



**Recenzja rozprawy doktorskiej
Pani mgr Natalii Kopiś-Posiej**

**WPŁYW ATRAKCYJNOŚCI TWARZY I INFORMACJI DOTYCZĄCEJ
ODCZUWANEGO BÓLU NA NEURONALNE KORELATY EMPATII.
BADANIE POTENCJAŁÓW WYWOŁANYCH (ERP)**

Empatia to fenomen kluczowy dla naszego funkcjonowania emocjonalnego i społecznego. Empatia jest zjawiskiem złożonym, a rozumienie czynników warunkujących jego przebieg, jak również mózgowych jej mechanizmów nadal jest przedmiotem naukowej debaty. W recenzowanej tutaj pracy Pani mgr Natalia Kopiś-Posiej, jak sama deklaruje, podejmuje się zbadania wpływu dwóch czynników: atrakcyjności twarzy osoby przeżywającej ból oraz informacji o odczuwanym bólu, na neuronalne korelaty empatii. Na pracę, obok części teoretycznej, składa się opis dwóch eksperymentów, przeprowadzonych przy użyciu techniki EEG oraz fNIRS.

Obok ogólnego streszczenia celów i rezultatów badań własnych, wstęp do rozprawy przedstawia niektóre konstrukty, jakimi posługuje się Autorka. Nie pojawia się tutaj jeszcze próba definicji kluczowego dla pracy pojęcia empatii, którą znajdziemy w kolejnym rozdziale. Niemniej właśnie we wstępie Pani mgr Natalia Kopiś-Posiej wprowadza swój sposób operacjonalizacji reakcji empatycznej. Jest ona zoperacjonalizowana jako różnica w amplitudzie komponentów ERP (N1, P2, N2, P3), jakie rejestruje się w odpowiedzi na bodźce ukazujące zadawanie bólu w porównaniu do bodźców neutralnych. Uznanie wymienionych komponentów za

**Ingardena 6
30-060 Kraków
tel. +48126237034
fax +48126237699**

korelaty reakcji empatycznej jest jednak na gruncie teoretycznym trudne do obrony i stanowi — według mnie — praprzyczynę licznych problemów, objawiających się w na różnych etapach ocenianej rozprawy. Będę do tej kwestii bardziej szczegółowo powracał w dalszej części recenzji.

Pierwszy rozdział rozpoczyna się od rozważań dotyczących empatii i jej miejsca w nauce, w dość szeroko przedstawionym kontekście historycznym. Następnie, dość skrótowo, przedstawione są przejawy emocjonalnych i kognitywnych aspektów reakcji empatycznej, a także wprowadzony zostaje opisujący ten podział model teoretyczny autorstwa Decety i wsp. Już na jego podstawie wprowadzone jest rozróżnienie aspektów reakcji empatycznej na pierwotną reakcję emocjonalną, przyjęcie perspektywy innej osoby oraz towarzyszące im mechanizmy regulacyjne. Model ten w istocie wydaje się dobrą podstawą teoretyczną do dalszych rozważań. Niemniej jednak, rozwinięcie tego podejścia i opis jego konsekwencji dla dalszych rozważań, choć interesujący i ukazany z kilku perspektyw, jest nazbyt skrótowy. Kolejny podrozdział ukazuje przegląd paradygmatów badawczych empatii obecnych w literaturze, w które wplecione jest omówienie dodatkowych wątków teoretycznych. Następnie Autorka przechodzi do prezentacji obu zastosowanych w swojej pracy metod neuroobrazowania i ich użyteczności do badań nad empatią.

Rozpoczyna od prezentacji techniki EEG i ilustruje ją poprzez szerzej opisaną procedurę Fan & Han (2008), na której będzie się częściowo wzorować przy konstrukcji badań własnych. Kolejno omawiane są komponenty ERP, które będą wykorzystane jako zmienne eksperymentalne. Już przy opisie najwcześniejszego z nich (N1) pojawiają się nieścisłości. Latencja i lokalizacja klasycznego komponentu N1 pochodzącego z generatorów w korze wzrokowej wyższego rzędu opisane w literaturze różnią się od tych, które podaje Autorka. Być może w swoim opisie posłużyła się częściowo parametrami odpowiedzi słuchowej o takiej samej nazwie, gdyż podawane przez nią latencje są właściwe dla tego ostatniego komponentu. Z kolei w opisie funkcjonalnym odnosi się ona wyraźnie do wzrokowego N1. Zaraz potem Autorka powołując się na trzy publikacje, wyraża bardzo kontrowersyjną w mojej opinii tezę, jakoby komponent N1 o tak niskiej latencji odzwierciedlał reakcję empatyczną. Jednak po sprawdzeniu tej informacji w podanych dwóch źródłach (trzecie źródło nie zostało ujęte w bibliografii), trudno mi ten fakt potwierdzić, gdyż rzeczywiste konkluzje autorów tych publikacji są znacznie bardziej ostrożne i dotyczą raczej etapu percepcji sytuacji emocjonalnej. Wspomniana wyżej teza zdaje się jednak kontrastować z cytowanymi kilka zdań później konkluzjami metaanalizy Colla (2018). Autor tej publikacji po przeprowadzeniu analizy 36 prac opartych na zapoczątkowanym przez Fan & Han paradygmacie konkluduje, że brak jest dowodów do uznania tego wczesnego komponentu za marker przebiegu reakcji

empatycznej. Muszę zauważyć, że rzeczywiście Autorka podejmuje próbę dyskusji tych odmiennych stanowisk, niemniej w dalszej części pracy porzuca te wątpliwości i traktuje komponent N1 jako pełnoprawny „korelat reakcji empatycznej”. W przypadku kolejnych komponentów (P2, N2 i P3) ich opis funkcjonalny jest wieloaspektowy i raczej poprawnie odnosi się do aspektów percepcyjnych, uwagowych i treściowych i in. Autorka już ostrożniej wypowiada się o związkach tych komponentów z reakcją empatyczną, kierując uwagę na procesy bardziej podstawowe, które muszą ją poprzedzić (co zresztą wprost zakłada wybrany model teoretyczny). Opis użytych metod neuroobrazowych wieńczy rozdział poświęcony funkcjonalnej spektroskopii bliskiej podczerwieni (fNIRS), gdzie wyjaśnione są elementarne kwestie techniczne i jej podstawy fizyczne. Niestety, prezentacja zastosowań metod hemodynamicznych w badaniach nad empatią ograniczona została do zaledwie jednej strony, mimo że jest to klasa metod zdecydowanie najszerzej wykorzystywana w tego typu badaniach. Opis ten również abstrahuje od modelu teoretycznego empatii zaproponowanego w niniejszej rozprawie.

