

Warszawa, 09.03.2025

dr hab. Piotr Żmijewski
Katedra Nauk Biomedycznych
Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego
w Warszawie

Recenzja rozprawy doktorskiej

Autor rozprawy: **mgr Jakub Baron**

Tytuł rozprawy: ***Analiza wybranych czynników determinujących sprawność specjalną zawodników piłki nożnej i hokeja na lodzie***

Promotor: **prof. dr hab. Arkadiusz Stanula**

Wprowadzenie

Niniejsza recenzja została sporządzona w celu określenia czy przedmiotowa rozprawa doktorska odpowiada wymaganiom określonym w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2024.0.1571 t.j. z późn. zm.).

Określono, że rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną Autora w obszarze dyscypliny nauki o kulturze fizycznej, oraz że wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, oraz że stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Poniżej przedstawiam ocenę rozprawy wraz z uzasadnieniem.

Zgodnie z wymogami ww. ustawy, do rozprawy doktorskiej dołączono streszczenie w języku angielskim (str. 98). Rozprawa obejmuje 99 ponumerowanych stron.

Przedmiot rozprawy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska zatytułowana „*Analiza wybranych czynników determinujących sprawność specjalną zawodników piłki nożnej i hokeja na lodzie*” to praca pisemna sporządzona w języku polskim. Praca opiera się na zbiorze wydanych i powiązanych tematycznie pięciu artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych. Przedmiotem przedłożonej rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego obejmującego identyfikację czynników wpływających na poziom sprawności fizycznej specjalnej zawodników piłki nożnej i hokeja na lodzie, co sugeruje cel pracy określony na 20. stronie rozprawy.

Rozprawa obejmuje: wykaz skrótów stosowanych w pracy, wykaz prac naukowych wchodzących w skład cyklu, oraz teoretyczne podstawy problemu badawczego, które obejmują wprowadzenie oraz pięć rozdziałów, w których omówiono: pojęcie sprawności fizycznej, sporty zespołowe w systematyce treningu sportowego, narzędzia diagnostyczne w ocenie sprawności specjalnej zawodników

zespołowych gier sportowych, znaczenie treningu funkcjonalnego w zespołowych grach sportowych oraz podrozdział o długości przerwy wypoczynkowej pomiędzy powtarzanymi wysiłkami a sprawność zawodników. Następnie w rozdziale 6. przedstawiono cel pracy, w rozdziale 7. publikacje przedstawiające przedmiot rozprawy, w rozdziale 8. dyskusję, 9. wnioski, 10. kopie publikacji naukowych wchodzących w skład monotematycznego cyklu publikacji, w rozdziałach 11–14 zawarto odpowiednio: bibliografię, oświadczenia autorów, streszczenie w języku polskim oraz streszczenie w języku angielskim.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl pięciu artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach znajdujących się w wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych ogłoszonym Komunikatem Ministra Nauki z dnia 05 stycznia 2024 r., na podstawie art. 267 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce [Dz. U. z 2023 r. poz. 742, 1088, 1234, 1672, 1872 i 2005].

Zgodnie z danymi przedstawionymi w rozprawie sumaryczny wskaźnik Impact Factor zbioru wynosi 13.604, a liczba punktów www. wykazu wynosi 660. Wszystkie artykuły są zgodne z tematyką rozprawy doktorskiej, tworzą logiczną całość, wzajemnie się uzupełniają. Artykuły ukazały się w latach 2020 – 2024.

Wszystkie artykuły są wieloautorskie. W czterech publikacjach Doktorant jest pierwszym autorem, a w jednej – drugim. Na stronach 94–96 rozprawy dołączono tabele zawierające informacje o indywidualnym udziale autorów w publikacjach. Informacje te są pomocne w stwierdzeniu, że Doktorant miał swój indywidualny i znaczący wkład w każdą publikację cyklu. Współautorzy uznali, że wkład Doktoranta wynosił od 50 do 65% i obejmował udział w koncepcji pracy, zbieraniu danych, analizie i interpretacji wyników, tworzeniu manuskryptu oraz zaangażowanie w proces recenzji. Należy jednak odnotować, że w czterech pracach Autor nie wykazał udziału w analizie i interpretacji wyników, lecz w tych przypadkach brał udział w tworzeniu manuskryptów.

Wszystkie publikacje ukazały się w języku angielskim, w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Artykuły zostały opublikowane w czasopismach, których redakcje deklarują realizację procesu redakcyjnego zgodnie z polityką promowania rzetelności badań naukowych i ich publikacji. Zakładam, że zostały uznane przez recenzentów i redaktorów za oryginalne i wnoszące wkład w bieżący stan wiedzy. Wobec powyższego, jako recenzent rozprawy, czuję się w pewnym stopniu zwolniony z konieczności oceny merytorycznej pojedynczych artykułów.

W uzupełnieniu analizy przedmiotu rozprawy odnotowuję, że Doktorant, poza artykułami wskazanymi do rozprawy, jest współautorem innych publikacji naukowych. W sumie w bazie Scopus dostępnych jest 11 artykułów opublikowanych w latach 2020–2024, które uzyskały 51 cytowań i wskaźnik H wynoszący 4 (stan na dzień 24 maja 2025 roku).

