

Dr hab. Bożena Ostrowska, prof. AWF Wrocław
Zakład Terapii Zajęciowej
Wydział Fizjoterapii
AWF we Wrocławiu

Wrocław, dn 10.06.2022r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Sabiny Siwiec

**pt. Ocena zastosowania konsoli Nintendo Switch w terapii ręki u dzieci z deficytami
rozwojowymi**

napisanej pod kierunkiem promotora dr hab. Ewy Gajewskiej

Podstawa formalna opracowania recenzji

Podstawą formalną opracowania recenzji jest uchwała Kapituły Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Przedmiot i zawartość rozprawy

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr Sabiny Siwiec, która ma postać monografii liczącej łącznie 154 strony. Praca została podzielona na rozdziały główne i podrozdziały. Zasadnicze elementy tekstu to Wstęp, Założenia i Cele Pracy, Materiał-badane dzieci, Metodyka, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Zakończenie, Piśmiennictwo. Uzupełnieniem dysertacji jest Streszczenie w języku polskim i angielskim, Spis rycin, Spis tabel, Wykaz skrótów oraz Załączniki. Łącznie w pracy zamieszczono 82 tabele i 8 rycin. Piśmiennictwo liczy 139 pozycji.

Ocena formalna rozprawy

Ocena układu pracy, struktury, zgodność treści z tematem

Układ pracy jest zgodny z wymogami redagowania monografii naukowej. Tytuł rozprawy odpowiada zawartej w pracy problematyce. Pracę rozpoczyna spis treści. Wstęp, teoretyczne podstawy i założenia pracy, uzasadnienie podjętej tematyki oraz cel badań został przedstawiony na 17 stronach rozprawy co zajmuje około 16,5 % jej głównej części. Opis

grupy badanej oraz metodyka badań zajmuje kolejne 14,5% rozprawy. Najobszerniejszą część dysertacji stanowi rozdział Wyniki, któremu poświęcono 58 stron tj. 56% oryginalnej części pracy. Ostatnia część, Dyskusja, Wnioski, Zakończenie to pozostałe 13% rozprawy. Piśmiennictwo zawiera spis oryginalnych prac (119) oraz netografię (20). Spośród cytowanych oryginalnych prac 50% to pozycje z ostatnich 10 lat, w tym 25% to pozycje z ostatnich 5 lat. Większość cytowanych prac (89%) to opracowania angielskojęzyczne. Piśmiennictwo jest dobrze dobrane do tematyki rozprawy i stanowi aktualny stan wiedzy, na podjęty temat.

Ocena merytoryczna rozprawy

Ocena problemu naukowego

Odsetek dzieci z deficytami rozwojowymi i edukacyjnymi, u których stwierdza się różnorodność objawów utrudniających lub uniemożliwiających funkcjonowanie ruchowe, sensoryczne lub behawioralne ocenia się na ok 17% w krajach rozwiniętych (dane z National Health Interview Survey). Szacuje się, że nawet jedno na sześcioro dzieci może wymagać wsparcia w celu osiągnięcia optymalnego poziomu niezależności fizycznej, poznawczej czy społecznej. Nielezione zaburzenia na wczesnym etapie życia w wielu przypadkach przekładają się na poważne problemy w wieku dorosłym.

Terapia ręki odgrywa istotną rolę w kontekście wspierania rozwoju dziecka w przypadku zaburzeń motoryki małej. Sprawność kończyn górnych determinuje bowiem niezależność dziecka, bez względu na trudności z jakimi się zмага. Problemy z motoryką małą mogą dotyczyć: trudności lub niechęci w podejmowaniu czynności manualnych, zaburzeń grafomotorycznych, precyzji i koordynacji ręki, itp. W terapii ręki wciąż poszukuje się rozwiązań, które łączą w sobie usprawnianie wielu funkcji (mobilności kg, czynności manipulacyjnych, odbioru wrażeń dotykowych, koordynacji wzrokowo-ruchowej, stabilizacji postawy, itp.), w sposób atrakcyjny i motywujący dziecko do ćwiczeń. Niewątpliwie technologia VR (ang. Virtual Reality; wirtualna rzeczywistość), symulująca realistyczne wrażenia czynności funkcjonalnych, zorientowana na umiejętnym prowadzeniu ruchu w przestrzeni przy wykorzystaniu informacji sensorycznych, spełnia wiele z tych zadań. Mając to na uwadze należy uznać, że praca Pani Sabiny Siwiec wpisuje się w nowoczesny nurt badań, tym bardziej, że wciąż brakuje jednoznacznych dowodów (Evidence-Based Medicine), na skuteczność systemów VR w rehabilitacji dziecka z dysfunkcjami rozwojowymi.