Kolejna część rozprawy zawiera przegląd prac dotyczących interesujących Doktorantkę czynników (atrakcyjność twarzy i rola uwagi) i ich wpływu na reakcję empatyczną. Jest on zadowalająco szeroki i dobrze napisany, a w mojej opinii stanowi najlepszą część pracy, podsumowując rezultaty otrzymane w różnorodnych paradygmatach badawczych. W sposób spójny prezentuje on syntezę dostępnej wiedzy, aczkolwiek nie znajdziemy tutaj oczekiwanego płynnego przejścia do sformułowania problemu badawczego. Zamiast tego mamy jedynie suchą informację, o tym, że warto sprawdzić wpływ jednego lub drugiego czynnika, bez teoretycznych rozważań o możliwych zależnościach przyczynowo-skutkowe. Niestety, Autorka nie unika tutaj na koniec poważnych błędów merytorycznych, które w mojej opinii wskazują na niewystarczającą orientację w zakresie mózgowych mechanizmów procesów percepcyjnych, ich charakterystyki czasowej i w ogólności metodologii ERP (moja obawa zdaje się potwierdzać w dalszych częściach pracy, gdzie zaniedbanie tych kwestii utrudni poprawną realizację procedur badawczych oraz interpretację otrzymanych rezultatów). Na str. 33. znajdujemy stwierdzenie, że ocena atrakcyjności twarzy to proces „niezwykle szybki”, który zajmuje „kilkanaście milisekund”. Taka informacja stoi w sprzeczności z ugruntowaną przez dziesięciolecia — a kluczową w tej pracy — wiedzą dotyczącą percepcji, jaka uzyskana została właśnie dzięki zastosowaniu technik ERP.

Opis obu eksperymentów rozpoczyna się od przedstawienia danych literaturowych z podobnych procedur i pewnego ograniczonego wprowadzenia teoretycznego. Niemal całkowicie pominięty został etap konceptualizacji zależności między omawianymi czynnikami i przebiegiem empatii. W konsekwencji Autorka

operuje na poziomie zmiennych eksperymentalnych i wyraża hipotezy wyłącznie w kategoriach amplitud komponentów ERP, a nie przebiegu zjawiska empatii. Co ciekawe, niektóre z nich nawet nie wiążą się z deklarowaną tematyką pracy. Np. w pierwszym eksperymencie dwie pierwsze hipotezy nie dotyczą w ogóle empatii a kwestii wpływu atrakcyjności na proces percepcyjny, z całkowitym pominięciem kwestii stymulacji bólowej. Z kolei następną kwestia badawczą, mimo że odnosi się do interakcji czynników atrakcyjności i stymulacji, zamienia się w pytanie badawcze, które od samej interakcji abstrahuje. Brakuje również hipotezy trzeciej, pojawiają się natomiast czwarta i piąta. Generalnym problemem tutaj jest fakt, że hipotezy właściwie nie są wywiedzione z teorii, a jedynie oparte na wyliczeniu rezultatów wcześniejszych badań, których przedmiotem były podobne zmienne. Choć nie jest to sformułowane wprost, mamy zatem w niektórych przypadkach do czynienia z replikacją pewnych wcześniejszych badań w ramach procedury własnej. Co więcej, sformułowane w pracy hipotezy w niewielkim stopniu odnoszą się do funkcjonalnej specyfiki poszczególnych komponentów ERP; Doktorantka nie wykorzystuje ich indywidualnej charakterystyki jako narzędzia, które może posłużyć do śledzenia przebiegu poszczególnych etapów badanego procesu reakcji empatycznej. Sytuacja poprawia się na etapie interpretacji rezultatów, gdzie rozpatrywane jest znaczenie poszczególnych komponentów i gdzie Autorka interpretuje otrzymane efekty w kategoriach bardziej podstawowych procesów poznawczych bądź też kolejnych etapów reakcji empatycznej wg przyjętego modelu teoretycznego.

W tym miejscu muszę skoncentrować się na dwóch krytycznych i powiązanych wzajemnie zarzutach odnoszących się do obu opisanych eksperymentów, a w ogólności również do konceptualizacji teoretycznej pracy. Po pierwsze, wobec faktu, że zmienne, które Autorka uznaje za korelaty empatii, w mojej ocenie korelatami empatii zdecydowanie nie są, sformułowane hipotezy trudno odnieść do założonego celu pracy. Na bazie dostępnej wiedzy o zależnościach czasowych procesów kognitywnych twierdzą, iż jest nieprawdopodobne, by mówić o procesach empatii jeszcze przed zakończeniem podstawowej analizy percepcyjnej bodźców. I takie stanowisko płynie również z modelu teoretycznego Decety i wsp., który leży u podstaw teoretycznych niniejszej rozprawy. Wczesne komponenty, jakie Autorka uznaje za korelaty procesu empatycznego, są tak naprawdę dobrze opisanymi w literaturze korelatami procesu percepcyjnego, który musi poprzedzić reakcję empatyczną. Innymi słowy, nie może zaistnieć reakcja empatyczna, jeśli system poznawczy nie rozpoznał jeszcze treści prezentowanej fotografii. Tym samym komponent ERP, który związany jest z podstawową analizą percepcyjną i mający swoje źródło w korze sensorycznej wyższego rzędu nie może być uznany za specyficzny korelat empatii. Po drugie, brak kontroli jednego z kluczowych czynników wpływających na przebiegi ERP, tj. walencji

bodźców czyni późniejszą interpretację rezultatów niewiarygodną. Mimo że na etapie projektowania procedur eksperymentalnych Autorka starannie przygotowała materiał bodźcowy, zarówno pod kątem oceny przez sędziów kompetentnych, jak i pod względem wielu potencjalnych zmiennych zakłócających (miejsce dotyku twarzy, strona stymulacji, ułożenie dłoni, tło), nie uwzględniła tej nieporównywalnie ważniejszej i dobrze udokumentowanej cechy materiału bodźcowego. W rezultacie tego uchybienia czynnik stymulacja bolesna / niebolesna został spleciony z niekontrolowanym czynnikiem negatywna / neutralna wartość emocjonalna slajdów. Efektem jest niemożność ich późniejszego rozdzielenia na etapie interpretacji rezultatów, co uniemożliwia wykrycie korelatów empatii tam, gdzie są one teoretycznie możliwe (czyli na etapie umiarkowanych lub późnych komponentów ERP). Aby zatem rozdzielić reakcję emocjonalną wywołaną choćby widokiem samej igły (która sama w sobie jest bodźcem awersyjnym) od reakcji empatycznej na widok osoby, którą zadawany jest ból tym przedmiotem, ważne byłoby wprowadzenie do procedury kategorii bodźców, które z jednej strony są negatywne, z drugiej nie ukazują zadawania bólu (np. przedstawiają igłę, która nie jest przytknięta do twarzy). Brak kontroli czynnika walencyjnego powoduje, że podważona została elementarna zasada metodologii naukowej nakazująca maksymalną możliwą kontrolę wszelkich aspektów różnicujących porównywane warunki eksperymentalne. Nadmienię tylko, że w oryginalnej procedurze Fan & Han podjęto próbę takiej kontroli, licząc się z zakłócającym wpływem niespecyficznego wartości afektywnej bodźców. Na potrzeby dalszej recenzji, będę jednak abstrahował od tych krytycznych błędów metodologicznych, by niezależnie kontynuować ocenę dalszych etapów pracy P. Natalii Kopiś-Posiej.

