



Dr hab. Joanna Kruk, prof. US 2 czerwca 2021 r.
Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej
Wydział Kultury Fizycznej i Zdrowia
Uniwersytet Szczeciński

Recenzja rozprawy doktorskiej mgra Grzegorza Prokopowicza pt.

„Intensywność wysiłku zawodników podczas meczu koszykówki na wózkach”.

Rozprawa doktorska mgra Grzegorza Prokopowicza, przygotowana pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Bartosza Molika, zawiera interesujące wyniki badań własnych dotyczące charakterystyki intensywności wysiłku zawodników koszykówki na wózkach oraz oceny wysiłku w odniesieniu do poziomu funkcjonalnego w warunkach meczowych. Recenzowana rozprawa doktorska należy do prac o znaczącym aspekcie poznawczym z ewidentnym ukierunkowaniem na cele aplikacyjne; wybór tematyki badań uważam za merytorycznie uzasadniony. Praca jest typową eksperymentalną rozprawą naukową, której tematyka jest interesująca, bardzo ważna i bez wątpienia mieści się w obszarze nauk o kulturze fizycznej. Uprawianie sportu, aktywność fizyczna w zakresie rehabilitacji należą do ważnych elementów życia osób niepełnosprawnych nie tylko w odniesieniu do poprawy stanu zdrowia fizycznego, ale pozwalają wzmocnić poczucie własnej wartości, pozytywnie wpływają na stan zdrowia psychicznego i obniżają ryzyko wystąpienia wielu chorób. Podjęta w rozprawie doktorskiej tematyka, dotycząca wdrażania programów rehabilitacyjnych dla usprawniania osób z niepełnosprawnością narządu ruchu za pomocą sportu, nie jest tematem nowym, ale liczba badań przeprowadzona na świecie dotycząca uprawiania koszykówki na wózkach w warunkach meczowych jest istotnie ograniczona. Autor recenzowanej rozprawy jako pierwszy podjął się przeprowadzenia badań intensywności wysiłku fizycznego w tych trudnych metodycznie warunkach, to jest podczas meczu. Zaprojektował i przeprowadził badania aktualne w słabo rozpoznanym obszarze badawczym i poszerzył spektrum oceny parametrów intensywności wysiłku fizycznego zawodników, co zasługuje na pochwałę. Dodam, że rozprawa doktorska mgra Grzegorza Prokopowicza charakteryzuje się wieloma elementami nowatorskimi i bogatą eksperymentalną dokumentacją wyników badań uzyskaną za pomocą wielu dostępnych narzędzi i metod.



Rozważając kryteria formalne stawiane pracom doktorskim stwierdzam, że struktura pracy jest właściwa; wyróżniono w niej *Wprowadzenie do problemu badawczego, Cele pracy i pytania badawcze, Materiały i metody badań, Wyniki badań, Dyskusję, Wnioski, spis cytowanej literatury oraz załączniki*. Praca zawiera 79 stron maszynopisu, w tym 13 tabel. Na objętość pracy złożyło się 133 pozycje cytowanego piśmiennictwa, spis tabel, dwa załączniki (*Informacja dla osoby biorącej udział w projekcie badawczym oraz Kwestionariusz badania*) oraz streszczenie rozprawy w języku polskim i angielskim.

Układ pracy jest prosty, spójny i czytelny, a tytuł pracy jednoznaczny i zwarty. We *Wprowadzeniu* Autor prezentuje podstawowe informacje o rozwoju koszykówki na wózkach w ujęciu historycznym i jej roli w procesie rehabilitacji osób z niepełnosprawnością narządu ruchu, omawia zasady gry i system klasyfikacji funkcjonalnej obowiązującej w tej dyscyplinie sportowej. Dużo uwagi poświęca charakterystyce gry, w szczególności stosowanym metodom identyfikacji parametrów fizjologicznych zawodników to jest badaniom w warunkach laboratoryjnych, za pomocą testów boiskowych oraz słabo jeszcze rozpracowanej metodzie badań wysiłku fizycznego w warunkach meczowych. Podkreślił występujące różnice między mierzonymi parametrami uzyskiwanymi przez różne zespoły badawcze, przytoczył zalety i ograniczenia wyżej wymienionych metod badawczych. Podjął próbę uzasadnienia, dlaczego badaniami objął zawodników w warunkach meczowych i sprecyzował swoje oczekiwania od metody, a mianowicie uzyskanie możliwie pełnej charakterystyki intensywności i zaangażowania zawodników z Polski i USA z niepełnosprawnością fizyczną podczas meczów, i porównanie ich w kontekście rodzaju niepełnosprawności oraz klasy funkcjonalnej.