Dojrzałość koncepcji

Koncepcja pracy badawczej stanowi o dojrzałości naukowej Autorki i daje prawo sądzić, że jest ona w dużej mierze ukształtowanym badaczem. Doktorantka dostrzega złożoność problemu, rozumie powiązania strukturalno-funkcjonalne oraz znaczenie aktywności i uczestniczenia, jako elementów funkcjonowania a jednocześnie ukierunkowania rehabilitacji dziecka na niwelowanie trudności związanych z podejmowaniem działań i angażowaniem się w sytuacje życiowe.

Brak badań potwierdzających przydatność komercyjnych gier komputerowych w terapii dzieci z deficytami rozwojowymi, a tym samym wkład Doktorantki w rozpoznanie tego problemu, to główne atuty pracy. Z punktu widzenia wyzwań stojących przed nowoczesną rehabilitacją oraz zaleceń WHO w kwestii interdyscyplinarnego podejścia do diagnostyki i leczenia różnych zaburzeń i chorób, dobór tematu pracy uważam za bardzo ważny i aktualny.

Ocena założeń i celów pracy

Autorka trafnie przedstawia i argumentuje zasadność i ewentualne korzyści dla praktyki rehabilitacji podjętych badań. Cel pracy sformułowała następująco: Celem badań była ocena wpływu domowej terapii ręki z wykorzystaniem gry komputerowej Nintendo Switch u dzieci z deficytami rozwojowymi. Dodatkowo sformułowała 5 celów szczegółowych stanowiących doprecyzowanie zadań projektu. W skrócie można je ująć następująco: sprawdzenie skuteczności zaproponowanego programu domowej rehabilitacji opartej na systemie VR w poprawie sprawności kończyny górnej u dzieci z deficytami rozwojowymi; porównanie zmian funkcjonalnych kończyny górnej dzieci objętych programem przed i po okresie lockdownu; porównanie efektów programów treningowych terapii domowej ujętych w eksperymencie; zwrócenie uwagi na jakość umiejętności dnia codziennego w badanych grupach; sprawdzenie przydatności VR w terapii ręki dzieci z deficytami poznawczymi.

Grupa badana

Badaniu poddano 98 dzieci z deficytami rozwojowymi (średnia 7,9 lat), które zostały skierowane przez neurologa dziecięcego na zajęcia terapii ręki w ramach rehabilitacji, wczesnej interwencji terapeutycznej lub wczesnego wspomaganie rozwoju (WWR). Dzieci po spełnieniu kryteriów włączenia i wyłączenia do badań, przydzielono do dwóch grup: badanej

(50 dzieci) i kontrolnej (48), w których dodatkowo wyodrębniono podział na dzieci poddane terapii w okresie lockdownu i poza lockdownem.

W obu grupach przeprowadzono 4-tygodniowy program terapii ręki metodą konwencjonalną, przy czym w grupie badanej dodatkowo poszerzono ją o ćwiczenia z wykorzystaniem konsoli Nintendo Switch z propozycją 5 gier dla dziewcząt i chłopców (wybór gier dokonała Autorka). Badane dzieci spełniały kryteria jednorodności grup ze względu na płeć i poziom niepełnosprawności intelektualnej.

W opisie materiału badawczego zawarto najważniejsze informacje tj. liczebność i wiek dzieci, diagnozę lekarską, poziom niepełnosprawności intelektualnej.

Metody badań

Badanie przeprowadzono w oparciu o zgodę Komisji Bioetycznej przy UM w Poznaniu. Projekt badań został zrealizowany z grantu Młodzi Naukowcy. Badania przeprowadzono trzykrotnie przed rozpoczęciem eksperymentu, po 2 tygodniach i po jego zakończeniu tj. po 4 tygodniach. Z zachowaniem wymaganych procedur Autorka przeprowadziła następujące badania: pomiar siły ścisku ręki z wykorzystaniem dynamometru Charder MG 4800, pomiar zakresów ruchu goniometrem Saehan, pomiar czasu przejścia gry Treasure Chest (konsola Nintendo Switch), pomiar czasu nawlekania 5 koralii o średnicy 3 cm na sznurek o długości 36 cm, ocenę czynności samodzielności i samoobsługi (karta Programu Terapii Ręki). Metodologia badań została przedstawiona z dużą starannością i wystarczająco precyzyjnie aby spełnić warunek ich replikacji przez innych autorów. Organizacja badań, nie budzi moich zastrzeżeń.