Kończąc ocenę procedur eksperymentalnych, dodam, że wobec poważnych wątpliwości dotyczących zasadności uznania wczesnych komponentów ERP za korelaty empatii, w procedurach zabrakło wdrożenia dodatkowych metod mierzących poziom faktycznej reakcji empatycznej (np. samoopis, miary autonomiczne, mięśniowe). Pewną niezręcznością językową jest również — w mojej ocenie — nazwanie drugiego czynnika sformułowaniem „informacja dotycząca bólu” jest nietrafione. Faktycznie oznacza ono bowiem manipulację uwagą: albo w kierunku zadawania bólu (rozpoznawanie, czy na fotografii prezentowane jest zadawanie bólu) albo w kierunku innego aspektu prezentowanych bodźców (ocena atrakcyjności twarzy; uwaga odwrócona od stymulacji bólowej). To enigmatyczne określenie znajdziemy również w samym tytule rozprawy.

Przechodząc do etapu realizacji procedur eksperymentalnych, muszę stwierdzić, że charakteryzują się one bardzo małą wielkością grupy badawczej. Niewystarczającą, by mogły być podstawą rzetelnych konkluzji, a sytuację

dodatkowo pogarsza wielość analizowanych czynników. W pierwszym eksperymencie zbadano 12 osób w grupie kobiet i 11 osób w grupie mężczyzn, w drugim odpowiednio 13 i 6 osób. Wnioskowanie na grupach niewiele przewyższających 10 osób można nazwać niedostatkami rzetelności naukowej. Wnioskowanie na podstawie danych z grupy 6-osobowej jest już poważnym złamaniem reguł statystyki. Fakt, że modele statystyczne generują wartości liczbowe statystyk już dla jednej osoby w grupie nie oznacza, że można użyć tych wartości do formułowania wniosków i generalizowania ich na populację. Obowiązujące standardy przeprowadzania (i publikowania) badań wymagają szacowania wymaganej wielkości próby; w tym przypadku nie było przeszkód, aby to uczynić. Moje obliczenia wykazują, że przy założeniu umiarkowanego efektu pomiary winny być dokonane na grupie 2x21 osób, dla efektu słabego potrzebna grupa to 2x30 osób (przy czym metaanaliza Coll sugeruje, że za właściwe należy uznać to drugie oszacowanie). Waga tego zarzutu jest tym większa, że w ostatnich latach bardzo wiele mówi się o kryzysie replikowalności w nauce i niskiej rzetelności publikowanych badań. Diagnoza tego stanu rzeczy jest powszechnie znana; mimo to niniejsza praca zdaje się w ten niepożądany trend wpisywać.

Niestety, analiza danych EEG przeprowadzona w obu prezentowanych eksperymentach zdradza również liczne uchybienia. Nie jestem w stanie w pełni ocenić sposobu przygotowania (preprocessingu) danych, gdyż jego opis jest lakoniczny, niespójny i nie zawiera wymaganych w takim przypadku detali. Przedstawienie procedury usuwania/korekcji artefaktów rodzi poważne wątpliwości dotyczące poprawności jej przebiegu. Doktorantka deklaruje jedynie fakt korekcji artefaktów ocznych, zabrakło jednak standardowej informacji o zastosowanej metodzie (pojawia się co prawda referencja, ale po raz kolejny nie ma możliwości jej sprawdzenia, ponieważ nie figuruje w bibliografii pracy). Píše również o korekcji artefaktów mięśniowych, mimo że w praktyce korekcja tych ostatnich nie jest możliwa; w takim przypadku pozostaje usunięcie zawierających je fragmentów danych. Nie jest dla mnie zrozumiałe, w jaki sposób zidentyfikowano problematyczne elektrody, i jak je interpolowano. Sformułowanie, że interpolacji dokonano przy użyciu metody rekonstrukcji artefaktów jest niezrozumiałe, i w mojej ocenie niepoprawne. Przeliczenie referencji EEG na uśrednioną zostało wykonane przed etapem usuwania problematycznych elektrod, przez co do sygnału wszystkich pozostałych elektrod dodano pochodzące od usuwanych sensorów artefakty pomiarowe. Kolejnym, poważnym uchybieniem, podającym w wątpliwość jakość finalnych rezultatów jest brak korekcji poziomu przedbodźcowego (baseline). Problem ten można dostrzec wyraźnie na wykresach przebiegu potencjałów ERP zamieszczonych w pracy. Po segmentacji sygnału wspomniany jest kolejny etap identyfikacji i korekcji artefaktów z

użyciem techniki separacji źródłowych sygnałów (ICA). Jej zastosowanie tutaj jest również obciążone poważnymi metodologicznymi wątpliwościami. Poprawne użycie metody ICA i efektywna dekompozycja sygnałów artefaktualnych jest możliwa jedynie wówczas, gdy w wejściowym sygnale znajduje się wystarczająco duża ich zawartość. Tymczasem według opisu, najpoważniejsze artefakty zostały z sygnału wcześniej usunięte. Jest zatem nieprawdopodobne, by zostały one na tym etapie poprawnie zidentyfikowane. W efekcie zarówno dekompozycja, jak i wykonana na tej podstawie lokalizacja źródeł nie może być uznana za wiarygodną. W całym opisie nie pojawiła się żadna wartość liczbowa, która opisywałaby progi decyzyjne użyte do identyfikacji artefaktów czy problematycznych elektrod, poza jednym stwierdzeniem odnoszącym się do niesprecyzowanych bliżej norm. Nie wiemy również, jaka część zebranych danych pozostała zachowana, a jaka uległa usunięciu. Opis sposobu wyznaczenia wartości komponentów ERP zdaje się wewnętrznie sprzeczny, sugerując z jednej strony uśrednienie w zadanym oknie czasowym, z drugiej zaś wybór wartości maksymalnej /minimalnej z tegoż okna. Dodatkowo niektóre z zamieszczonych wykresów (np. str. 48) zdradzają znaczące wolnozmiennie fluktuacje sygnału w okresie przedbodźcowym, które nie zostały wyjaśnione, a które mogły mieć w sposób niezmierny wpływ na ostateczną wartość oszacowanych komponentów. W obliczu powyższych problemów muszę stwierdzić, że zachodzi wysokie prawdopodobieństwo, iż otrzymane rezultaty analizy ERP nie są rzetelne, co jednocześnie podważa konkluzje na ich podstawie otrzymane.