Oceniając część teoretyczną pracy uważam, że Autor wykazał się umiejętnością wyczerpującej a równocześnie krytycznej prezentacji stanu dotychczasowej wiedzy w obszarze problemu, który jest przedmiotem Jego badań własnych. Dokonał analizy i syntezy wyników badań prezentowanych w literaturze, co pozwoliło Mu zdefiniować problem badań własnych pokazać argumenty uzasadniające podjęcie tej tematyki. Takie podejście Autora rozprawy decydowało o właściwej podstawie badań eksperymentalnych. Łączna liczba cytowanych źródeł wynosi 133 pozycje, w tym ponad 50% jest datowane na ostatnią dekadę (lata 2010-2020). Należy także zaznaczyć, że dominująca większość cytowanych źródeł jest anglojęzyczna i pochodzi z wielu ośrodków naukowych. Świadczy to o aktualności podjętej tematyki badań i dobrej znajomości piśmiennictwa międzynarodowego w tym obszarze.



W części zatytułowanej *Cele pracy, pytania badawcze* Autor wykazał się umiejętnością zaprezentowania celu badań, wyróżniając *cel poznawczy*, którym zgodnie z deklaracją jest charakterystyka intensywności wysiłku zawodników uprawiających koszykówkę na wózkach w warunkach meczowych oraz cel aplikacyjny – ocena intensywności wysiłku w relacji do poziomu funkcjonalnego zawodników. Zaprezentował pięć pytań badawczych, ale niestety nie sformułował hipotez stanowiących odpowiedź na te pytania.

Ważnym kryterium oceny rozprawy jest właściwy dobór metod i badanych osób oraz zdolność posługiwania się zastosowanymi w pracy technikami badawczymi. Autor dokonał celowego doboru badanych sportowców. Badaniem objął 91 koszykarzy na wózkach, w tym 31 zawodników biorących udział w rozgrywkach polskiej ligi oraz 60 zawodników uczestniczących w latach 2015 i 2018 w rozgrywkach krajowych w USA, którzy spełniali ustalone przez Autora kryteria. Mała liczebność polskich zawodników była powodem, że tylko zawodnicy z grupy USA zostali podzieleni na podgrupy ze względu na rodzaj niepełnosprawności. Pozwoliło to Autorowi w oparciu o grupę zawodników amerykańskich dokonać porównania poziomu intensywności wysiłku w kontekście niepełnosprawności w tej dyscyplinie sportowej i dostarczyło cennych informacji pod względem poznawczym jak i praktycznym. Natomiast zawodników z obu krajów Autor podzielił na dwie kategorie funkcjonalne oraz ze względu na udział w wygranych lub przegranych meczach. W mojej ocenie Doktorant zbyt słabo zaakcentował małą liczebność badanych grup i podgrup. Z tej to przyczyny wnioski dotyczące tych podgrup powinny być formułowane ostrożnie. Autor uzyskał wymagane charakterystyki zawodników za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety. Zawodnicy zostali scharakteryzowani pod względem wieku, stażu treningowego, rodzaju niepełnosprawności i jej przyczyny, klasyfikacji funkcjonalnej w koszykówce na wózkach, masy i wysokości ciała, wyników meczu i przebiegu kariery zawodowej. W badaniach zastosowano powszechnie używane urządzenia, jak: urządzenie Forerunner 910XT, czujnik prędkości GSC10, urządzenie do pomiaru wydatku energetycznego oraz czujnik HRM do pomiaru tętna. Zastosowane urządzenia pomiarowe pozwoliły na ocenę intensywności wysiłku za pomocą dziewięciu monitorowanych parametrów, włączając analizę parametru średniej strefy HR, które Autor precyzyjnie zdefiniował.

