

prof. dr hab. Małgorzata Sekułowicz  
Zakład Nauk Społecznych  
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków  
we Wrocławiu

Wrocław, 30 maja 2023 r.

## **Ocena rozprawy doktorskiej mgr Agnieszki Kruszwickiej**

pt. „Miniaturyzacja piłek edukacyjnych Eduball: Studium pedagogiczne z zastosowaniem technik neuronauki poznawczej” napisanej pod kierunkiem prof. UAM dr hab. Michała Klichowskiego

### **Wstęp**

Rola aktywności fizycznej w stymulacji rozwoju poznawczego i emocjonalnego jest obszarem tematycznym coraz częściej podejmowanym nie tylko w Polsce, ale też na świecie, co pokazują coraz częściej publikowane artykuły nie tylko w czasopismach popularnonaukowych (Mental Health Foundation, 2021), ale prestiżowych czasopismach naukowych (Peijie Chen i współ. 2020), czy prezentowane przez osoby zajmujące się zdrowiem, jak np. przedstawiciele U.S. Department of Health and Human Services (2021).

Nadal jednak w przestrzeni społecznej, szczególnie edukacyjnej, uznawana jest, za mniej ważną wobec przedmiotów kształtujących wiedzę, a nie tężyznę fizyczną. To błędne przekonanie demaskowane jest dzięki badaczom, którzy na gruncie nauki weryfikują rolę i znaczenie aktywności fizycznej dla rozwoju procesów poznawczych, emocjonalnych i całokształtu społecznego funkcjonowania.

Rozprawa doktorska mgr Agnieszki Kruszwickiej w całym swoim opisie, przełamuje ten sposób patrzenia na problem, szczególnie, że nie tylko pokazuje alternatywną możliwość stymulacji rozwoju, ale też propaguje zminiaturyzowane piłki edukacyjne Eduball.

Chcę to podkreślić już na wstępie mojej oceny, że pracę oceniam bardzo wysoko. Po pierwsze Autorka jest jedną z pierwszych osób w Polsce, a może wręcz pierwszą, która tak przedstawiła rolę aktywności ruchowej, a ponadto i to też jest jedno z pierwszych badań, uwzględniła w swoich eksperymentalnych badaniach techniki neuronauki. To bardzo odważny i nowatorski krok, nieznanym szerzej w pedagogice, zmieniający myślenie o interdyscyplinarnym modelu badań pedagogicznych.

### **Formalna ocena recenzowanej rozprawy doktorskiej**

Rozprawa doktorska mgr Agnieszki Kruszwickiej, od strony formalnej została napisana w tradycyjny sposób; podzielono ją na obszernie tło teoretyczne (96 stron), prezentację założeń badawczych z obszernym opisem metod wykorzystanych w badaniach (40 stron) oraz prezentację wyników badań wraz z dyskusją i podsumowaniem (37 stron). Rozprawa liczy 228 stron, z bibliografią, spisem rycin i tabel oraz załącznikami. Wydawać może się, że jest to duża dysproporcja, jeśli chodzi o analizę przeprowadzonych badań wobec części poświęconej teoretycznej warstwie badań. Nic bardziej błędnego, gdyż tak skonstruowana praca daje możliwość zrozumienia intencjonalności przeprowadzonego przez Doktorantkę eksperymentu. Dobór materiału, jego sekwencyjność i przejrzystość nie budzi jakiegokolwiek wątpliwości. Autorka prowadzi czytelnika w sposób płynny, przez narrację i to pozwala na pełne zrozumienie badań prowadzonych nie tylko nad zasadnością miniaturyzacji piłek edukacyjnych Eduball, ale też, a może przede wszystkim nad sensownością integracji działań aktywizujących fizycznie i poznawczo i efektywności tych działań. W tym miejscu mam uwagę, na str. 138, 139,140 znalazły się wyniki badań ujęte tabelarycznie (tab. nr 1), dotyczące testu normalności dla wszystkich par porównań przeprowadzonych w procedurze pre-test i post-test. Na kolejnej 141 stronie znalazła się tabela nr 2 przedstawiająca wyniki testu jedności wariancji. Uważam, że lepszym rozwiązaniem dla czytelności opisu przeprowadzonych analiz byłoby przeniesienie tabeli nr 1 i nr 2 do aneksu.