Pomimo tego, że wcześniej postawione są konkretne hipotezy, analizy statystyczne mają charakter eksploracyjny, a nie konfirmacyjny i sprawdzane są wszelkie możliwe związki między czynnikami i interakcje na wszystkich, najgłębiej zagnieżdżonych, poziomach. Wiąże się to z nierozwiązaną kwestią wielokrotnych porównań i w konsekwencji znacząco zwiększonym ryzykiem pojawienia się fałszywych efektów istotnych. Autorka, co prawda wspomina o korekcji metodą Bonferroniego w testach posthoc, jest to jednak niezrozumiałe, skoro każdy z analizowanych czynników miał jedynie dwa poziomy, a zatem nie ma możliwości wykonania w tym przypadku takiej korekcji. Być może chodziło tutaj o służące analizie interakcji testy efektów prostych. Nie jest to jednak jasne, a w opisie rezultatów nie pojawia się nigdzie wskazanie, że podawane wartości podlegały procedurze korekcji.

Jak wyżej wspomniałem, konsekwencją nieprawidłowości na etapie konceptualizacji pracy i przygotowywania procedur eksperymentalnych jest brak kontroli nad czynnikiem walencji użytych bodźców. W rezultacie uniemożliwia to jednoznaczną atrybucję obserwowanych efektów. Podczas interpretacji wyników Autorka odwołuje się do procesu empatycznego jako przyczyny wykazanych różnic w

komponentach potencjałów wywołanych. Odnoszę tu jednak wrażenie, że pogwałcona została kluczowa dla nauki zasada Ockhama. Nakazuje ona, by tłumaczyć fakty empiryczne w sposób możliwie najprostszy i odnosić się w tym do bytów bardziej podstawowych. W tym przypadku Doktorantka, wyjaśniając uzyskane efekty, odwołuje się do przedstawionej na fotografii stymulacji bolesnej vs bezbolesnej, całkowicie ignorując tak elementarną jakość, jak wartość emocjonalna bodźca. Pomija jednocześnie jej ponad wszelką wątpliwość udokumentowany wpływ na podstawowe procesy percepcyjne, które empatię muszą poprzedzić. Wartość afektywna bodźca, która w tym eksperymencie pozostaje całkowicie poza kontrolą eksperymentalną, bez cienia wątpliwości wpływa na przebieg potencjałów wywołanych, modulując najwcześniejsze, związane z percepcją i uwagą komponenty ERP. Choć zapewne w przypadku nieco późniejszych komponentów można by podjąć próby poszukiwania związków z reakcją empatyczną o charakterze bardziej specyficznym, wyklucza to brak kontroli walencji jako poważnej zmiennej zakłócającej. Muszę przyznać, że w dyskusji rezultatów rzeczywiście pojawiają się miejscami próby odnoszenia się do elementarnych procesów jak alokacja uwagi czy pobudzenie afektywne i łączenie ich ze zmianami amplitudy badanych komponentów. Jednakże krytyczne błędy popełnione na wcześniejszych etapach pracy uniemożliwiają uznanie rezultatów za wiarygodne.

Część ze wspomnianych wyżej zarzutów można w różnym stopniu postawić w odniesieniu do całego paradygmatu zainicjowanego przez Fan & Han. Nie zmienia to faktu, że jednym z najważniejszych zadań, które stoi przed osobą wnioskującą o nadanie stopnia doktora, jest krytyczna ocena literatury, szczególnie w obliczu ogromnej liczby publikowanych materiałów, znacząco różniących się naukową rzetelnością. Niestety, w tym przypadku Doktorantka potraktowała istniejące publikacje w sposób bądź mało krytyczny, bądź niewystarczająco wnikliwy, replikując niejednokrotnie ich wady i słabości. Mimo że taka bardzo krytyczna analiza została dokonana w dobrze znanej Autorce i kilkakrotnie cytowanej przez Nią pracy Colla. Metaanaliza ta punktuje liczne nieprawidłowości, jakie zidentyfikowane zostały w 36 wcześniejszych podobnych publikacjach: niewystarczająca kontrola zmiennych zakłócających, arbitralność w wyborze parametrów potencjałów wywołanych sugerującą ich dobór post factum, pływający z tego brak możliwości porównania rezultatów, uchybienia w analizie statystycznej, a przede wszystkim słabość teoretyczną i powielanie wątpliwych z punktu widzenia metodologii konkluzji. Mimo że wiele prac raportuje efekty na wczesnych komponentach, są one niestabilne i niereplikowalne, co nie pozwala na potwierdzenie ich faktycznego występowania. Reasumując przegląd publikacji w tym paradygmacie, Coll podaje w wątpliwość opisywane przez niektórych autorów wczesne zjawiska współdzielenia afektywnego i

błyskawicznie następującą po nim reinterpretację znaczenia bodźców, a przede wszystkim ich powiązanie z wczesnymi komponentami ERP. Jakkolwiek Doktorantka ma prawo nie zgodzić się z tak wyrażonymi konkluzjami i budować swój wywód na podstawie istniejących publikacji, powinna jednak podjąć realną dyskusję z tak mocnymi zarzutami. Takiej dyskusji w ocenianej rozprawie nie odnalazłem. Co ciekawe, Autorka sama przytacza fakt niestabilności i niereplikowalności rezultatów na badanych przez siebie komponentach, jednak używa go do wytłumaczenia braku efektów w badaniach własnych, a nie do rozważań nad zasadnością całej koncepcji teoretycznej.

