch dyscyplin: psychologii i inżynierii biomedycznej, a zatem ma charakter interdyscyplinarny. Formując moją ocenę w odniesieniu do wymagań ustawowych biorę pod uwagę jej interdyscyplinarny charakter oraz to, czy praca rozwiązuje problemy naukowe w ramach obu dyscyplin.

Ocena nowej wersji nieopublikowanej części pracy

W odniesieniu do pierwszych dwóch rozdziałów pierwotnej wersji pracy poprosiłem autorkę o następujące uzupełnienia: (1) zaproponowanie jednoznacznej definicji konstruktu Guided Imagery (GI), (2) zaproponowanie systematycznego przeglądu technik medytacyjnych i relaksacyjnych

Wydział

Filozoficzny

Instytut

Psychologii



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego
Ocena Wydziału A+



ocena
wyróżniająca

ul. R. Ingardena 6

PL 30-060 Kraków

psychologia.uj.edu.pl

tel. (12) 663-24-15

opisywanych w literaturze z jasnym uzasadnieniem do jakiej tradycji medytacyjnej odwołuje się GI, (3) zdefiniowanie korzyści i negatywnych konsekwencji zastosowania technik, (4) dokonanie przeglądu badań dotyczących wpływu medytacji na poszczególne pasma spektrum EEG oraz psychologicznej interpretacji uzyskiwanych w nich efektów; (5) przekonującego i systematycznego wyjaśnienia zasadności zastosowania modeli uczenia maszynowego i ich przewagi nad używanymi wcześniej metodami badania skuteczności interwencji GI i analogicznych metod.

Ta część pracy została znacząco rozbudowana. Zrealizowano zdecydowaną większość sugerowanych poprawek. Terminologia została również uporządkowana (choć wciąż np. w roz. 1.2 nie jest jasna relacja pomiędzy technikami relaksacyjnymi, techniką wyobraźni kierowanej oraz technikami uważności, ale kolejne rozdziały tą kwestię doprecyzowują). Przegląd technik uważności i rozdział dotyczący wyobraźni kierowanej przekonująco wskazują na złożoność relacji pomiędzy analizowanymi konstruktami. Przekonująco opisano również wpływ technik medytacyjnych na uwagę (przy czym wciąż niedoreprezentowane są moim zdaniem efekty negatywne). Najmniej przekonujące wydają się modyfikacje dotyczące dotychczasowych badań EEG. Tytuł rozdziału 1.9 sugeruje, że autorka nadal planuje koncentrować się na oscylacjach w paśmie alfa. W tekście pojawiają się jednak odniesienia do innych analiz (część z nich zostaje wprowadzona z zaskoczenia w środku akapitów – por. wyniki badań ERP na str 21). Bardzo podobają mi się tabele 1.2 i 1.3 przekonująco podsumowująca efekty dla analizy spektralnej (moim zdaniem to powinna być jedna Tabela). Nie jest jednak jasne, dlaczego autorka konkluduje w niej, że wyobraźnia kierowana jest powiązana tylko ze zmianami w paśmie alfa. Wydaje się, że wniosek ten jest uzasadniany jej własnymi badaniami. Tak jak pisałem w poprzedniej recenzji moim zdaniem, warto sformułować hipotezy szerzej odnosząc się do wyników obserwowanych w przypadku innych, podobnych technik medytacyjnych i poddać analizie wyniki dla innych pasm sygnału. Nadal nie jest również jasny cel zastosowania modelu uczenia maszynowego. Wydaje się, że może być to wynikiem pewnego napięcia między dwoma dyscyplinami, których dotyczy ta praca. Autorka dużo pisze o dyskryminacji między stanami zaangażowania poznawczego i kierowanej wyobraźni. Ten cel algorytm z pewnością realizuje, więc z perspektywy inżynierii biomedycznej jest dobrze dobrany (choć pewnie można byłoby porównać dopasowanie modelu do innych typów



