

Recenzja pracy doktorskiej

mgr Joanny Zimy pt. „Stabilność posturalna osób z zespołem Downa uczestniczących w warsztatach terapii zajęciowej”

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr Joanny Zimy poświęcona została zgodnie z tematem charakterystyce stabilności posturalnej osób z zespołem Downa uczestniczących w warsztatach terapii zajęciowej.

Rozpoczynając ocenę dysertacji od poprawności brzmienia tematu i jego adekwatności w stosunku do zaprezentowanych w kolejnych rozdziałach treści, muszę wyrazić pewne rozczarowanie. Na podstawie tak sformułowanego tematu sądziłem bowiem w pierwszej chwili, że w pracy podjęty zostanie wątek zmian wybranych parametrów stabilności posturalnej jako funkcji czasu. Niestety w pracy zaprezentowano jedynie obraz jednorazowego badania w kilku warunkach pomiarowych. Pisząc „niestety” pozwalałam sobie wyrazić nadzieję, że badania będą kontynuowane, a zaprezentowane wyniki uznać można za zarys tego, co może nastąpić w przyszłości, poprzez na przykład wdrożenie określonych procedur usprawniających i weryfikację ich skuteczności. Jednocześnie pragnę podkreślić, że zaprezentowane w pracy wyniki badań bezsprzecznie mają swoją wartość. Praca poświęcona została bowiem problematyce o wyjątkowym znaczeniu dla pełnego poznania i zrozumienia mechanizmów kontroli postawy ciała człowieka, ale przede wszystkim dotyczy ona niezmiernie ważnej kwestii, jaką jest szeroko rozumiana modyfikacja zachowań motorycznych osób z dodatkowym chromosomem 21 (lub jego częścią). Trzeba zauważyć, że realizacja wszystkich przyjętych w pracy celów badawczych nie była zadaniem łatwym biorąc pod uwagę choćby problemy natury metodologicznej czy dostępność materiału badawczego. Podjęty w pracy temat oceniam zatem jako ambitny i interesujący. Biorąc powyższe pod uwagę chciałbym w tym miejscu pogratulować Doktorantce (i jej Promotorowi) wyboru tematyki dysertacji.

Zaznaczyć na wstępie należy równocześnie, iż poruszana przez Doktorantkę problematyka stanowiła już wcześniej przedmiot badań, jednakże ze względu na jej złożoność oraz – być może przede wszystkim – problemy natury metodologicznej nie została do końca poznana i opisana. Tym samym warto zauważyć, że podjęta w przedstawionej do recenzji pracy, problematyka jest oryginalna, aktualna i ważna poznawczo. Na podkreślenie także zasługuje dojrzałość koncepcji oraz poprawność założeń.

Ocena formalnej strony pracy

Praca liczy 68 stron, w tym spis piśmiennictwa liczący 95 pozycji. Układ pracy jest w zasadzie typowy. Dziwi mnie jedynie, że streszczenia w języku polskim i angielskim zostały ułożone pomiędzy spisem treści a wstępem – osobiście wolałbym je widzieć na końcu dysertacji, ale jest to być może kwestia narzuconego wzorca przygotowywania rozpraw promocyjnych.

W pierwszym rozdziale zaprezentowany został przegląd piśmiennictwa dotyczący wybranych aspektów stabilności posturalnej i jej oceny. Autorka skupiła się na analizie literatury związanej bezpośrednio z podejmowaną problematyką (tj. stabilność posturalna w

kontekście zespołu Downa). Warto podkreślić, że wykorzystano wiele pozycji obcojęzycznych, a większość z cytowanych prac przedstawia dorobek ostatnich lat.

W kolejnych dwóch rozdziałach (rozd. 2 i 3) w sposób prawidłowy uzasadniono celowość prowadzenia poszukiwań i przedstawiono ogólny cel badań podając trzy pytania badawcze i formułując dwie hipotezy. Jak wynika z tego rozdziału, głównym celem pracy była charakterystyka stabilności posturalnej osób z zespołem Downa i zrozumienie mechanizmów odpowiadających za jej pogorszenie. W tym miejscu chciałbym pochwalić Doktorantkę za stawianie hipotez. Uważam bowiem, że niezależnie od istniejących różnych standardów w tym zakresie, stawianie hipotez, prócz formułowania pytań badawczych, jest wyrazem analitycznego podejścia i świadczy o większej dojrzałości naukowej. Pytanie formalne brzmi tylko, czy rzeczywiście niezbędnym jest sztuczne rozbijanie tych treści mieszczących się na nieco ponad jednej stronie na dwa rozdziały?

