

Poznań, 17 lipca 2024 r.

Prof. dr hab. Janusz Maciaszek
Akademii Wychowania Fizycznego
im. Eugeniusza Piaseckiego
w Poznaniu

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Magdaleny Siemiatyckiej pt. Trening mentalny a korowe i mięśniowe sygnały bioelektryczne podczas relaksacji mięśni szkieletowych - przygotowanej pod kierunkiem naukowym Pani Promotor prof. dr hab. Katarzyny Kisiel-Sajewicz

Uwagi wstępne

Podstawą wydania opinii jest Uchwała nr 31/2024 Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu z dnia 13 czerwca 2024 roku i pismo Przewodniczącego Rady prof. dra hab. Krzysztofa Maćkały w sprawie powierzenia mi roli recenzenta pracy doktorskiej mgr Magdaleny Siemiatyckiej.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje w swej części merytorycznej wykaz skrótów, siedem rozdziałów oraz streszczenia w języku polskim i angielskim, a mieści się na 144 stronach. Część uzupełniającą stanowi bibliografia obejmująca 205 pozycji oraz spisy rycin i tabel. Całość rozprawy doktorskiej obejmująca właściwą część merytoryczną oraz część uzupełniającą mieści się na 108 stronach. Zgodnie z wymaganiami ustawowymi stawianymi rozprawom doktorskim powinny one stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej. Mając na uwadze Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym przy ocenie rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Siemiatyckiej przyjęto następujące kryteria, które zostały określone w art. 187 przytoczonej ustawy. Zgodnie z tym przepisem rozprawa doktorska ma prezentować ogólną wiedzę teoretyczną kandydatki w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej. Ponadto, przedmiotem rozprawy doktorskiej ma być oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Zatem w recenzji tej znajdzie się: ocena wraz z uzasadnieniem, czy rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora w określonej

dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej; ocena wraz z uzasadnieniem, czy rozprawa doktorska wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez mgr Magdalenę Siemiatycką, która ubiega się o nadanie stopnia doktora; ocena wraz z uzasadnieniem, czy rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Znaczenie podjętej tematyki

Podjęta w rozprawie tematyka wpływu treningu mentalnego na korowe i mięśniowe sygnały bioelektryczne podczas relaksacji mięśni szkieletowych stanowi ważny i aktualny problem badawczy, zarówno z punktu widzenia teorii, jak i empirii. Biorąc pod uwagę powyższe, wybór tematu rozprawy doktorskiej przez mgr Magdalenę Siemiatycką uznać należy za właściwy i jednoznacznie podkreślić jego aktualność i wagę. Ze względu na wieloaspektowość rozpoznawanych kwestii, praca ta dostarcza bowiem informacje dotyczące ww. związków.

Struktura rozprawy

Struktura rozprawy jest poprawna i zgodna z koncepcją badawczą. Praca składa się z siedmiu rozdziałów, streszczenia, bibliografii i aneksu. Rozdziały pierwszy, drugi i trzeci mają charakter teoretyczny, czwarty - metodologiczny, zaś piąty - empiryczny. Szósty rozdział poświęcono dyskusji. Główną część pracy kończą trzy wnioski. Teoretyczną część dysertacji składa się z trzech obszernych rozdziałów, które mgr Magdalena Siemiatycka napisała w oparciu o poprawnie dobrane i bogate piśmiennictwo. Prezentując podstawy teoretyczne zagadnień związanych z podejmowanym problemem Doktorantka wykazała ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej. Rozdziały teoretyczne są napisane poprawnie i wprowadzają czytelnika w problem badawczy podjęty przez Doktorantkę. Pierwszy rozdział składa się z pięciu podrozdziałów. Ta część tekstu jest napisana bardzo poprawnie naukowo, oparta o aktualne piśmiennictwo, a duża swoboda językowa Autorki sprawia, że czyta się to z zaciekawieniem i przyjemnością. Doktorantka bardzo przejrzyście omówiła problem znaczenia wyobrażeń motorycznych w treningu, fizjoterapii, opisała mechanizmy relaksacji mięśni i zastosowanie elektromiografii. Nie jestem zwolennikiem tak szczegółowego wprowadzania czytelnika w tematykę prowadzonych badań, czasem tu dość poboczną. Głównym problemem badawczym była analiza związków treningu mentalnego i korowe i mięśniowe sygnały bioelektryczne podczas relaksacji mięśni szkieletowych. Wolałbym w pierwszej części pracy przeczytać więcej o tym co już wiadomo na temat tych związków, a co jeszcze warto sprawdzić.