Na końcu odniosę się do strony formalnej pracy, która jest zasadniczo poprawna, choć w wielu miejscach brakuje jej edytorskiej dbałości. Wymienię tutaj kilka przykładów. Losowo sprawdzona poprawność cytowań (str. 26) pokazała, że pięć publikacji, na które powołuje się na tej jednej stronie Autorka, nie została ujęta w bibliografii. Niektóre tabele przedstawiające rezultaty analiz statystycznych są niekompletne i nie zawierają nawet omawianych jako istotne efektów. W opisie procedury eksperymentalnych dane dot. liczby użytych bodźców są niespójne (50 vs 60; str. 59). Generalnie, praca jest napisana poprawnym językiem, który w większości dobrze się czyta. Można jednakże natknąć się czasem na trudne do zrozumienia zdania (np. ostatnie zdanie podrozdziału 2.3.3) lub też tezy, które zdają się niepoprawne w świetle obowiązującej wiedzy. Być może przyczyna jest czysto językowa i można to usprawiedliwić niefortunnymi sformułowaniami. Choćby sugestia o aktywności wybranych struktur jedynie w konkretnym warunkach eksperymentalnym, zamiast rozumienia relatywnej zmiany w ich aktywacji (str. 30). Wśród tych problematycznych zdań przytoczę choćby: „W przypadku atrakcyjności fizycznej poprawna ocena atrakcyjności odbywa się podprogowo” (str. 52) lub „fNIRS jest metodą pośredniczącą między EEG a fMRI” (str. 16).

Reasumując finalną negatywną ocenę pracy, powtórzę ważniejsze z podnoszonych już zarzutów: poważne problemy na poziomie teoretycznym i konceptualizacji badań, liczne błędy w analizie EEG, niewielkie grupy badawcze, brak korekcji wielokrotnych porównań statystycznych i w pełni eksploracyjną analizę statystyczną pogłębiającą ten problem, brak kontroli zmiennych zakłócających. Podkreślić należy, że kilka z powyższych błędów jest w mojej ocenie krytyczna i wystarczająca do zakwestionowania zaprezentowanych wyników, jak również ich interpretacji. Tym samym nie mogę w ocenianej rozprawie dopatrzeć się oryginalnego i poprawnego rozwiązania problemu naukowego i uznać, że jej Autorka posiadała wystarczające wiedzę teoretyczną oraz kompetencje, by samodzielnie i owocnie prowadzić pracę naukową. Wobec licznych i bardzo poważnych zastrzeżeń, jakie znalazły się w przedstawionej mi do oceny rozprawie doktorskiej, z dużą przykrością muszę

stwierdzić, iż nie spełnia ona warunków określonych w art. 13 Ustawy z dn. 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1789 ze zm.). Konsekwentnie wnioskuję o niedopuszczenie P. mgr Natalii Kopiś-Posiej do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. Kopis' or similar, located in the center of the page.

**Recenzja drugiej wersji rozprawy doktorskiej
Pani mgr Natalii Kopiś-Posiej**

**WPŁYW ATRAKCYJNOŚCI TWARZY I INFORMACJI DOTYCZĄCEJ
ODCZUWANEGO BÓLU NA NEURONALNE KORELATY EMPATII.
BADANIE POTENCJAŁÓW WYWOŁANYCH (ERP)**

Druga wersja rozprawy, która przedstawiono do recenzji to zasadnicza rewizja wersji pierwotnej. Jako że jest to kolejna recenzja, koncentruję się w niej przede wszystkim na kwestiach szczegółowych, które wskazałem w mojej pierwszej recenzji jako problematyczne.

Dzięki licznym redakcjom części teoretycznej pracy udało się uchwycić satysfakcjonująca i – co ważne – użyteczną empirycznie definicję empatii jako wielowymiarowego fenomenu psychologicznego. W sposób pełniejszy omówiona została rola emocji jako istotnej składowej omawianego zjawiska. Szeroko opisano istniejącą literaturę poświęconą empirycznym poszukiwaniom neuronalnych markerów i korelatów empatii, choć opis ten bazuje głównie na zrelacjonowaniu obserwowanych efektów. Często pomija tym samym próbę ich wyjaśnienia, czy jakąś szerszą warstwę teoretyczną, na której można by oprzeć te obserwacje. W części teoretycznej proces empatii został wyraźnie rozbity na elementarne procesy kognitywne, które są niezbędne dla zaistnienia finalnego efektu współodczuwania emocji. Z tymi poszczególnymi etapami Autorka starała się powiązać odrębne markery elektrofizjologiczne. Trzeba tutaj przyznać, że zadanie, jakie przed sobą

postawiła, nie jest łatwe z powodu poważnych niespójności i wątpliwości, jakie cechują istniejącą obecnie literaturę przedmiotu. W tej trudnej obiektywnie sytuacji udało się, nieco lepiej niż w pierwotnej wersji, dokonać pewnej systematyzacji istniejących danych dot. korelatów elektrofizjologicznych procesów związanych z empatią oraz z bardziej podstawowymi procesami. Takie powiązanie korelatów EEG z poszczególnymi etapami procesu empatycznego rzeczywiście pozwalałoby uniknąć błędów w interpretacji danych eksperymentalnych, jakie popełnione zostały w pierwszej wersji dysertacji. Szczególnie że w odniesieniu do procesów elementarnych (percepcja, uwaga, emocje) dysponujemy dobrze ugruntowanymi danymi. I rzeczywiście w tej części są one relacjonowane zazwyczaj poprawnie, choć w kilku miejscach Autorka nie ustrzegła się merytorycznych błędów, na co przykładem może być określenie komponentu N2 jako markera pobudzenia emocjonalnego. Choć teza ta powtórzona została za autorami jednej z cytowanych prac, twierdzenie takie nie znajduje potwierdzenia w literaturze, która w sposób jednoznaczny nadaje tej rodzinie komponentów odmienne znaczenie funkcjonalne. W takich momentach chętnie widziałbym większy krytycyzm Autorki do tego typu niestandardowych i potencjalnie błędnych interpretacji. Niestety, mimo dość obiecującego wstępu, w dalszych etapach pracy (szczególnie w części empirycznej) Doktorantka zazwyczaj ignoruje to, o czym pisała we wprowadzeniu albo – co gorsza – pozostaje w sprzeczności ze swoimi wcześniejszymi twierdzeniami. Pokazuje to istotną niespójność całej pracy i trudno nie odnieść wrażenia, że poszczególne jej części powstawały czy też były rewidowane niezależnie od siebie.