Zastosowane metody statystyczne w rozprawie zostały odpowiednio dobrane do uzyskanych wyników doświadczalnych, zarówno w wypadku rozkładu analizowanych danych,



porównania grup, jak i porównania istotności różnic między parami grup. Należy zaznaczyć, że Autor pracy bardzo dobrze poradził sobie z użyciem testów nieparametrycznych dla rozkładu danych różnego od normalnego, mam na myśli test U Manna-Whitney'a i test Kruskala-Wallisa. Na pochwałę zasługuje też wielostronność, głębia opisu i interpretacji danych eksperymentalnych. Uzyskane podczas eksperymentu wyniki umożliwiły udzielenie odpowiedzi na postawione cztery pytania badawcze. Wyniki te Autor zaprezentował w sposób klarowny w 12 tabelach, w rozdziale *Wyniki*, w kolejności zgodnej z kolejnością pytań badawczych. Taka kolejność jest logiczna, chociaż brakuje mi jeszcze jednego elementu, a mianowicie oceny zróżnicowania profili psychologicznych zawodników, który pozwoliłby ocenić potencjał zawodników i zidentyfikować cechy ważne, np. dla wyniku meczu.

Kolejny rozdział pracy, liczący 17 stron, *Dyskusja* pokazuje, że Autor dobrze zaznajomił się z literaturą przedmiotu będącego obiektem badań i wykazał dużą umiejętność w posługiwaniu się zdobytą wiedzą. Dyskusja wyników rozpoczyna się od stwierdzenia, że przeprowadził badania o charakterze poznawczym i aplikacyjnym, w trudnych warunkach meczowych jako jeden z nielicznych, w przeciwieństwie do licznych badań testowania zawodników koszykówki na wózkach w warunkach laboratoryjnych. Podkreślił wartość wieloaspektowej oceny wydolności zawodników, czyli praktykowane testowanie zawodników za pomocą testów laboratoryjnych, podczas zajęć na boisku oraz w warunkach meczowych, jako niezbędne do opracowania planu treningowego. Zaprezentował wyniki swoich badań nad intensywnością wysiłku fizycznego zawodników koszykówki na wózkach jako cenne dane uzupełniające dotychczasową wiedzę z elementami nowości naukowej w tym temacie, mogące być wsparciem dla zawodników, trenerów, a także posiadające wartość poznawczą. Autor przeprowadził dyskusję wyników w sposób przejrzysty, uporządkowany i zgodnie z kolejnością postawionych pytań badawczych. Przedstawił bardzo rzetelnie i wyczerpująco wartości poszczególnych mierzonych parametrów intensywności wysiłku, porównując je z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy.

Podsumowując, pomimo małej liczby wcześniejszych badań w tym temacie, udało się Doktorantowi przeprowadzić cenną dyskusję naukową. Doktorant potraktował wieloaspektowo rozwiązanie zaplanowanych problemów badawczych, umiejętnie zaprezentował swój wkład do aktualnej wiedzy i uwypuklił nowatorskie elementy uzyskanych wyników. Ważnym wynikiem uzyskanym przez Autora rozprawy jest potwierdzenie w



warunkach meczowych, że częstość skurczów serca u osób z wysokim uszkodzeniem rdzenia kręgowego zależy od stopnia i rodzaju uszkodzenia oraz zasugerowanie kadrze trenerskiej opracowania indywidualnych programów treningu w zależności od rodzaju niepełnosprawności zawodnika. Ważnym aspektem poznawczym pracy jest również sugestia, że przygotowanie zawodników koszykówki na wózkach do meczu wymaga treningu o wysokiej intensywności wysiłku, a zatem odpowiedniej stymulacji układu sercowo-naczyniowego.