Za silną stroną projektu uważam podjęcie się sprawdzenie czy dostępne na rynku gry komercyjne wykorzystujące systemy VR mogą skutecznie wspierać konwencjonalną terapię w poprawie sprawności dziecka z zaburzeniami rozwojowymi.

Dobór metod statystycznych uważam za właściwy. Moje wątpliwości dotyczą sposobu prezentacji w tabelach niektórych wyników analiz statystycznych (szczegóły poniżej).

Wyniki

Rozdział Wyniki jest najobszerniejszym fragmentem pracy, zawiera 7 podrozdziałów, które można przyporządkować zamierzeniom badawczym lub postawionym celom pracy. Tabele od 8 do 45 i 49 do 51 zawierają informacje o wynikach zastosowanych testów statystycznych w tym: badanie rozkładu zmiennych oraz poziomu istotności statystycznej różnic w sile ścisku ręki, ruchomości kończyny górnej czasu nawlekania koralii. Konstruując

tabele Autorka skupiła się przede wszystkim na wykazaniu, czy i jak wyniki analizowanych parametrów różniły się (zwiększyły się lub zmniejszyły) między sobą w badanych odstępach czasu (bardziej lub mniej) i badanych grupach i z uwzględnieniem warunków terapii (w trakcie lockdownu i poza jej okresem). Ta informacja jest oczywiście najbardziej istotna, jednak w opinii Recenzenta brak rzeczywistych wartości mediany kwartylu, min. i max, upraszcza i nieco zubaża wgląd w wyniki i nie daje kompletnego rozeznania jak kształtowały się wartości badanych zakresów ruchu w stawach kończyny górnej czy siły ścisku ręki. W moim przypadku nie zaspakaja to w pełni ciekawości, jakie były to wartości i jaka była istotność kliniczna tych zmian.

Sadząc z toku myślenia Doktorantki, wyszła z założenia, że skoro w grupie badanej wyniki w kolejnych badaniach były coraz mniejsze, a zatem różnica pomiędzy 1 a 2 pomiarem najczęściej była ujemna (np. wynik siły ścisku ręki w pierwszym badaniu był niższy niż w drugim badaniu), więc różnica pomiędzy tymi wielkościami była ujemna. Mediana jako wartość środkowa po uszeregowaniu wyników, w sytuacji gdy większość grupy miała wyniki ujemne, została więc ujęta jako wartość ujemna. W grupie kontrolnej mediana w większości analiz przybierała wartość 0 co należy rozumieć że po 50% osób uzyskiwało wartości 0 lub mniejsze bądź większe od 0. Podążając za tokiem myślenia Doktorantki można wywnioskować, że w grupie kontrolnej niektóre osoby w kolejnych pomiarach np. dynamometrem, osiągały wyniki lepsze, a inne gorsze. Podobne rozumowanie dotyczy sposobu przedstawienia wartości max i min i kwartylu 1 i 3.

Zdecydowanie łatwiejsza w śledzeniu rezultatów eksperymentu stanowi część wyników dotycząca czasu przejścia gry (możliwy albo nie możliwy) oraz ankiety (zmienne jakościowe) oceniającej samodzielność i niezależność dziecka w różnych czynnościach. Rezultaty obserwacji przeprowadzonych przez rodziców Autorka przedstawiła w postaci odsetka dzieci, u których dana umiejętność pojawiła się, była bez zmian lub zanikła.

Dyskusja

Dyskusja potwierdza wiedzę Autorki w zakresie podjętej problematyki badań. Dokonano w niej interpretacji wyników oraz zestawień i porównań z badaniami, które prowadzono wcześniej nad podobnymi zagadnieniami. Autorka w oparciu o dogłębne studia literaturowe odnosi się do rezultatów swoich badań. Rozdział ten wskazuje na dojrzałość naukową Doktorantki, znajomość piśmiennictwa problemu oraz umiejętność prowadzenia dyskusji. Mimo wielu aspektów pracy, gąszczu wyników i porównań udało się w dość uporządkowany sposób odnieść się do wszystkich poruszanych w badaniach kwestii. Jedyna

uwaga to brak szerszej analizy uzyskanych wyników w kontekście ograniczeń badania i jego silnych stron.