Nowa wersja pracy nie zmienia jednak generalnego problemu, który wskazany jest w metaanalizie Coll, czyli prawdopodobnie najrzetelniejszej pracy dotyczącej bezpośrednio badanego w dysertacji zagadnienia. O czym pisałem szerzej już w poprzedniej recenzji, metaanaliza ta wskazuje, że nasza wiedza o roli poszczególnych komponentów w procesie empatii jest dalece niewystarczająca, ich znaczenie funkcjonalne w kontekście omawianego zjawiska słabo poznane, a pojawiające się w literaturze efekty i ich interpretacje w dużej części niezreplikowane, niespójne i wątpliwe. Za stan naszej dotychczasowej wiedzy nie odpowiada oczywiście Doktorantka, niemniej mimo moich ostrzeżeń wyrażanych w poprzedniej recenzji, nadal traktuje wspomniane wątpliwe wyniki jako klucz do swoich interpretacji. W tym sensie obecna wersja pracy powiela problem wersji poprzedniej i zamiast skoncentrować się na rzetelnej weryfikacji opisywanych efektów i poznaniu ich funkcjonalnego znaczenia, traktuje je bezkrytycznie jako punkt wyjścia dla swoich badań.

W części empirycznej pozostawiono pierwszy z opisywanych eksperymentów po modyfikacji opisu i reanalizie danych. Usunięto natomiast obecny w poprzedniej

wersji eksperyment drugi, a w jego miejsce opisano dwa zmodyfikowane badania (które określone są niejasno jako jeden eksperyment). Dzięki temu z pracy zniknęły liczne błędy poprzedniej procedury drugiej, pozostały natomiast problemy związane z procedurą pierwszą.

Etap od sformułowanego problemu badawczego, poprzez jego operacjonalizację i wywiedzenie na tej podstawie hipotez jest teraz lepiej uporządkowany. Niemniej przyglądając się bardziej szczegółowo tej części pracy, mnożą się moje wątpliwości co do związku formułowanych hipotez z tematyką pracy. W przypadku pierwszej procedury, H1 (językowo sformułowana w sposób nie do końca poprawny) dotyczy faktu dzielenia się afektem w zależności od tego, czy stymulacja jest bolesna, czy bezbolesna. Nie do końca jednak jest jasne, jak rozumieć dzielenie się efektem w przypadku dotyku, który nie niesie przecież bólu, a więc nie wywołuje negatywnej reakcji emocjonalnej. H2 również jest nie do końca jasna, ale można domyślać się, że jej przedmiotem jest wpływ obserwacji bólu (który pociąga za sobą proces empatyczny) na proces identyfikacji emocji. H2 jest przykładem tego, że Autorka nie do końca wykorzystuje możliwości, jakie daje zaprezentowany przegląd literatury (abstrahując od wspomnianej już słabej rzetelności tych publikacji), które mogło stać się podstawą do sformułowania szczegółowych, kierunkowych hipotez eksperymentalnych. Niestety, Doktorantka systematycznie unika oparcia się na wybranej podstawie teoretycznej i wywiedzenie z niej wyjaśnień i przewidywań co do omawianych zjawisk. W zasadzie porzestaje jedynie na poziomie ich deskrypcji, wskutek czego zarówno hipotezy, jak i późniejsza analiza danych eksperymentalnych zachowuje w większości charakter eksploracyjny. Posługując się przykładem: można by choćby sięgnąć do dobrze ugruntowanych teorii i założyć, że proces afektywny i zadanie identyfikacji emocji mogą interferować i konkurować o zasoby, wskutek czego to drugie będzie hamować ten pierwszy. Tego typu rozważań w pracy, które są pracy naukowej nieodzowne, Autorka wyraźnie unika. Wracając do hipotez, nie do końca zrozumiałem H3. Wydaje się, że dotyczy on kwestii, czy proces empatii występuje zarówno u kobiet, jak i mężczyzn. Tak postawione pytanie jest rzeczywiście fundamentalne, ale jakie przesłanki sugerują, że empatia nie jest fenomenem ogólnoludzkim i niezależnym od identyfikacji genderowej? Znowu można domyślać się, że po raz kolejny mamy do czynienia z nieumiejętnie sformulowanym problemem.

Na etapie operacjonalizacji Autorka również nie ustrzegła się powtórzenia błędów, które były już wykazane w pierwszej recenzji. Wskazuje bowiem komponent P3 jako korelat identyfikacji emocji a w tym samym zdaniu N2 jako korelat dzielenia się afektem. Jak zatem Doktorantka rozumie ich wzajemne relacje czasowe i co za tym idzie kausalność tych procesów? Stoi to zresztą w sprzeczności ze

zrewidowanym wstępem teoretycznym i rzuca kolejny cień wątpliwości co do rozumienia przez doktorantkę metodologii ERP. W operacyjnych H1 i H2 znów pojawiają się poważne problemy, które pojawiły się już przy interpretacji badań z pierwszej wersji pracy. W tym przypadku emocjonalność stymulacji jest spleciona jednoznacznie z możliwym wystąpieniem procesu emocjonalnego i w efekcie prowadzą się one do weryfikacji ugruntowanej wiedzy o roli wartości emocjonalnej bodźca na komponenty ERP, nie pozwalając na wnioskowanie o procesach empatii.

Eksperyment pierwszy to nadal analiza zapisu 24 osób, co jak sugerowałem wcześniej, może być wartością niewystarczającą. Autorka przemilczała jednak ten zarzut i nie przeprowadziła analizy wymaganej liczności grupy (ten sam zarzut dotyczy pozostałych procedur). Co więcej, mój poprzednio wyrażony zarzut dotyczący braku kontroli jednego z kluczowych czynników wpływających na przebiegi ERP, tj. walencji bodźców pozostaje zasadny, wskutek czego późniejsza interpretacja rezultatów pozostaje zupełnie niewiarygodna, a w zasadzie błędna. Jak wspomniałem wcześniej, na etapie projektowania procedur eksperymentalnych Autorka starannie przygotowała materiał bodźcowy, zarówno pod kątem oceny przez sędziów kompetentnych, jak i pod względem kilku potencjalnych zmiennych zakłócających. W dalszym ciągu nie uwzględniła jednak walencji jako cechy o zasadniczym znaczeniu. Opis analizy sygnału EEG wydaje się niezmienny; pozostał on nadal lakoniczny i zawiera te same błędy, które wprost wypunktowałem w poprzedniej recenzji. M.in. referencję 'average' wykonano przed odrzuceniem problematycznych kanałów, wspomniana jest korekcja artefaktów mięśniowych, których w rzeczywistości nie da się skorygować, powołano się na metodę rekonstrukcji artefaktów, której znów nie udało mi się sprawdzić, gdyż ponownie referencji brakuje w bibliografii. Potem Autorka wspomina o zastosowaniu metody ICA, która matematycznie nie może być zastosowana po deklarowanej interpolacji elektrod. Pojawiła się informacja o odrzuceniu komponentów, których lokalizacja znalazła się poza mózgiem, choć nie wspomniano o tym, w jaki sposób źródła były lokalizowane, a taka operacja nie jest trywialna i powinna być wyraźnie opisana. Z pozytywnych zmian, włączona została jedynie korekta poziomu przedbodźcowego, pozostałe problemy znów pozostały bez odpowiedzi czy dyskusji.