### **Merytoryczna ocena recenzowanej rozprawy doktorskiej**

Zadaniem recenzenta jest podzielenie się opinią na temat pracy doktorskiej, w tym zarówno fragmentów, które są cenne i ważne, nowatorskie i poszerzające aktualny stan wiedzy, jak i części budzących wątpliwości. Warto zaznaczyć, że tych obszarów, które mogłyby budzić wątpliwości trudno jest się doszukać w tej dysertacji. Praca bowiem jest przygotowana w sposób wskazujący na głębokie przemyślenie przy jednoczesnym sporym znawstwie

najnowszej światowej literatury. Warto podkreślić, że Autorka w pracy wykorzystuje ponad 500 pozycji zarówno z obszaru pedagogiki, jak też psychologii, fizyki, medycyny. To niewątpliwie podwyższa jakość pracy, zwłaszcza, że zaproponowana literatura, to pozycje najnowsze i tak jak już to wskazałam o interdyscyplinarnym charakterze. Interdyscyplinarność jest ogromnym walorem tej pracy. Warto zaznaczyć, że analizy teoretyczno-badawcze mają duże znaczenie aplikacyjne, gdyż nie tylko wskazują na efektywność metody Eduball, ale też wskazują na jej możliwości łączenia aktywności poznawczej z ruchem w edukacji. Na str. 55 podsumowując opis metody Eduball zaznaczyła, że należy ona „do bardzo wąskiego grona metod edukacyjnych, które zostały wielokrotnie przebadane empirycznie i wykazano ich skuteczność zarówno w sferze fizycznej, jak też poznawczej”. Budowanie umiejętności koordynacyjnych, kształtowanie zdolności pisania bezpośrednio odgrywa rolę nie tylko dla kształtowania zręczności, ale też rozwija umiejętności liczenia, co Autorka potwierdziła licznymi przykładami badań realizowanych na świecie. To zaś niewątpliwie odgrywa znaczącą rolę dla kształtowania myślenia abstrakcyjnego. Te i inne bardzo obszernie przedstawione analizy dostarczają nowych informacji i porządkują już istniejące w praktyce edukacyjnej. Tym samym są ważne dla pedagogiki.

W rozdziale pt. „Tło teoretyczne” Autorka przedstawiła też uzasadnienie dla wykorzystania mini – Eduball podczas regularnych zajęć oraz podczas przerw międzylekcyjnych w klasie. Można będzie uznać je jako ćwiczenie motoryczno – poznawczych umiejętności odgrywających rolę w treningu mózgu (str. 89 dysertacji). Tak skonstruowana warstwa teoretyczna, pozwoliła Doktorantce na przygotowanie eksperymentu którego celem było ustalenie „czy opracowanie gier mini-Eduball jako formy treningu motoryczno-poznawczego stymulującego prakcję ręki może być skuteczną strategią przygotowania do wysiłku poznawczego”. Należy zaznaczyć, że są to pierwsze badania nad wpływem udziału w grach opartych na zmodyfikowanych piłkach Eduball na funkcjonowanie kognitywne. W związku z tym Autorka postawiła hipotezę ( str. 96), „że gry mini-Eduball, w których zadania wymagają jednoczesnego zaangażowania umysłowego oraz motoryki małej, stymulują te procesy bardziej niż gry czysto poznawcze lub tylko ruchowe, a także, że mogą powodować nawet te procesy bardziej, niż techniki stymulacji mózgu wykorzystujące urządzenia elektroniczne – jak stymulacja dudnieniami czy też przeszczaszkowa stymulacja prądem stałym”.