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział

Filozoficzny

Instytut

Psychologii



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzroszego
Ocena Wydziału A+



ocena
wyróżniająca

ul. R. Ingardena 6

PL 30-060 Kraków

psychologia.uj.edu.pl

tel. (12) 663-24-15

klasyfikatorów). Mam wątpliwości czy zastosowanie algorytmu uczelnia maszynowego pozwala coś na temat mechanizmu psychologicznego się dowiedzieć. W pracy wciąż widać napięcie między wspomnianymi celami. Większość rozdziałów wprowadzenia sugeruje, że celem pracy jest wskazanie mechanizmu psychologicznego skuteczności omawianej techniki. Rozdział 1.10 koncentruje się jednak na detekcji stanów i potencjale wykorzystania metody np. w ramach neurofeedbacku. Zabrakło mi jasnej odpowiedzi na pytanie co zaproponowana analiza mówi nam na temat mechanizmu psychologicznego, albo doliczenia innych analiz pozwalających w większym stopniu odnieść się do efektów psychologicznych kierowanej wyobraźni na poziomie nie tylko behawioralnym, ale również elektrofizjologicznym. Niewątpliwie jednak hipoteza dotycząca pasma alfa jest dobrze uzasadniona.

W odniesieniu do trzeciego rozdziału pierwotnej wersji rozprawy dotyczącego uzasadnienia procedury oraz hipotez badania empirycznego raportowanego w pracy zaproponowałem wprowadzenie następujących modyfikacji: (1) zaproponowanie klarownego opisu badania odwołującego się do opublikowanych już tekstów prezentującego systematyczny i wyczerpujący opis zastosowanych metod badawczych, (2) wprowadzenie podziału rozdziału na części zgodne ze standardami APA (osoby badane, metoda, procedura, itd.), (3) zaproponowanie uzasadnienia hipotez uzasadniającego nie tylko dlaczego GI powinno wpływać na sygnał EEG, zadania poznawcze i wyniki kwestionariuszy, ale też dlaczego wprowadzenie jednego, prostego klasyfikatora danych miałyby pozwolić lepiej zweryfikować tą hipotezę.

Autorka poprawnie opisuje przeprowadzone badanie. Z nieznanych mi powodów nie wprowadzono sugerowanych w drugiej uwadze podrozdziałów zgodnych z APA, przez co lektura tekstu jest trochę utrudniona, ale zawiera on informacje o przebiegu procedury, a także przekonujące uzasadnienie hipotez. Ponownie nie jest jasne jak hipotezy dotyczące efektów psychologicznych mają się do klasyfikacji stanów.

W odniesieniu do rozdziału prezentującego wyniki pracy poprosiłem o: (1) opisanie wybranej metody analizy z uzasadnieniem jej przewagi nad klasycznymi metodami, (2) wprowadzenie systematycznej wizualizacji i analizy danych EEG (spektrogramu w czasie, uzasadnionego statystycznie wyboru pasma i okna czasowego, uśrednionych topoplottów dla wybranego zakresu czasowego. W opisie zabrakło również systematycznej prezentacji



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział

Filozoficzny

Instytut

Psychologii



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzrznego
Ocena Wydziału A+



ocena
wyróżniająca

ul. R. Ingardena 6

PL 30-060 Kraków

psychologia.uj.edu.pl

tel. (12) 663-24-15

wyników pozostałych zmiennych zorganizowanych w podrozdziałach odnoszących się do poszczególnych hipotez i metod analiz).

Najwięcej wątpliwości pozostawia część opisu wyników. Autorka nie uzupełniła analiz zgodnie z pkt 2. Rozdział ten pozostał właściwie niezmieniony, mimo wszystkich uwag krytycznych zawartych w poprzedniej recenzji (por. również uwagi do tekstów opublikowanych). Nie będę już zatem tych uwag tu powtarzał, jednak oczekiwałbym w ramach obrony przekonującego uzasadnienia, że analiza powinna ograniczyć się jedynie do pasma alfa (tj co najmniej wykazania, że nie ma różnic między warunkami dla innych pasm oraz w innym oknie czasowym).

Ostatnia grupa sugerowanych poprawek dotyczyła rozdziałów poświęconych konkluzjom i kierunkom dalszych badań i potencjalnego wpływu przeprowadzonych badań na rozwój nauki. Prosiłem o wprowadzenie (1) systematycznego podsumowania uzyskanych wyników; (2) systematycznego odniesienia wyników do hipotez i wyników wcześniejszych badań, (3) systematycznego podsumowania wniosków w odniesieniu do literatury dotyczącej GI i medytacji; (4) podsumowania argumentów przemawiającej za wykorzystywaniem w badaniach psychologicznych metod opartych na uczeniu maszynowym.

