



**Uniwersytet
SWPS**

Ustanów, dnia 21 listopada 2024 roku

dr hab. Aneta Brzezicka, prof. Uniwersytetu SWPS

Wydział Psychologii

Instytut Psychologii

SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny

Warszawa

Recenzja rozprawy doktorskiej pt.

“Beyond the contrastive analysis. Neural computations of conscious representations: questions and challenges .”

Autorka: mgr Monika Derda

Promotor: Prof. dr hab. Michał Wierchoń

Promotor pomocniczy: dr hab. Marek Binder, prof. UJ

Omówienie rozprawy i dorobku Doktorantki

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska składa się z 11 części, w tym z sześciu głównych rozdziałów opisujących przeprowadzone badania i dyskusję ich wyników. Oprócz tego w skład rozprawy wchodzi streszczenie (po polsku i angielsku), omówienia rozprawy, wykaz literatury i materiały dodatkowe. Przy każdej części empirycznej [rozdziały 2 do 5] podana jest informacja o roli poszczególnych autorów w tworzeniu prac będących podstawą dysertacji. Udział doktorantki jest dominujący, często z towarzyszeniem jedynie promotorów. Całość zawiera się w 159 stronach i została (poza jednym ze streszczeń) napisana w języku angielskim. Praca spełnia wymogi formalne rozprawy doktorskiej. Realizacja badań przedstawionych w pracy wsparta była dwoma grantami badawczymi (Preludium oraz Harmonia).

Praca skupia się na zagadnieniach związanych z neuronalnymi korelatami świadomości (NCC) i eksploruje je w kontekście świadomego przetwarzania bodźców wzrokowych. Autorka stawia pytanie czy charakterystyka potencjału LP (*Late Positivity*) może być traktowana jako marker świadomej reprezentacji, szczególnie w odniesieniu do subiektywnej widzialności bodźców prezentowanych na progu świadomości. Doktorantka postuluje, że w badaniu świadomych doświadczeń konieczne jest wyróżnienie metapoznawczego



komponentu świadomej reprezentacji, za którego marker na poziomie elektrofizjologicznym uznaje amplitudę potencjału LP. W związku z tym stawia trzy główne hipotezy dotyczące specyfiki tego komponentu świadomości. Pierwsza hipoteza zakłada, że komponent metapoznawczy reprezentuje informacje o jakości reprezentacji bodźca. Druga łączy komponent metapoznawczy z informacjami o wiarygodności reprezentacji percepcyjnej wykorzystywanej do podejmowania decyzji percepcyjnych. Trzecia wiąże komponent metapoznawczy z informacjami o wyuczonej wartości wcześniejszych decyzji dotyczących subiektywnie odczuwanej widoczności bodźca. Dodatkowo, część pracy poświęcona jest dyskusji metody kontrastowej stosowanej do poszukiwania NCC. Autorka słusznie wskazuje na problemy związane z takim podejściem.

Poniżej pokrótce odniosę się do każdej części pracy.

Streszczenia i spis treści. Streszczenia jasno przedstawiają cel pracy, problem badawczy oraz główne wyniki. Streszczenie angielskie jest czytelne, ale są drobne błędy językowe (np. „for” zamiast „from”). Spis treści jest dobrze zorganizowany i pokazuje klarowną strukturę pracy: wprowadzenie, cele, metody, wyniki, dyskusja, wnioski, bibliografia i materiały uzupełniające.

Opis pracy (Thesis Overview). Część omawiająca pracę dobrze wprowadza w jej tematykę, pozostawia jednak pewien niedosyt jeśli chodzi o precyzję i spójność prezentacji. Cele pracy są dosyć jasno określone, choć hipotezy badawcze mogłyby być bardziej precyzyjnie odniesione do przewidywanych rezultatów, nie jest jasne, jak dane empiryczne mają testować postawione hipotezy.