Na etapie analiz statystycznym Autorka nie tylko powtórzyła, ale nawet miejscami pogłębiła poważne nadużycia metodologiczne, obliczając i raportując nawet interakcje 4. stopnia. Abstrahując od informatywności takiego testu, nie jest on możliwy przy tak niewielkiej próbie i wyniku takiego nie można ani brać pod uwagę ani interpretować. Nawet interakcje 2. rzędu są wg dzisiejszych standardów nieinterpretowalne w kontekście niewystarczająco licznej próby i wskazują na poważne braki w wiedzy statystycznej. Bez wątplenia podtrzymuję również wyrażone

wcześniej zdanie, że wnioskowanie o empatii na podstawie czynnika STYMULACJA jest bezwartościowe z uwagi na sygnalizowany wcześniej problem w procedurze. Ponownie jak w pierwszej wersji, ogromna liczba testów nie doczekała się jakiegokolwiek korekty na wielokrotne porównania. Wspomniana korekcja Bonferoniego dla testów post hoc, nie jest widoczna w opisie rezultatów, nie wiem zatem, czy i w jaki sposób została wykonana. Trudno w tym miejscu nie wyrazić refleksji, że szeroko obecnie propagowane praktyki replikowalnej i rzetelnej nauki, o których wspomniałem w pierwszej recenzji, nie zostały przez Doktorantkę zauważone i uwzględnione nawet w najmniejszym stopniu.

Dyskusja wyników pierwszego eksperymentu ponownie ignoruje zasadniczy problem procedury mianowicie splecenie czynnika walencji z warunkiem empatia / brak empatii. Na tym etapie zostałem jednak zaskoczony omówieniem zadania, które miały wykonywać osoby badane. Nie wspomniano o tym na etapie procedury ani hipotez. Nie mam pewność czy to poważne uchybienie, czy pomyłka w opisie, która w sposób niezamierzony łączy (albo właściwie miesza ze sobą) różne procedury. Tym bardziej że nie wspomina o tym tytuł ani cel rozprawy wyrażone we wstępie. Co prawda odwrócenie uwagi pojawia się jako problem badawczy, nie wiadomo jednak w jaki sposób w ramach niniejszej procedury realizowana jest manipulacja tym czynnikiem. W obliczu tych niejasności trudno mi szerzej odnieść się merytorycznie do samej dyskusji nawet abstrahując od faktu, że leżące u jej podstaw statystyki uważam za całkowicie niewiarygodne. Pozostaje dla mnie zagadką, skąd Autorka wywiodła konkluzję, według której odwrócenie uwagi ma wpływ na proces identyfikacji i dzielenia się emocjami, skoro taki czynnik nie pojawia w procedurze i analizie statystycznej. Dodatkowo w opisie procedury pojawiają się kwestionariusze, których użycie nie zostało w żaden sposób uzasadnione; nie pojawiają się w hipotezach, ani interpretacji. Reasumując, w części dotyczącej eksperymentu pierwszego nie odniesiono się do zdecydowanej większości moich zarzutów, również tych zasadniczych. Pozostają zatem one w mocy, co powoduje, że ta część w mojej opinii nie wnosi wkładu do naszej wiedzy o empatii.

Na koniec dodam, że jedynym wg mnie sposobem, który mógłby częściowo 'uratować' przedstawiony eksperyment, jest ograniczenie się do analizy wpływu czynnika ATRAKCYJNOŚĆ na przebieg reakcji empatycznej na poziomie komponentów ERP. Rezultaty takiej analizy dałyby pełne przesłanki do weryfikacji zagadnienia, jakie pojawia się w tytule pracy i pozwoliłyby ominąć problem splecenia czynników emocjonalności bodźców i czynnika prezentacji zadawania bólu.

W drugiej, całkowicie nowej procedurze, pytania badawcze zostały klarownie wyłożone. Tutaj hipotezy odnoszą się do pytań badawczych, ale znów pozostają otwarte i bardzo ogólne a Autorka konsekwentnie unika hipotez kierunkowych.

Brakuje próby opisu teoretycznego i powiązania omawianych zjawisk, choćby zaproponowania, w jaki sposób atrakcyjność miałyby modulować proces emocjonalny. W konsekwencji wyrażone w oczekiwaniach sformułowania mają charakter czysto opisowy, bez jakiegokolwiek próby wnikięcia w ich przyczyny, nie mówiąc o zbudowaniu teoretycznych podstaw do nich. H4 znów jest niezrozumiała, mówi bowiem o ocenie bólu w warunkach, w których ból nie występuje. Generalnie taki sposób formułowania hipotez jako całkowicie otwartych i bezkierunkowych, wskazuje, że Doktorantka nie jest w stanie czerpać z modelu teoretycznego, który wcześniej przedstawiła. W ten sposób część empiryczna pozostaje ateoretycznie zawieszona w próżni, nie przybliżając nas do wyjaśnienia omawianych fenomenów.

Przechodząc do terminów operacyjnych, po raz kolejny odnoszę wrażenie, że Autorka zdaje się nie rozumieć funkcjonalnego znaczenia komponentów ERP. P3 pozostaje komponentem związanym z klasyfikacją bodźca, a wcześniejszy komponent N2 zmienia w stosunku do pierwszego eksperymentu interpretację na marker pobudzenia emocjonalnego, gdy tymczasem obie te interpretacje są sprzeczne z ugruntowaną wiedzą o komponentach ERP. Taki swobodny przeskok w stosunku do poprzedniego rozdziału własnej pracy znów odsłania kolejną niespójność tekstu. Dodatkowo Autorka zaprzecza własnemu wprowadzeniu teoretycznemu i zdaje się ignorować fakt, że aby nastąpiło pobudzenie emocjonalne, wartość walencyjna bodźca musi zostać uprzednio rozpoznana. W efekcie wg Doktorantki po raz kolejny skutek poprzedza przyczynę. Tego typu problemów, niekonsekwencji w całym ciągu wyводу jest dużo i nie podejmuję się opisać wszystkich. W mojej ocenie już te, które wspominałem, dyskwalifikują późniejsze interpretacje i wywiedzione konkluzje.