Cele pracy i hipotezy badawcze

Cel główny rozprawy został opisany w rozdziale III jako: „Celem pracy była ocena wpływu czterotygodniowego treningu mentalnego wyobrażenia ruchu sięgania i chwytu na ośrodkowe i obwodowe mechanizmy relaksacji mięśni szkieletowych oceniane za pomocą elektroencefalografii, elektromiografii oraz analizy sygnału siły podczas spadku siły chwytu kończyny dominującej i niedominującej u młodych, zdrowych osób”. Tu pojawia się dodatkowe zainteresowanie Doktorantki kończyną dominującą i niedominującą czego nie widać w tytule pracy. Jednak szczegółowa lektura rozprawy mgr Magdaleny Siemiatyckiej upoważnia do stwierdzenia, że cel główny sformułowano poprawnie (mimo wykroczenia poza zakres określony w tytule pracy), wyraźnie wyznaczając w nim kierunek badań.

Hipotezy badawcze stanowią najważniejszy punkt odniesienia w dokonywaniu oceny wartości naukowej pracy. W tej pracy zapisano trzy hipotezy. Postawione hipotezy powinny określać kierunek i zakres badań, a ich empiryczna weryfikacja umożliwić dążenie do realizacji założonych celów badawczych. Jako recenzent muszę zwrócić uwagę na niewystarczającą precyzję w budowaniu hipotez. Jednoznaczne potwierdzenie lub odrzucenie zaproponowanych przez Doktorantkę hipotez, udzielenie odpowiedzi „tak” lub „nie” może być w tym przypadku trudne. W pierwszej z nich Doktorantka zakłada, że czterotygodniowy trening mentalny wyobrażenia funkcjonalnego zadania motorycznego, skierowanego na cel (sięganie i chwyt książki) wywołuje zmiany w zachowaniu amplitudy potencjałów korowych podczas relaksacji, które są zależne od obszarów korowych oraz od kończyny (dominującej i niedominującej) wykonującej zadanie. Zastanawia mnie czy można jednoznacznie konfirmować lub falsyfikować tak postawioną hipotezę. Myślę, że w czasie publicznej obrony Doktorantka wyjaśni czy bardziej interesujące jest to czy są zmiany (ciekawe jakie i ile) w „zachowaniu” amplitudy potencjałów korowych, czy ważniejsze jest to czy zależą one od obszarów korowych, czy może jeszcze ważniejsza jest dominacja kończyny. Rozumiem i przyjmuję ciąg myślowy, ale widzę też dużo niewiadomych zawartych w jednej hipotezie. W drugiej hipotezie również założono dwie zmiany aktywności bioelektrycznej mięśni odwodziciela krótkiego kciuka oraz międzykostnego grzbietowego palca pierwszego i jeszcze dodatkowo dla kończyny dominującej i niedominującej. W trzeciej hipotezie warto byłoby zapisać jakiego kierunku zmian szybkości relaksacji skurczu maksymalnego i submaksymalnego, zarówno dla kończyny dominującej, jak i niedominującej się oczekuje.

Metodologia badań

Przyjęte metody badań są odpowiednie do realizacji sformułowanego celu głównego. Mgr Magdalena Siemiatycka dobrze zaplanowała i przeprowadziła cały eksperyment. W opisie

materiału badanego nie odnalazłem zapisu o doborze losowym, ale warto uzupełnić tę część pracy o właściwe informacje dotyczące doboru/losowania badanych. Warto też podać w dysertacji powody uwzględnienia w badaniach takiej, a nie np. większej liczebnie grupy kobiet i mężczyzn, a w czasie publicznej obrony bliżej przedstawić sposób wykorzystania G-power.

Bardzo szczegółowo opracowany jest rozdział poświęcony opisowi metod badawczych. Charakterystyka prowadzonych badań umożliwia replikację badań. Uważam, że tak przygotowany eksperyment i rozprawa doktorska wykazują umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez mgr Magdalенę Siemiatycką.

Rozdział piąty pt. „Wyniki” przedstawia rezultaty przeprowadzonych badań. W wymienionych podrozdziałach zamieszczono zarówno ryciny, jak i tabele, które zawierają bardzo szczegółowe dane liczbowe. W tej części pracy Doktorantka zachowała duży porządek strukturalny. Podziwiam dokładność w prezentacji wyników. Uważam, że Autorka dobrze poradziła sobie z opisem uzyskanych wyników, ale rozbiecie całości na 12 podrozdziałów jest zbyt duże. Część z tych podrozdziałów zawiera tylko jedno lub dwa zdania. Dodatkowo wyodrębnianie aż 12 rozdziałów z wynikami słabo koreluje z trzema hipotezami i jednym celem pracy. Liczba podrozdziałów wynika zapewne z pojętego problemu, a nawet kilku, niezwykle ciekawych, ważnych, ale i oryginalnych problemów badawczych. Jednak uzyskane wyniki aktywności bioelektrycznej kory mózgu podczas relaksacji po wykonanym chwycie, po treningu mentalnym na półkuli kontralateralnej lub półkuli ipsilateralnej wymagają przeprowadzenia kolejnych badań, ponieważ siła odnotowanych związków jest bardzo słaba. W mojej opinii praca ta stanowić może inspirację do badań obejmujących większą grupę badanych prowadzonych w dłuższym okresie treningu. Uważam, że rozprawa doktorska mgr Magdaleny Siemiatyckiej stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, jaki stanowią związki treningu mentalnego z korowymi i mięśniowymi sygnałami bioelektrycznymi podczas relaksacji mięśni szkieletowych.