Rozdział pierwszy (Theoretical Background). Rozdział pierwszy, poświęcony tłu teoretycznemu, jest szczegółowy i przedstawia kluczowe teorie dotyczące neuronalnych korelatów świadomości (NCC). Bardzo dobrze są przedstawione różne podejścia do testowania NCC (np. skupiające się na odróżnianiu stanu świadomego od nieświadomego vs skupiające się na analizie zawartości świadomości) i dobrze jest uargumentowany wybór podejścia przyjęty w dysertacji. Momentami miałam trudność w zrozumieniu przekazu, na przykład nie do końca rozumiem, co się kryje pod pojęciem możliwości wystąpienia post-perceptual processing w sytuacji braku postrzeżenia bodźca (tabela 1.1). Opis tabeli nie wyjaśnia tej sytuacji, tym bardziej, że w opisie Autorka posługuje się pojęciem task-relevant lub task-irrelevant i odnosi czytelnika do tabeli 1.1 a tam te pojęcia nie występują. Takich momentów jest w pracy więcej i utrudniają zrozumienie wyводу, jednak ogólnie oceniam tę część jako zadowalającą i ciekawą. Zabrakło mi trochę uszczegółowienia w hipotezach, szczególnie drugiej i trzeciej, które zostały sformułowane bardzo ogólnie.

Rozdział drugi (opis opublikowanego artykułu testującego pierwszą hipotezę o tym, że komponent metapoznawczy przenosi informacje o jakości reprezentacji bodźców). Rozdział drugi przedstawia materiał opublikowany w artykule w piśmie Consciousness and Cognition i ma też strukturę charakterystyczną dla artykułu empirycznego. Nie jest to żadne przestępstwo jednak sprawia, że pewne informacje (przede wszystkim w pierwszej części rozdziału) są powtórzeniem treści z części teoretycznej. W części metodologicznej zabrakło mi opisanie metod stosowanych do obróbki sygnału (jest odniesienie do artykułu, co jest ok w przypadku publikacji,



jednak w dysertacji spodziewałabym się opisu wykonanych kroków). Doceniam umieszczenie danych i skryptów w otwartym dostępie, jest to postępowanie zgodne z najnowszymi wytycznymi. Same wyniki badania opisane są przejrzysto i dobrze zilustrowane. Wyniki potwierdziły przewidywania pierwszej hipotezy, LP okazał się być wrażliwy na zastosowaną manipulację. Drugi z badanych komponentów – VAN – okazał się być przede wszystkim wrażliwy na subiektywną widoczność bodźca, ale nie na zawartość zadania (czyli nie był czuły na kluczową manipulację w badaniu, co potwierdza tezę o LP jako kluczowym NCC dla komponentu metapoznawczego). Doktorantka prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga ciekawe wnioski dotyczące np. tego, że badane przez nią komponenty ERP odzwierciedlają ciąg zdarzeń neuronalnych reprezentujących różne etapy świadomego przetwarzania. Dostrzega też ograniczenia badania (ale też pokazuje, że posiada umiejętności i wiedzę, które pomagają wpływ tych ograniczeń minimalizować).

Rozdział trzeci (opis drugiego eksperymentu testującego hipotezę pierwszą). Trzeci rozdział nie ma tytułu, ale z pierwszego akapitu dowiadujemy się, że dotyczy – podobnie jak rozdział drugi – weryfikacji hipotezy pierwszej, dotyczącej LP jako korelatu komponentu metapoznawczego świadomego doświadczenia wzrokowego. Wyniki częściowo potwierdziły przewidywania. Chciałam podkreślić w tym miejscu moje uznanie dla warsztatu statystycznego doktorantki.

Rozdział czwarty przedstawia reanalizę danych z badania Eklunda i Wiensa (2018), w którym uczestnicy oceniali widzialność bodźców wzrokowych. Analizy doktorantki skupiają się na poszukiwaniu związków między amplitudą LP a poprawnością odpowiedzi oraz czasami reakcji w sytuacji różnej percepcji bodźców, z uwzględnieniem wielkości bodźca. LP różnicuje poprawne i błędne odpowiedzi dla widzialnych bodźców, co sugeruje, że komponent ten może odzwierciedlać monitoring wiarygodności reprezentacji percepcyjnych. Doktorantka podkreśla, że LP, obserwowany jako korelat świadomego postrzegania wzrokowego, zachowuje się podobnie do CPP (Centro-Parietal Positivity) powiązanego z procesem podejmowania decyzji. Taki układ wyników jest według niej zgodny z hipotezą, że metapoznawcza składowa świadomej reprezentacji jest wynikiem monitorowania wiarygodności reprezentacji sensorycznej dla potrzeb podejmowania decyzji percepcyjnych. Podoba mi się zastosowanie analizy na poziomie pojedynczych triali.

