

prof. dr hab. Jerzy Sadowski

Biała Podlaska, 05.06.2023 r.

Wydział Wychowania Fizycznego i Zdrowia

w Białej Podlaskiej

Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego

w Warszawie

### Recenzja

rozprawy doktorskiej mgra Tomasza Wilczewskiego na stopień doktora nauk o kulturze fizycznej pt. „WSKAŹNIKI GRY DETERMINUJĄCE WYNIK RYWALIZACJI SPORTOWEJ W ŚWIETLE ANALIZY ROZGRYWEK NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE MISTRZOSTWA W KOSZYKÓWCE”

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska autorstwa mgra Tomasza Wilczewskiego jest zawarta na 124 stronach i obejmuje: tekst główny, streszczenie, spis 69 pozycji piśmiennictwa i 17 źródeł internetowych. Zasadnicza część pracy zawiera wprowadzenie, wstęp, cztery rozdziały główne, dyskusję i podsumowanie.

Praca lokuje się w obszarze zagadnień szeroko pojętej ogólnej teorii współzawodnictwa sportowego, która zajmuje ważne miejsce w teorii sportu, w szczególności teorii zespołowych gier sportowych.

We współzawodnictwie sportowym następuje faktyczna weryfikacja przyjętych metod treningowych, założeń taktycznych, skuteczności działań indywidualnych zawodników czy drużyny jako całości. Niemożliwa jest obiektywna ocena zawodnika i zespołu bez badania struktury działalności startowej. W ostatnich latach coraz intensywniej prowadzone są obserwacje i analizy przebiegu gry poszczególnych zawodników i całych zespołów. Szczególnie dynamiczny wzrost takich badań nastąpił wraz z rozwojem nowoczesnych technologii rejestracji przebiegu zawodów sportowych w czasie rzeczywistym. Problematyka podjęta przez mgra Tomasza Wilczewskiego mieści się w nurcie badań struktury współzawodnictwa sportowego w koszykówce i czynników determinujących wynik sportowy. Chociaż badania w tej dyscyplinie są prowadzone od kilkudziesięciu lat, a ich dokładność zwiększa się wraz z powstaniem nowoczesnych metod rejestracji przebiegu gry, to dotychczas najczęściej analizowano indywidualne działania i skuteczność zawodników. Badania zespołowych elementów gry, determinujących poziom mistrzostwa sportowego są

mniej liczne i wymagają dalszych analiz. Podjęty w pracy problem uważam za ciekawy i oryginalny. Dodatkowym walorem tej pracy jest fakt, że analizowano zespołowe elementy gry podczas mistrzostw świata.

Układ pracy jest typowy, składa się z części teoretycznej, metodologicznej, wyników i dyskusji.

W rozdziale „Podstawy teoretyczne problemu badawczego” Doktorant, po krótkiej charakterystyce narzędzi do rejestracji przebiegu gry, przechodzi do analizy efektywności i skuteczności działań techniczno-taktycznych w kontekście wyniku sportowego w grze w koszykówkę.

Powołuje się na kilka prac, w których identyfikowano zmienne związane z grą, które stanowiły ważny czynnik w osiągnięciu zwycięstwa. W zależności od zainteresowania poszczególnych badaczy analizowano indywidualne i zespołowe elementy struktury gry zawodników, występujących w czołowych ligach świata i/lub najlepszych drużynach narodowych. Większość analizowanych danych prowadzono w kontekście wygranej lub przegranej drużyny.

W tej części pracy dominuje charakter opisowy a nie problemowy. Trudno jest zorientować się, co ma stanowić o oryginalności problemu badawczego. Doktorant nie dokonał krytycznej analizy dotychczasowych wyników badań i nie wyjaśnił, które obszary i elementy struktury gry wymagają dalszych badań i dlaczego.

W pracy przedstawiono dwa cele badań.