Ta część pracy nadal jest bardzo lakoniczna. Autorka odnosi się do wyników badania na bardzo ogólnym poziomie. Moim zdaniem jest to efektem braku szczegółowych hipotez operacyjnych, które pozwoliłyby pokazać dla których wskaźników autorka oczekiwała efektów różnicowych, a następnie zrelacjonować w jakim stopniu wyniki potwierdzają te przewidywania. Ponownie jest również widoczne w tym rozdziale napięcie między dyscyplinami, które obejmuje praca (wnioski dotyczące klasyfikatora nie są powiązane z hipotezą). Można jednak odnaleźć w tych rozdziałach odwołanie do mechanizmów psychologicznych, które zostały opisane w części wprowadzającej pracy. Zatem praca rozwiązuje problem naukowy w zakresie psychologii (wskazuje, że technika wyobraźni kierowanej modyfikuje funkcje poznawcze mierzone z wykorzystaniem metod behawioralnych i elektrofizjologicznych), a także rozwiązuje problem z zakresu inżynierii biomedycznej (wskazując, że uczenie maszynowe może skutecznie różnicować warunki wyobraźni kierowanej od stanu kontrolnego). Obydwa te problemy rozwiązana w stopniu akceptowalnym, choć zarówno od strony



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział

Filozoficzny

Instytut

Psychologii



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzroszego
Ocena Wydziału A+



ocena
wyróżniająca

ul. R. Ingardena 6

PL 30-060 Kraków

psychologia.uj.edu.pl

tel. (12) 663-24-15

psychologicznej, jak i inżynierskiej można byłoby spodziewać się dodatkowych analiz (inne spektra, analiza ERP vs. inne klasyfikatory). Największy niedosyt pozostawia jednak brak wyraźnego związku między aspektami psychologicznymi i inżynierskimi pracy. Mam nadzieję, że te związki staną się bardziej klarowne w ramach dyskusji na obronie. Badania interdyscyplinarne przynoszą bowiem nowe wyniki, gdy dwie dyscypliny wchodzi ze sobą w dialog, a w pracy tego dialogu mi zabrakło.

Podsumowanie

Praca doktorska podejmuje interesujący problem badawczy. Poprawiona wersja rozdziałów teoretycznych wykazuje dobrą orientację doktorantki w tematyce pracy. Autorka przeprowadziła złożone badanie eksperymentalne i dokonała poprawnej analizy jego wyników. W poprzedniej recenzji zaznaczyłem konieczność ponownego przygotowania podsumowania pracy zgodnie z sugerowanymi w recenzji punktami określającymi minimalną zawartość merytoryczną poszczególnych części. Znaczna część sugerowanych zmian została naniesiona. Poprawiona wersja pracy pozwala na ocenę oryginalności przeprowadzonych badań dotyczących GI, a także dowodzi kompetencji doktorantki w zakresie planowania badań i analizy ich wyników. Mam wciąż poważne wątpliwości dotyczące analizy i prezentacji wyników, ale pozostawiam tę sprawę do dyskusji na obronie biorąc pod uwagę interdyscyplinarny charakter pracy i wyraźną dominację ujęcia inżynierii biomedycznej w części analitycznej pracy.

W mojej ocenie praca spełnia wymagania sformułowane w art. 187 ust 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce w stopniu minimalnym. Wnioskuje o dopuszczenie doktorantki do obrony mając nadzieję, że obrona pozwoli rozwiązać moje wątpliwości dotyczące prezentacji wyników przeprowadzonego badania.



prof. dr hab. Michał Wierzchoń

Kraków, 8 stycznia 2025



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział

Filozoficzny

Instytut

Psychologii



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego
Ocena Wydziału A+



ocena
wyróżniająca

ul. R. Ingardena 6

PL 30-060 Kraków

psychologia.uj.edu.pl

tel. (12) 663-24-15