Treści określające założenia badawcze i wyniki badań powstały, jako badawczy wymiar postawionej hipotezy.

Doktorantka za metodę badawczą przyjęła eksperyment, który jest bardzo wymagającą metodą badawczą. Zwłaszcza, jeśli ma być przeprowadzony, przy zastosowaniu tych samych warunków eksperymentu. Badanie otrzymało pozytywną ocenę Komisji Etyki Wydziału Studiów Edukacyjnych, zgodnie z międzynarodowymi zaleceniami znajdującymi się w Deklaracji Helsińskiej. W eksperymencie uczestniczyło 90 studentów uczelni Poznania i Wrocławia.

Należy zaznaczyć, że przyjęte podejście metodologiczne, niezwykle trudne, w tym projekcie badawczym uznaję za najlepsze. Ponadto uważam, że Doktorantka bardzo drobiazgowo, ale jednocześnie bardzo czytelnie i w zrozumiały sposób przedstawiła poszczególne działania realizowane w eksperymencie. Cała procedura badań została opisana i dodatkowo przedstawiona w formie ryciny na str. 102. Ponadto na załączonych zdjęciach Doktorantka przedstawiła aparaturę medyczną, która została wykorzystana w badaniach.

Podczas czytania tej części pracy nasunęło mi się pytanie, na które zapewne uzyskam odpowiedź podczas obrony pracy. Jakie przesłanki kierowały Autorką do wyboru tych, a nie innych obszarów tematycznych zaproponowanych dla grupy do przeczytania podczas przerwy. Kryteria, które znajdują się na str. 103 nie wyjaśniły mi tego w sposób wyczerpujący, a wręcz zrodziły wątpliwości. Chcę zaznaczyć, że to w żaden sposób nie umniejsza mojej wysokiej oceny tej części pracy. Autorka poprawnie i czytelnie opisuje poszczególne procedury eksperymentu. Wszystkie zastosowane testy, zarówno motoryczne jak też poznawcze, są przedstawione skrupulatnie, a jednocześnie napisane zrozumiałym językiem dla każdego czytelnika. Drugie pytanie jakie zrodziło się u mnie podczas czytania tekstu to, co było kryterium, że uczestnicy siedzieli w odległości 57 cm od ekranu komputera? Jak mogę sądzić, odległość ma istotne znaczenie dla efektywności wykonywanych ćwiczeń.

Niewątpliwie interesującą metodą jest stymulacja dudnieniami synchronicznymi i z perspektywy pedagogiki nieznaną metodą, podobnie jak przezczaszkowa stymulacja prądem stałym. Warto podkreślić, uwzględniając fakt, że badania mają charakter interdyscyplinarny, a metody, które są wykorzystane można uznać, jako zdecydowanie nowatorskie i nieznanie szerszemu gronu badaczy w środowisku pedagogicznym. Co ciekawe, metoda ta znana jest od wielu lat w badaniach realizowanych przez prof. Snyder'a z Australii realizowanych już na początku XXI w. wśród osób ze spektrum autyzmu, z demencją i mikrodeficytami CUN.

Podsumowując treści rozdziału prezentującego założenia metodologiczne, mogę stwierdzić, że jest on napisany z dużym znawstwem i – jak sądzę – z dużym wsparciem Promotora. Można pokusić się o stwierdzenie, że założenia metodologiczne napisał dojrzały i świadomy swoich decyzji badacz.