Opis procedury sugeruje, że każda z osób brała udział w losowo wybranym bloku, jednak parametry df statystyk i tabela 21. sugerują, że większość osób brała udział w dwóch blokach. Pozostaje bez wyjaśnienia, dlaczego część danych weszła do analizy, część została odrzucona, choć tego typu informacje są w publikacjach naukowych zawsze wymagane. Z kolei opis procedury obu bloków, analiza wyników i ich prezentacja są zupełnie odrębne, co sugeruje, że zostały potraktowane jako osobne eksperymenty. Raporty analiz statystyczne znów są zestawieniem trudnych do prześledzenia kombinacji wszystkich poziomów wszystkich czynników, co pokazuje, że Autorka zupełnie nie szuka odpowiedzi na postawione pytania badawcze, a jedynie automatycznie przenosi wszelkie możliwe raporty stworzone przez program statystyczny. Dyskusja H1 nie odnosi się do hipotezy we wcześniej przedstawionym brzmieniu. Jest ona tautologicznym rozważaniem, czy dla procesu empatii istotnym jest fakt odczuwania bólu przez inną osobę. Jest to jednak warunek konieczny zaistnienia empatii zawarty w samej jej definicji, nie wynika on w żaden

sposób z przeanalizowania danych eksperymentalnych. Co zupełnie zaskakujące, Autorka stwierdza, że hipoteza ta nie potwierdziła się, zatem na proces dzielenia się afektem nie wpływa w ogóle fakt zadania bólu. Trudno mi zrozumieć, co w rzeczywistości Autorka miała na myśli, formułując taki wniosek. Powtórzę moja opinię, wg której u podłoża tych i kolejnych problemów w dyskusji, których nie będę już szczegółowo opisywał, leży słabość teoretyczna ocenianej pracy oraz oparcie się na wysoce spekulatywnych i niezreplikowanych danych i bezkrytyczne przyjęcie ich jako założeń badawczych. Z drugiej strony, Autorka opierając się na tak wątpliwych spekulacjach, pomija dobrze ugruntowane czynniki wpływające na te komponenty. Funkcje uwagowe, wartość motywacyjna bodźców, które mają kluczowe znaczenie dla komponentów ERP, są całkowicie zignorowane, choć prawdopodobnie mogłyby tłumaczyć większość efektów. Oczywiście w sytuacji, gdyby efekty te były rzetelnie obliczone, od czego oceniana praca jest daleka.

W eksperymencie trzecim (w pracy zwanym blokiem drugim) faktycznie pojawia się krytycyzm co do możliwości użycia komponentów ERP w sposób, w jaki wykorzystano go w pracy. Co ciekawe, interpretacja rezultatów tego eksperymentu pokazuje większą dojrzałość naukową Autorki i możliwy potencjał wykorzystania tych danych dla weryfikacji założeń o funkcjonalnym znaczeniu komponentów ERP w kontekście zjawiska empatii. Pojawia się wyraźne wyjście poza słabo uzasadnione założenia, które ciążyły na pierwszych dwóch etapach pracy i w interpretacji rezultatów wreszcie włączono podstawowe zjawiska jak uwaga, które muszą być uwzględnione w tego rodzaju analizach. Z pewną ulgą dostrzegam, że Autorka pisze o konieczności weryfikacji swoich założeń, które wcześniej bezkrytycznie przyjmowała. Jest to jednak konkluzja spóźniona, która powinna przyświecać jej podczas reanalizy i reinterpretacji danych również z dwóch pierwszych eksperymentów. Takie podejście mogłoby stanowić rzeczywiście wartościowy wkład w wybraną przez Doktorantkę dziedzinę wiedzy, które jak widać, potrzebuje w pierwszej kolejności systematycznych badań na elementarnym (w sensie weryfikacji znaczenia podstawowych komponentów ERP) poziomie.

Finalna dyskusja miesza te dwa (wczesne i zdecydowanie bardziej dojrzałe) podejścia Autorki, wskutek czego jako całość jest niespójna i momentami przeczy rozdziałom dyskusji zawartym bezpośrednio pod każdym z eksperymentów. W tym ostatnim przypadku brak efektu interpretowany jest jako brak potwierdzenia hipotezy, w dyskusji końcowej jako falsyfikacja przyjętego znaczenia funkcjonalnego komponentu. Problem w tym, że wnioski takie są wzajemnie wykluczające się, choć nie mam wątpliwości, że właściwy jest sposób zawarty w dyskusji finalnej. Ta niespójność po raz kolejny wskazuje, że różne fragmenty manuskryptu powstawały w zupełnie różnym czasie, w istotnym oderwaniu od siebie, a Doktorantka nie była w

stanie tych niespójności dostrzec. Mój długo wybrzmiewający zarzut dotyczący faktycznej ateoretyczności pracy i zaniechania wszelkich wyjaśnień omawianych fenomenów w przypadku trzeciego eksperymentu traci nieco swoją zasadność. Finalne podsumowanie pokazuje długo oczekiwaną przeze mnie próbę syntezy badań i wyjaśnienia zebranych obserwacji. Niestety, dokonywane jest to nierzadko w oparciu o błędne przesłanki. Przykładowo, pojawia się próba wzięcia pod uwagę roli zadania, jakie zastosowano w procedurze. Jednak zadanie to nie posiada warunku kontrolnego i nie zostało uwzględnione jako czynnik w analizach. Niemniej z niemałą ulgą znalazłem na koniec podsumowania sceptyczne uwagi Autorki, które pokrywają się z wieloma moimi wyrażonymi wyżej wątpliwościami.

Konkluzja warunkowa:

Liczne błędy i niedociągnięcia recenzowanej pracy (w szczególności nieumiejętność oparcia się na określonej podstawie teoretycznej, problemy z formułowaniem i testowaniem hipotez, poważne braki w zakresie rozumienia metodologii ERP, przejmująca nierzetelność statystyczna oraz charakteryzujące pracę ogólna przypadkowość i niespójność) prowadzą do tego samego efektu, co w jej pierwszej wersji, czyli niewiarygodnych i błędnych konkluzji. Wobec faktu, że problemy wyraźnie wykazane w pierwszej wersji recenzji w większości nie doczekały się rozwiązania, podtrzymuję negatywną ocenę pracy doktorskiej P. Natalii Kopiś-Posiej. W mojej ocenie nadal nie spełnia ona warunków określonych w art. 13 Ustawy z dn. 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1789 ze zm.). W obecnej formie nie może zatem być podstawą do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Biorąc jednak pod uwagę bardziej obiecujące końcowe fragmenty pracy oraz pewien potencjał przeprowadzonych eksperymentów, kieruję pracę do zasadniczej rewizji, sugerując rozwiązanie wskazanych w recenzji problemów.