Wnioski

Rezultat swoich badań Autorka podsumowała w 5 wnioskach. Dają się one przyporządkować do postawionych celów badawczych i tematu pracy. Umieszczone na końcu pracy Podsumowanie stanowi zwięzłe przedstawienie najważniejszych osiągnięć pracy. Uwagi do wniosków zamieszczam poniżej.

Uwagi krytyczne

Z obowiązku Recenzenta należy również wskazać występujące słabości, niedociągnięcia czy braki w niniejszym manuskrypcie.

- W sformułowanym celu pracy „Ocena wpływu domowej terapii ręki z wykorzystaniem gry komputerowej Nintendo Switch u dzieci z deficytami rozwojowymi” zabrakło doprecyzowania „wpływu na co?”, „na stan funkcjonalny?”
- Brak hipotez/hipotezy i/lub pytań badawczych (problemowych).
- Jeśli odnieść cele szczegółowe do wniosków to np. pierwszy wniosek nie jest zbieżny z pierwszym celem szczegółowym badań.
- Cel szczegółowy 1 i 5 są zbieżne.
- Wniosek 5 (jego druga część) „...systemy AVG, SG, i VR mogą być wykorzystane w przypadku starannie wybranych i monitorowanych ćwiczeniach kończyn górnych w procesie rehabilitacji dzieci z deficytami rozwojowymi”. Czy Autorka miała na myśli dobór właściwych gier komputerowych?
- W pracy nie określono jasno jakie były kryteria przydziału dzieci do grupy kontrolnej i badanej (terapia z użyciem konsoli Nintendo Switch). Z pracy można wywnioskować, że to rodzice decydowali do jakiej grupy trafi dziecko (dobór nielosowy).
- Na str. 33. „Metodyka badania klinicznego grupy badanej” Autorka pominęła fakt (nie napisała), że dotyczyła ona również grupy kontrolnej za wyjątkiem pomiaru czasu przejścia gry Treasure Chest.

- Mam zastrzeżenia do określenia „staw barkowy” w kontekście badanych zakresów ruchu. To nie jest poprawna nazwa.
- W rozdziale 3.1. Grupa badana i kontrolna brak jest odniesień w tekście do ryc. 4 oraz tab. 2-6. W rozdziale Wyniki brak jest odniesień do tab.: 9, 10, 20-23, 27, 30, 33, 38-40, 45, 48
- Moim zdaniem sposób przedstawiania przez Autorkę zmiennych ilościowych (zakres ruchu, siła ścisku ręki, czas nawlekania koralu) ujętych w wynikach mediany, kwartyłu, min., max., nie daje pełnego wglądu w zakres zmian tych parametrów pod wpływem terapii (brak odniesienia do wartości rzeczywistych, istotności klinicznej)

Podsumowanie

Dysertacja doktorska Pani Sabiny Siwiec dotyczy aktualnej i ważnej tematyki. Podjęty temat jest niezwykle ciekawy ze względu na coraz większe możliwości wykorzystywania nowoczesnych technologii w rehabilitacji i wspieraniu rozwoju dzieci z zaburzeniami rozwojowymi. Praca posiada dużą wartość poznawczą i praktyczną.

Wniosek końcowy

W mojej ocenie rozprawa doktorska jest rzetelnym opisem przeprowadzonych badań. Projekt został starannie zaplanowany i poprawnie wykonany, a uzyskane wyniki są oryginalne i interesujące. Uwagi zamieszczone w recenzji nie obniżają wartości pracy. Doktorantka wykazała się dużą wiedzą oraz umiejętnością rozwiązywania problemu naukowego. Reasumując stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr Sabiny Siwiec nt: „Ocena zastosowania konsoli Nintendo Switch w terapii ręki u dzieci z deficytami rozwojowymi”, napisana pod kierunkiem dr hab. Ewy Gajewskiej odpowiada wymaganiom stawianym pracom doktorskim. Wnoszę więc do Kapituły Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego o dopuszczenie mgr Sabiny Siwiec do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wrocław, dnia 10.06. 2022r.

KIEROWNIK
Zakładu Terapii Zajęciowej
Bożena Ostrowska
dr hab. Bożena Ostrowska, prof. AWF