... „wyodrębnienie elementów strukturalnych gry, determinujących mistrzostwo sportowe na poziomie czołowych, światowych reprezentacji narodowych w koszykówce mężczyzn”... Realizacji tego celu miało pomóc opracowanie autorskiej metody, przy pomocy której przeprowadzona zostanie analiza syntetyczna i ocena przebiegu gry ośmiu najwyższej sklasyfikowanych zespołów podczas Mistrzostw Świata 2019 roku. Finalnie, w wyniku tego rozszerzony zostanie zakres obecnie stosowanych danych statystycznych, co pozwoli zidentyfikować zbiór zmiennych diagnostycznych, na podstawie którego zbudowany zostanie syntetyczny model, pozwalający z dużym prawdopodobieństwem przewidywać ranking zajmowanych miejsc, zgodnych z rankingiem rzeczywistym. Konsekwencją tak określonego celu były postawione cztery pytania rozstrzygnięcia.

Przypuszczalne odpowiedzi na te pytania ujęto w postaci czterech hipotez. Mam wątpliwości co do zasadności pierwszego pytania „Czy zastosowanie nowej metody rejestracji i analizy walki sportowej umożliwi rozszerzenie zakresu elementów, charakteryzujących grę”.

Jest oczywiste, że zakres elementów charakteryzujących grę zależy głównie od celu badań. Zatem, które elementy będą rejestrowane a szczególnie analizowane zależą od badacza? Współczesny rozwój technologiczny umożliwia rejestrację praktycznie wszystkich elementów występujących w grze. Logicznym jest, że nowa metoda powinna obejmować nowe elementy, rejestracji lub analizy danych.

Dlatego pytanie to uważam za zbędne.

Wyjaśnienia wymaga, dlaczego Doktorant stawiając pytanie numer 2 mówi o możliwości wyodrębnienia zmiennych diagnostycznych nie różnicując ich np. na działania ofensywne i defensywne. Natomiast w przypuszczalnej odpowiedzi na to pytanie (hipoteza 2) jest napisane, że będą to tylko zmienne związane ze skutecznością gry ofensywnej.

Materiał badań stanowił zapis rywalizacji sportowej ośmiu najlepszych drużyn- uczestników mistrzostw świata w koszykówce mężczyzn w 2019 roku. Sumarycznie były to 63 mecze.

Do zebrania danych szczegółowych, charakteryzujących przebieg gry, opracowano autorski arkusz obserwacji oraz program komputerowy, dokonujący wielopoziomowej oceny parametrów gry w ofensywie dostarczając 110 wskaźników.

Oprócz powszechnie stosowanych wskaźników, takich jak liczba rzutów za 2,3 punkty, rzutów wolnych, zbierek, dobitek, błędów, fauli itd. Doktorant rejestrował i analizował czas trwania akcji ofensywnych w siedmiu przedziałach czasowych. W pracy brakuje uzasadnienia, dlaczego wybrano właśnie takie przedziały. Trzeci poziom analizy dotyczył działań zespołu w tzw. ciągu rzędowym, tzn. co najmniej dwóch akcji z rzędu zakończonych zdobyciem punktów.

Rzetelność zastosowanych narzędzi do rejestracji została potwierdzona stosownymi obliczeniami.

Uważam, że zebrany materiał badań jest wystarczający do realizacji celu badań. Również metody statystyczne: analiza korelacyjna, analiza dyskryminacyjna, analiza skupień, regresja logistyczna oraz metody predykcji modelowej zostały właściwie zastosowane, adekwatnie do przyjętego celu, postawionych pytań i hipotez badawczych. Jednak kilka kwestii, wymaga wyjaśnienia. Przy selekcji zmiennych spośród 110 do dalszej analizy wybrano 20 istotnych statystycznie, powiązanych z rankingiem. Trzeba zauważyć, że aż 16 z nich ma niskie współczynniki ( $\leq 0,3$ ) korelacji a najwyższa wartość to 0,42. Dane te nie świadczą o silnych korelacjach pomiędzy zmiennymi a rankingiem. Być może przyczyną tego był wybór zbyt wielu tzw. zmiennych nadmiarowych.