Następnie (w rozdziale 4) dokonano charakterystyki materiału i metod badawczych oraz narzędzi statystycznych. W tym miejscu muszę stwierdzić, że uwagę zwraca dosyć duża rozbieżność pod względem wartości podstawowych cech somatycznych grupy badanej i kontrolnej. Fakt ten oczywiście ma swoje przyczyny, jednakże jego stwierdzenie powinno być zauważone. Autorka ten fakt zauważyła, za co należy się z pewnością plus. W rozdziale opisującym wyniki przedstawiono krótką informację na temat normalizacji wyników względem wysokości ciała. Nie dokonano natomiast tego samego zabiegu względem wskaźnika BMI.

Jednocześnie muszę zauważyć, że w pracy nie zamieszczono informacji na temat zgody Komisji Bioetycznej na prowadzenie tych badań lub informacji na temat realizacji tychże badań w ramach jakiegoś większego projektu badawczego, na który takową zgodę właściwej komisji uzyskano. Fakt ten wymaga wyjaśnienia.

Odnosząc się do opisu metod muszę stwierdzić, że czuje pewien niedosyt wynikający z faktu, iż w pracy podano zmienne i ich interpretację, jednak opis samej procedury badawczej oraz sposobu opracowania sygnału z platformy pozostawia wiele do życzenia. Wydaje mi się, że w pracy promocyjnej – w przeciwieństwie do publikacji w czasopiśmie naukowym, gdzie czasem mamy bardzo duże ograniczenia dotyczące obszerności opracowania – warto ze szczegółami opisać przebieg próby z uwzględnieniem instrukcji dla badanego, formy i zakresu fazy zapoznawania się ze sprzętem itd. W tym przypadku nie szkoda dodatkowych stron w pracy! Zwłaszcza, że dalej można uzupełnić opis nie tylko o częstotliwość próbkowania, ale i np. filtrowanie sygnału. Jako osobie zajmującej się badaniami posturograficznymi szczególnie podoba mi się opisywanie mechanizmów kontroli równowagi ciała przy wykorzystaniu takich parametrów jak entropia próbkowa czy wymiar fraktalny, lecz powinny one zostać lepiej opisane. Z uznaniem przyjąłbym umieszczenie w pracy zarówno algorytmu wyliczania wspomnianych parametrów, a także informacji na temat trafności, rzetelności i wielkości błędu szacowania wartości zmiennej. Znając literaturę przedmiotu, w tym prace Promotora, samemu te miary stabilności posturalnej wykorzystując domyślam się tych danych szczegółowych, co jednak nie zmienia mojej opinii, że interpretacja danych i odbiór pracy byłyby łatwiejszy.

Podobną uwagę mam w tym miejscu do opisu narzędzi statystycznych, który jest dosyć lapidarny i uzupełniony danymi prezentowanymi już w kolejnym rozdziale opisującym wyniki.

Kolejny (5) rozdział poświęcony został zaprezentowaniu rezultatów badań, które przedstawiono w formie starannie opracowanych, czytelnych tabel i rycin. Jednocześnie, nie wdając się w ocenę merytoryczną w tym fragmencie recenzji, pragnę zauważyć, że opis wyników dokonany został w sposób przejrzysty i uporządkowany.

Piąty rozdział pracy dotyczy omówienia uzyskanych wyników badań w odniesieniu do rezultatów innych badaczy, natomiast ostatni (7) stanowią wnioski. Do wartości

merytorycznej odniosę się w kolejnej części recenzji, lecz w tym miejscu nie mogę nie pochwalić Doktorantki za przejrzystość formy i bogatą treść dyskusji. Pracę kończy spis piśmiennictwa.

Dokonując oceny pracy pod względem formalnym, stwierdzam, że praca została przygotowana starannie. Uważna lektura pozwoliła mi na dostrzeżenie raptem kilku błędów stylistycznych i interpunkcyjnych. Większość z sformułowanych uwag krytycznych dotyczących strony formalnej można traktować jako subiektywną ocenę mającą uczynić pracę lepszą, ponieważ dobrą jest. Uzupełnienia podczas publicznej obrony wymaga jedynie w mojej opinii podanie informacji na temat zgody Komisji Bioetycznej.

Podsumowując pragnę stwierdzić, że dysertację po względem formalnym oceniam wysoko.

Ocena merytoryczna

Przedstawiona praca doktorska, jak wspomniałem wcześniej, poświęcona została zagadnieniu stabilności posturalnej osób z zespołem Downa. Problematyka dotyczy zatem interesującego obszaru badawczego, który mimo licznych prób nie został do tej pory w pełni poznany. Tym samym, na wstępie oceny pracy pod względem merytorycznym, pragnę zauważyć, że praca spełnia podstawowy warunek ustawowy, czyli poruszane zagadnienia stanowią oryginalną problematykę badawczą.