Kolejną zaletą rozprawy jest świadomość ograniczeń i identyfikacja trudności, jakie Autor napotkał podczas badań, w szczególności mała liczebność dostępnych zawodników, zróżnicowanie rodzajów niepełnosprawności oraz niejednorodność zawodników ze względu na dane antropometryczne, staż treningowy, objętość treningową, ubieganie się o uzyskanie zgód na badanie, nierówna liczebność zawodników w porównywanych podgrupach, a także trudności techniczne związane z montażem urządzeń pomiarowych.

Ważną zaletą rozprawy jest propozycja dalszych badań. Autor szczególnie widzi potrzebę opracowania jednolitego protokołu badań, stosowania takich samych technik badawczych oraz wielokrotność obserwacji podczas imprez badanych zawodników o różnych poziomach zaawansowania sportowego.

W rozdziale *Wnioski* Doktorant sformułował w sposób treściwy pięć wniosków stanowiących odpowiedź na postawione cele pracy i pytania badawcze. Zaprezentowane przez Autora wyniki badań dobrze uzasadniają podane wnioski.

Piśmiennictwo. Autorowi należy się też pochwała za zgromadzenie stosunkowo liczne go piśmiennictwa o zasięgu międzynarodowym, którego większość pozycji stanowią oryginalne prace raportujące badania własne, a także za liczne odwoływanie do wyników badań innych autorów. Równocześnie chcę docenić staranność Autora o poprawność językową, stronę edytorską rozprawy, dobry i przejrzysty układ pracy. Dostrzegłam jednak kilka drobnych błędów, które mogłyby trafić do przygotowanych, jak myślę, publikacji, a mianowicie:

- układ treści Streszczeń w segmentach Wyniki i Wnioski. Uważam, że część treści podana we Wnioskach informuje o uzyskanych wynikach badań; wnioski powinny być sformułowane zwięźle;
- uwaga językowa (s. 56) część zdania „brak różnic w badaniach własnych” nie informuje o jakich różnicach jest mowa;



- piśmiennictwo

- sposób zapisu tytułów cytowanych artykułów powinien być ujednolicony
- poz. 76 nazwisko Adamowicz zapisane małą literą
- pisownia skrótów tytułów czasopism np. poz. 84 i 86 „Rehab.” i „Rehabil”.

Powyższe uchybienia jak i wcześniej zasygnalizowane w opinii sugestie w żadnym wypadku nie wpływają na wartość naukową tej rozprawy, miały one na celu tylko wskazanie Autorowi pracy usterek oraz możliwości jeszcze szerszego spojrzenia na analizowany problem.

Przechodząc do końcowej oceny recenzowanej rozprawy stwierdzam, że ocena aspektu formalnego i metodycznego pracy jest bardzo pozytywna. Przeprowadzone badania oraz analiza uzyskanego materiału eksperymentalnego jak i odniesienie wyników badań do tych uzyskanych przez innych autorów świadczą, że Doktorant posiadał umiejętność udokumentowania i eksponowania wartości poznawczych i praktycznych badań. Autor rozprawy wykazał się umiejętnością wnioskowania, ma świadomość ograniczeń w uogólnieniu otrzymanych wyników badań własnych, potrzeby dalszych badań, a także możliwości ich aplikacji. Uzyskane wyniki rozszerzają ważną metodykę badań intensywności wysiłku fizycznego i stanowią podstawę do dalszych badań w przedmiotowej problematyce. Już na obecnym etapie dostarczają cennych informacji dla zawodników jak i kadry trenerskiej koszykówki na wózkach. Uważam, że przedłożona do oceny rozprawa doktorska mgra Grzegorza Prokopowicza pt. „Intensywność wysiłku zawodników podczas meczu koszykówki na wózkach” spełnia wymagania stawiane przepisami ustawy pracom doktorskim i wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Wnioskuje również o wyróżnienie niniejszej dysertacji.

Joanna Lubi