Po przeprowadzeniu korelacji Spearmana w wyniku zastosowania odwróconej macierzy współczynników wyselekcjonowano 17 zmiennych diagnostycznych. Proszę o wyjaśnienie,

na jakiej podstawie przyjęto próg o wartości 10 dla elementów diagonalnych zmiennych, które podlegały eliminacji. W ostatecznym modelu analizy dyskryminacyjnej wykorzystano jedynie 6 zmiennych (tab. 25). Wartości  $\lambda$  Wilksa zawierają się w przedziale  $<0,471-0,543>$  czyli są stosunkowo duże. Pomimo istotności statystycznej możliwości predykcyjne tych zmiennych są ograniczone o czym świadczy niska (57,6%) poprawność klasyfikacji.

W pracy zadbano o wyeliminowanie współliniowości zmiennych. Nie podano jednak, czy zostały sprawdzone podstawowe założenia analizy dyskryminacyjnej: wielowymiarowa normalność (sprawdzenie normalności rozkładów poszczególnych zmiennych byłaby pierwszym krokiem w tym kierunku), jednorodność wariancji w poszczególnych grupach, obecność punktów odstających.

Wyniki badań przedstawiono w sposób uporządkowany, stosownie do celu pracy, postawionych pytań i hipotez badawczych.

Ich teoretyczna interpretacja pozwala odpowiedzieć na postawione pytania i pozytywnie zweryfikować wysunięte hipotezy badawcze. Wyniki uzyskane przez Doktoranta dopełniają istniejącą wiedzę o strukturze gry w koszykówkę w kontekście tempa rozgrywania akcji ofensywnych zespołu. Analiza skutecznych i nieskutecznych akcji zespołu w siedmiu przedziałach czasowych a nie ośmiu, jak błędnie podano na stronie 77, niewątpliwie dostarczają wartościowych danych, szczególnie przydatnych w pracy szkoleniowej. Szkoda, że mgr Tomasz Wilczewski nie powiązał tych wskaźników z czasem przebywania na boisku danego zawodnika. O sukcesie zespołu bardzo często decyduje siła zawodników - rezerwowych. Brakuje też informacji, dlaczego Doktorant wybrał do analizy takie przedziały czasowe. W podobnym nurcie lokuje się analiza tzw. skutecznych i nieskutecznych akcji rzędowych, których szczegółowa analiza okazała się bardzo ważna w zakresie przewidywania sukcesu we współzawodnictwie w koszykówce na światowym poziomie. Z punktu widzenia praktyki sportowej najbardziej interesujące są wyniki regresji logistycznej, prognozujące zwycięstwa lub porażki zespołu. Z przedstawionych danych wynika, że spośród 5 zmiennych diagnostycznych najważniejsze okazały się skuteczność akcji w przedziale czasowym 21-24 sek. i rzędowe akcje bez punktu 8 odpowiednio zwiększające i zmniejszające szansę zwycięstwa.

Dyskusja jest przeprowadzona na solidnym naukowym poziomie z odniesieniem do aktualnej literatury, zawiera nowe, ciekawe ustalenia.

W mojej ocenie bardziej szczegółowo należało wyjaśnić różnice w zidentyfikowanych zmiennych uzyskanych z danych, z Mistrzostw Europy, Azji (2011,2013, 2015) i badań Doktoranta. Nasuwa się pytanie czy zidentyfikowane przez Doktoranta zmienne mogą być

traktowane jako uniwersalne predyktory sukcesu w kolejnych zawodach rangi mistrzostw świata?

Podsumowanie i wnioski wynikają z teoretycznej interpretacji wyników badań i są odpowiedzią na postawione pytania badawcze.

Oceniając pracę należy podkreślić, że jest ona wartościowa poznawczo i aplikacyjnie. Uzyskane wyniki są nowatorskie i rozszerzają wiedzę na temat czynników determinujących mistrzostwo sportowe w koszykówce.

W związku z powyższym, postępując zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ.U. z 2020r., poz.85 z późn. zm.) uważam, że rozprawa doktorska mgra Tomasza Wilczewskiego spełnia wymogi merytoryczne i formalne. Wnoszę do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Go do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

*prof. dr hab. Jerzy Sadowski*