Przechodząc do oceny merytorycznej dysertacji, stwierdzam, że w części teoretycznej poruszone zostały w zasadzie wszystkie istotne, z punktu widzenia stawianego celu pracy, zagadnienia. Autorka poprawnie cytuje podstawowe pozycje, w których mowa na temat stabilności postawy, jej uwarunkowaniach i ocenie. Całość tekstu ma formę przemyślaną i logiczną. Analizując treści zawarte w części teoretycznej pragnę wyrazić opinię, że mimo faktu, iż nie jest ona zbyt obszerna, to jednak spełnia swoją rolę (czyli wprowadza do podejmowanej problematyki badawczej). Jednocześnie jednak odnoszę wrażenie, że Doktorantka nie czuje się całkiem pewnie na gruncie biomechaniki ruchu – stwierdzam to na podstawie - raz - pewnych niezręczności terminologicznych, z których wynika m.in. nie dość precyzyjna zarówno w części teoretycznej, jak i w opisie wyników, granica między analizą sygnału COP i COM, - dwa - na podstawie braku w kilku momentach pogłębionej analizy (bio)mechanicznej badanych zjawisk. Odrębny, choć w pewnym sensie powiązany problem widzę w stosowaniu pojęcia „strategia”. Żałuję, że Autorka pracy nie zawarła słowniczka terminologicznego, w którym wszystkie poruszane pojęcia zostałyby zdefiniowane, jednak sam termin „strategii” wymaga szerszego ustosunkowania. Termin ten pojawia się w tekście wielokrotnie, w tym w hipotezie, pytaniu badawczym i jednym ze wniosków. Otóż, zgodnie ze Słownikiem Języka Polskiego termin ten może być tłumaczony jako „przemyślany plan działania”. Być może Doktorantka sugerowała się wyborem tego terminu poprzez istniejące w literaturze pojęcia odnoszące się do utrzymywania stabilnej postawy stojącej jak „strategia stawu skokowego” czy „strategia stawu biodrowego” (z j. ang. ankle / hip strategy). W tym jednak przypadku widzę dwa problemy. Po pierwsze, zgodnie z definicją strategia jest czymś przemyślanym, podczas gdy większość mechanizmów odpowiadających za utrzymanie spionizowanej postawy ciała ma charakter nieświadomy / automatyczny. Ustosunkowanie się do tej wątpliwości nie uważam za konieczne, ponieważ może być podstawą do niepotrzebnej i niekończącej się dyskusji akademickiej. Z drugiej jednak strony, pozwolę sobie wyrazić opinię, że w momencie gdy chcemy o strategii dyskutować, mówiąc na przykład o strategii koaktywacji, koniecznym jest zastosowanie dodatkowego narzędzia pozwalającego nie tylko opisywać skutek, lecz i przyczynę konkretnych zachowań motorycznych. Mam tu na myśli analizę prócz reakcji sił podłoża i przemieszczania się sygnału COP także aktywność bioelektryczną wybranych obszarów kory mózgowej (EEG), mięśni zaangażowanych w stabilizację postawy (EMG) czy choćby dla lepszego opisu funkcji motorycznych i

przemieszczeń COM przy wykorzystaniu dowolnego systemu analizy ruchu. Wydaje mi się, że w tym przypadku włączenie analizy EMG pozwoliłoby na zdecydowanie pełniejszą analizę badanego zagadnienia i sformułowanie „mocniejszych” wniosków.

Jeśli chodzi o ocenę części empirycznej to muszę stwierdzić, że choć rozdział czwarty traktujący o materiale i metodach badań jest dosyć obszerny, to jednak nie znalazłem w nim wszystkich informacji, których szukałem. Nie znalazłem informacji na temat uzasadnienia obranej drogi postępowania metodologicznego. Podstawowa moja wątpliwość brzmi: dlaczego stanie swobodne wykonywane było tylko jednokrotnie z oczami otwartymi i jednokrotnie z oczami zamkniętymi w obu warunkach pomiarowych, podczas gdy zalecana minimalna ilość powtórzeń wynosi 5 prób? Nie wiem również czy kolejność wykonywanych prób była stała i jak długo trwały przerwy pomiędzy pomiarami, co ze względu na potrzebę replikacji wyników pomiarów powinno być precyzyjnie opisane (a zarazem i wystandaryzowane).