Rozdział piąty opisuje kolejny eksperyment, w którym Doktorantka podejmuje tematykę wpływu informacji z poprzednich prób percepcyjnych na amplitudę LP w danej próbie oraz na subiektywną widzialność w danej próbie. Ponownie jest to reanaliza zbioru Eklunda i Wiensa (2018). Okazało się, że amplituda LP w bieżącej próbie nie różnicowała się w zależności od tych trzech aspektów, sugerując, że metapoznawcza składowa świadomej reprezentacji nie przenosi informacji z decyzji dotyczących widzialności w poprzednich próbach. Tym samym hipoteza o wpływie wcześniejszych decyzji/ wyuczonej wartości na LP nie została potwierdzona. Rozdział podkreśla złożoność procesu metapoznawczego i jego znaczenie w świadomym przetwarzaniu. Doktorantka sugeruje, że LP może być związana głównie z bieżącym monitorowaniem wiarygodności reprezentacji sensorycznej, a nie retrospektywnym przetwarzaniem decyzji z wcześniejszych prób.



**Uniwersytet
SWPS**

W rozdziale szóstym zawarta jest dyskusja przedstawionych wyników. Dyskusja nie jest bardzo obszerna, ale według mnie jej zwięzłość jest zaletą. Tym bardziej, że pani Monika precyzyjnie podsumowuje swoje cele [prześledzenie tego, w jaki sposób mózg podejmuje decyzje dotyczące subiektywnej widzialności] podkreślając kluczową rolę komponentu metapoznawczego świadomej reprezentacji i jeszcze raz wskazując na amplitudę komponentu LP jako jego neuronalny korelat. Podoba mi się sposób rozumowania Moniki Derdy, jej zdolność do syntezy i przedstawienia uzyskanych wyników w szerszej teoretycznie perspektywie. Zarówno rozdział dyskusji, jak i wcześniejsze częściowe dyskusje oceniam bardzo wysoko. Wspaniała jest sekcja poświęcona ograniczeniom przedstawionych badań.

Konkludując, całość przedstawionej mi do oceny pracy pani Moniki Derdy oceniam bardzo wysoko, zarówno pod względem narracji teoretycznej jak i metodologicznego rygoru i analitycznej skrupulatności. Doceniam metody statystyczne, których użyła. Praca w niektórych miejscach mogłaby być bardziej czytelna [czasami skróty myślowe, brak podpisów na rysunkach utrudniają podążanie za tokiem rozumowania Autorki], jednak ogólnie jest pracą modelową. Jeśli dodamy do tego fakt, że część dysertacji została już opublikowana, znakomitych współautorów to nie mam wątpliwości, że pani Monika Derda jest u progu wspaniale zapowiadającej się kariery naukowej.

Dodatkowo na podkreślenie zasługuje ogólny dorobek naukowy mgr Moniki Derdy. Jest ona współautorką kilku prac nie stanowiących podstawy jej dysertacji, co pokazuje, że jest aktywnym członkiem zespołu badawczego, w którym pracuje [a także potrafi skutecznie współpracować poza macierzystym zespołem badawczym]. Wskaźniki bibliometryczne, jak na tak wczesny etap kariery naukowej, również są przyzwoite (indeks H-3, cytacji 87 wg Google Scholar).

Konkluzja

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska prezentuje wysoki poziom wiedzy teoretycznej kandydatki do stopnia doktora w dyscyplinie psychologia, kandydatka do stopnia doktora wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i przedstawiła w rozprawie oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. W dysertacji nie zauważam większych uchybień. Uważam, że Doktorantka posiada kompetencje badawcze, jakich oczekuje się od kandydatów na stopień naukowy doktora. Jest współautorką [w tym także pierwszą autorką] kilku artykułów naukowych, co potwierdza opanowanie warsztatu badawczego, sprawne poruszanie się w literaturze, umiejętność stawiania i testowanie hipotez a także wartościowe dyskutowanie uzyskanych wyników.

Stwierdzam zatem, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Dlatego też wnioskuję o dopuszczenie pani mgr Moniki Derdy do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Aneta Brezicka



**Uniwersytet
SWPS**