W trzeciej części rozprawy zostały przedstawione wyniki badań. Jest to niewątpliwie ciekawa część dysertacji, ukazująca rezultaty żmudnej i wymagającej pracy. Podobnie jak w części teoretycznej, także i tu Autorka wnikliwie i systematycznie przedstawia wyniki poszczególnych pomiarów dla grupy kontrolnej i grup eksperymentalnych. Wyniki są przedstawione w ten sposób, że pokazują różnice dla poszczególnych testów pomiędzy post-testem a pre-testem dla wszystkich objętych badaniem grup studentów, a następnie porównania międzygrupowe dla wszystkich sześciu grup z grupą kontrolną łącznie. Opis jest czytelny i systematyczny, wyraźnie zaplanowany. Wyniki badań są zwieńczone obszerną dyskusją. Wprawdzie postawiona hipoteza, nie potwierdziła się, jednak należy podkreślić, że są to pierwsze badania i należy na ich wyniki spojrzeć, niejako na „otwieranie nowych obszarów poznania”. Szczegółowe analizy wewnątrzgrupowe wyraźnie wskazują na zachodzące różnice w większości realizowanych testów. Są to bardzo obiecujące dane. I tak jak napisała Doktorantka *„niniejsze badanie jest pierwszym eksperymentem weryfikującym założenia stworzonej przez nas metody, dlatego stanowi punkt wyjścia do kolejnych eksploracji naukowych w tym zakresie”* należy uznać je jako pewną formę badań wstępnych. Na uwagę zasługuje dojrzałość w ocenie, jaką zaprezentowała Autorka w dyskusji. Nie podejmuje próby „tłumaczenia się”, gdyż ma świadomość, jak dużą wartość poznawczą mają Jej wyniki. Tym samym można z całą odpowiedzialnością uznać, że założony na wstępie badań cel badawczy został osiągnięty. Mam nadzieję, że Doktorantka nie zniechęci się brakiem wyniku potwierdzającego założoną hipotezę, bo wyniki jakie tak drobiazgowo przedstawiła, są potwierdzeniem zasadności kontynuowania tej drogi badawczej, szczególnie, że włożyła w nie niezwykle dużo wysiłku. Bardzo dużą mają też wartość aplikacyjną, może nie podczas przerw międzylekcyjnych, ale podczas regularnych lekcji. Są, bowiem interesującym sposobem angażowania poznawczego uczniów, przy wykorzystaniu metody wykraczającej poza tradycyjny model edukacji.

Należy jeszcze podkreślić bardzo dobrą redakcję dysertacji. Poza jednym przypadkiem cytowania tzw. „drugiej ręki”, praca ma nader niewiele błędów o charakterze językowym, stylistycznym i interpunkcyjnym. To jej dodatkowa zaleta, świadcząca o dużej rzetelności Autorki. Naukowiec musi być rzetelny, systematyczny i odpowiedzialny. Na podstawie przedłożonej mi do recenzji dysertacji, mogę stwierdzić, że właśnie takim młodym naukowcem staje się Pani mgr Agnieszka Kruszwicka.

## **Podsumowanie i wniosek końcowy**

Podsumowując, chcę zaznaczyć, że recenzowana przeze mnie praca jest przykładem dużej dojrzałości, odpowiedzialności i wiedzy. Uważam, że praca jest spójna, napisana z zachowaniem zasad odnoszących się do prac naukowych. Podjęcie problematyki „miniaturyzacji piłek edukacyjnych Eduball jako studium pedagogicznego z zastosowaniem technik neuronauki poznawczej” jest bardzo nowatorskie i ważne. Wartość przedstawionego materiału ma zarówno wymiar naukowy jak i praktyczny, co w przypadku prac z obszaru nauk społecznych, a zwłaszcza pedagogiki, ma szczególne znaczenie.

Dlatego uwzględniając wymagania stawiane w art. 186 i art. 187 Ustawy o Szkolnictwie Wyższym i Nauce 9Dz.U. 2021, poz. 478) zgodnie z obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. oceniam pracę pozytywnie, jako spełniającą te wymogi i wnoszę o dopuszczenia Pani mgr Agnieszki Kruszwickiej do dalszych etapów w postępowaniu na stopień naukowy doktora nauk społecznych.

Jednocześnie, biorąc pod uwagę wysoki poziom naukowy pracy doktorskiej, jej nowatorski charakter w skali kraju oraz dorobek naukowy Doktorantki wnioskuję o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