Dyskusja

Obszerny rozdział „Dyskusja” (24 strony) został podzielony na 6 części, co ułatwiło zebranie i podjęcie próby interpretacji uzyskanych wyników. Świadomie piszę tutaj o próbie interpretacji, ponieważ domyślałem się, że interpretacja tak licznych zmiennych i ich zebranie jest niezwykle trudne. Sprawę komplikuje dodatkowo konieczność uwzględniania różnych konfiguracji zmiennych. Szkoda, że Doktorantka na początku pracy nie przedstawiła zestawienia zmiennych zależnych i niezależnych. Taki podział znacząco ułatwiłby analizę uzyskanych wyników dokonywaną przez Autorkę i ich śledzenie przez czytelnika. W mojej ocenie mgr

Magdalena Siemiatycka wystarczająco poradziła sobie z tą różnorodnością uzyskanych wyników i zależnościami. W rozdziale „dyskusja” oczekuje się od Doktorantki interpretacji wyników i dyskusji, a w mniejszym stopniu opisywania badań innych autorów. Również w tym zakresie uznaję pracę wykonaną przez Doktorantkę za właściwą. Dyskusja jest obszerna, ale również interesująca, mimo że interpretacja może budzić zastrzeżenia wynikające z ograniczeń tego eksperymentu. Jednak właśnie zaletą dyskusji jest przedstawienie sekcji dotyczącej ograniczeń pracy. Może nie zostały wyszczególnione wszystkie, ale pozytywnie należy traktować świadomość Doktorantki w tym zakresie.

Rozdział „Wnioski” wynika z rezultatów przeprowadzonych badań i przemyśleń oraz jest w dużym stopniu konsekwencją postawionych na początku dysertacji hipotez. Dlatego zrównanie liczby hipotez z liczbą wniosków należy uznać za właściwe postępowanie. Niestety jako recenzent muszę konsekwentnie zauważyć, że niejednoznaczne hipotezy ograniczyły możliwość formułowania precyzyjnych wniosków. Można przyjąć podsumowanie Doktorantki we wniosku pierwszym informujące, że amplituda sygnału EEG podczas relaksacji była inna po zastosowaniu treningu. Brakuje mi tu dalszej części wniosku w postaci interpretacji tego zjawiska.

Podobnie podsumowujące są wnioski 2 i 3. Bardzo wartościowym dodatkiem tych trzech podsumowań byłaby próba wnioskowania przeprowadzona na podstawie uzyskanych wyników i posiadanej wiedzy. Całość pracy doktorskiej, a w szczególności stan wiedzy przedstawiony w pierwszej części i dyskusja przekonują mnie, że Doktorantka z łatwością takie wnioski przedstawi w czasie publicznej obrony.

Konkludując, część empiryczną rozprawy oceniam jako poprawną. Strona warsztatowa opiniowanej rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Siemiatyckiej zasługuje na pozytywną ocenę. Pracę cechuje bowiem kompleksowość i wystarczający poziom dociekań. Doktorantka poprawnie opisała stan wiedzy na temat treningu mentalnego, korowych i mięśniowych sygnałów bioelektrycznych, relaksacji mięśni szkieletowych. Posługiwała się przy tym poprawnie językiem polskim. Wykorzystane metody zostały użyte przez Doktorantkę zgodnie z zaleceniami metodologii badań naukowych. Usterki jakie pojawiły się dysertacji, a odnotowane w tej recenzji nie uniemożliwiają wystawienia pozytywnej oceny końcowej.

Konkluzja końcowa

Analiza całości recenzowanej rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Siemiatyckiej pozwala na stwierdzenie, iż stanowi ona osiągnięcie badawcze na temat związków treningu mentalnego i korowych oraz mięśniowych sygnałów bioelektrycznych podczas relaksacji mięśni

szkieletowych. Oceniam tą pracę pozytywnie zarówno w warstwie teoretycznej, jak i praktycznej oraz uznaję, że stanowi ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wskazując na odpowiedni poziom wiedzy teoretycznej jej Autorki oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia przez Nią pracy naukowej. Biorąc pod uwagę przyjęte wcześniej kryteria oceny, stwierdzam, iż recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska mgr Magdaleny Siemiatyckiej „Trening mentalny a korowe i mięśniowe sygnały bioelektryczne podczas relaksacji mięśni szkieletowych” odpowiada warunkom stawianym tego typu opracowaniom i wnoszę do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu o dopuszczenie Jej do Publicznej obrony.

Janusz Paciorek