Ostatnia uwaga krytyczna dotycząca metodologii pracy dotyczy wyboru metod analizy statystycznej. Otóż, według mojej subiektywnej opinii, w pracy słusznie zastosowano analizę wariancji (ANOVA). Jest ona zdecydowanie bardziej zaawansowaną metodą, która pozwala opisywać badane zjawisko na podstawie analizy różnic wybranych parametrów także w układzie wielowymiarowym, co ułatwia prezentację i interpretację uzyskanych rezultatów badań. Zakładam oczywiście, że rozkład wyników zgodny był z rozkładem normalnym, bo w przeciwnym razie zamiast zastosowanej w pracy analizy wariancji trzeba by było wykorzystać testy nieparametryczne. Takiej informacji nie znalazłem (podobnie jak wartości współczynników skośności i kurtozy). Studiując dane zastanawiam się czy rozkład może być normalny przy wartości średniej $4,73 \pm 3,09$ (rozrzut sygnału COP w płaszczyźnie AP w grupie kontrolnej)? Swoją drogą, zastanawiam się także, czy Doktorantka mogłaby pokusić się o analizę w odniesieniu do uzasadnienia wyboru do dalszych analiz średniej arytmetycznej, geometrycznej oraz mediany. Która z tych miar w tym przypadku może być najważniejszą?

Studiując pracę z przyjemnością wertowałem strony z opisem wyników. Chciałbym w tym miejscu jeszcze raz podkreślić przejrzystość tego fragmentu opracowania. Pragnę w tym miejscu zauważyć także inny fakt, który nie ukrywam bardzo doceniam. Otóż w opisie porównań w zakresie wartości poszczególnych zmiennych Doktorantka ograniczała się do stwierdzenia, że np. osoby z zespołem Downa charakteryzują wyższe wartości prędkości sygnału COP względem grupy kontrolnej. Trudno na podstawie jednego parametru dokonywać analizy względem stabilności całego układu – taki błąd jest nagminnie popełniany, lecz Autorce pracy udało się go uniknąć.

Dokonując oceny merytorycznej dyskusji chciałem wyrazić uznanie dla Doktorantki za w zasadzie udaną próbę odniesienia wyników własnych badań do rezultatów uzyskanych przez innych badaczy. Piszą „w zasadzie” mam na myśli konsekwencje kilku wspomnianych przez mnie we wcześniejszych fragmentach recenzji uwagach dotyczących używania terminu „strategia”, braku analizy badanego zjawiska w kontekście przyczynowo-skutkowym (brak EMG) czy zastosowanej procedury pomiarowej (jednokrotny próba w danych warunkach). Jednocześnie jednak w zastosowanej procedurze badawczej wprowadzono czynnik zakłócający w postaci niestabilnego podłoża. Ten zabieg pozwala na analizowanie zebranych wyników badań i ich opisywanie w kontekście stabilności posturalnej.

Oceniając wnioski chciałem zauważyć, że mają one różny charakter. Jako najważniejszy wniosek o charakterze poznawczym, lecz mającym także implikacje praktyczne postrzegam wniosek trzeci. Pierwszy i czwarty stanowią w pewnym sensie podsumowanie wyników, w drugim zawarto swoista próbę interpretacji uzyskanych danych, natomiast ostatni wniosek ma postać postulatu, który w moim odczuciu jest uzupełnieniem

wniosku trzeciego. Podsumowując jednak pragnę stwierdzić, że wnioski sformułowano poprawnie.

Mam nadzieję, że zaprezentowane w recenzji wątpliwości będą podstawą do dyskusji podczas publicznej obrony i pozwolą doktorantowi uzasadnić swój punkt widzenia, a jednocześnie wykazać się dojrzałością w rozwoju naukowym uprawniającym do występowania o nadanie stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej. Będąc przekonanym, że tak właśnie się stanie pozwolę sobie sformułować pytanie, które być może będzie pretekstem do interesującej dyskusji podczas publicznej obrony: jakie przesłanki teoretyczne (neurofizjologiczne, biomechaniczne, psychologiczne) pozwalają na postawienie hipotezy, że osoby z zespołem Downa będą miały inną strategię w utrzymywaniu stabilnej postawy ciała względem osób zdrowych?

Podsumowując stwierdzam, że można w pracy znaleźć myśli jeszcze niedokończone, a także wątki sugerujące konieczność kontynuowania postępowania badawczego. Jestem przekonany, że Doktorantka jest osobą dobrze przygotowaną pod względem merytorycznym i metodologicznym do sprostania temu wyzwaniu. Jednocześnie mam nadzieję, że przedstawione uwagi krytyczne, z których większość ma charakter subiektywny, pozwolą choć po części zainspirować do dalszej pracy naukowo-badawczej oraz uczynić ocenianą pracę lepszą przed złożeniem jej do druku.

Przedłożoną do recenzji rozprawę doktorską pod względem merytorycznym oceniam pozytywnie.

Konkluzja końcowa

Po wnikliwym zapoznaniu się z pracą doktorską mgr Joanny Zimy stwierdzam, że spełnia ona wymagania ustawowe - zarówno pod względem formalnym, jaki i merytorycznym pracę oceniam pozytywnie. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Wydziału Fizjoterapii Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu o dopuszczenie mgr Joanny Zimy do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Grzegorz Juras