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212643506>

Ocena umiejętności

Autor przedstawił teoretyczne podstawy problemu badawczego (strony 6–19) oraz sformułował cel pracy (strona 20). Ponadto sformułował cztery pytania badawcze i cztery hipotezy badawcze (strona 20). Następnie przywołał cele szczegółowe, w syntetycznej formie przedstawił metody badań oraz zaprezentował wybrane wyniki badań (strony 21–28). Dalej przeprowadził dyskusję rezultatów badań (strony 28–34), a następnie zaprezentował cztery główne wnioski i krótkie podsumowanie (strony 35–37). Na stronach 84–93 przedstawiono spis bibliografii wykorzystanej w rozprawie.

W mojej ocenie Autor nadał rozprawie poprawną strukturę, powszechnie stosowaną w publikacjach naukowych. Cel badań został określony jasno i zwięźle, a pytania badawcze są ze sobą powiązane. Dobór metod uznaję za mieszczący się w granicach poprawności, choć zaprojektowanie badań bez grup kontrolnych ogranicza zakres wnioskowania. Zastosowane metody są typowe dla nauk o kulturze fizycznej i powszechnie stosowane. Zebrane dane zostały poddane analizie statystycznej. Autor przeprowadził dyskusję wyników i sformułował wnioski, które są poprawne, choć z pewnymi zastrzeżeniami, które omawiam poniżej. W rozprawie zastosowano odniesienia do wyników badań innych badaczy.

Uwagi krytyczne

Doceniając zaangażowanie Autora w realizację prac badawczych oraz ogólną, dużą wartość punktową przypisaną zbiorowi artykułów składających się na osiągnięcie naukowe, z obowiązku recenzenta poniżej wskazuję niedociągnięcia, błędy lub obszary wymagające skomentowania lub uzupełnienia:

1. W opracowaniu poprzedzającym cel pracy odnotowuję brak jednoznacznie sformułowanego problemu badawczego oraz jego syntetycznego uzasadnienia. Określenie, na czym polega problem badawczy, jaka jest luka wiedzy i czemu służy rozwiązanie problemu badawczego, powinno ułatwiać czytelnikowi zrozumienie pracy. Rekomenduję dodanie opisu problemu badawczego oraz jego uzasadnienia do prezentacji przedmiotowej rozprawy podczas publicznej obrony.
2. Znaczna część rozprawy została poświęcona zastosowaniu testu do oceny funkcjonalnej zawodników (FMS – Functional Movement Screen). Stąd przywołanie informacji o wskaźnikach trafności i rzetelności oraz normalizacji i standaryzacji tej metody wydaje się istotne i poprawiłoby interpretację rezultatów pracy.
3. Cel pracy został zaprezentowany kilkakrotnie, za każdym razem w inny sposób, między innymi na stronie nr 7. Tu wskazano, że „celem niniejszej pracy jest analiza roli trzech kluczowych czynników...”. W mojej ocenie nie jest to dostatecznie precyzyjne sformułowanie, gdyż sugeruje, że wysiłek badawczy koncentruje się na analizowaniu, a nie na rozwiązaniu problemu badawczego. Warto rozważyć sformułowanie celu jako określenie lub scharakteryzowanie znaczenia bądź efektu wybranych czynników.
4. Niektóre fragmenty tekstu charakteryzują się zbyt dużymi uproszczeniami, np. przywołano, że wynik $FMS \leq 14$ wiązał się z wyższym ryzykiem urazu, ale nie podano przedmiotu odniesienia (tj. nie wiadomo, w porównaniu do czego ryzyko było wyższe) (str. 13).

5. Stwierdzenie, że „FMS może być użytecznym narzędziem w ocenie ogólnej sprawności fizycznej”, nie zostało dobrze uzasadnione przywołaną pracą Kose i Bilge (2019), tym bardziej w świetle wcześniej przywołanej przez Autora definicji sprawności fizycznej. Warto zredagować ten fragment i precyzyjnie wyjaśnić, jaki jest zakres FMS oraz jaka jest jego trafność i rzetelność w tym kontekście.
6. Autor wprowadził pojęcie „eksplozywność”, jednak nie opatrzył definicji tego pojęcia odpowiednim przypisem (strona 14). Pojęcie to oraz jego wykorzystanie w ocenie sprawności fizycznej w naukach o kulturze fizycznej budzi pewne wątpliwości¹.
7. Na stronie 21, w opisie efektów oddziaływania programu treningowego na moc i wysokość wyskoków w testach CMJ i ACMJ, Autor przywołuje, że zaobserwowano poprawę lub wzrost wskaźników. Jednak różnice wynoszą od 2,1 do 4,3% i statystycznie są nieistotne (tj. $p > 0.05$). Nie jest jasne, jakimi kryteriami kierował się Autor, określając, że nastąpiła poprawa ww. wskaźników. Istotne zwiększenie wskaźników mocy i wysokości wyskoku odnotowano jedynie w teście typu Squat Jump. Tym samym sformułowanie, że nastąpiła poprawa mocy kończyn dolnych we wszystkich testach, nie jest poprawne. Stąd też sformułowany później wniosek, że „12-tygodniowy trening funkcjonalny znacząco poprawił stan funkcjonalny młodych piłkarzy oraz ich parametry szybkości i mocy dolnych kończyn”, nie jest w pełni poprawny i należy go zredagować. Co więcej, brak grupy kontrolnej uniemożliwia określenie ewentualnego efektu interakcji charakteru treningu i zmian wskaźników w czasie.
8. Sformułowano także wniosek, że „szczególnie istotna była poprawa wyników w testach FMS oraz skokach pionowych, co sugeruje, że trening funkcjonalny może być efektywnym narzędziem w rozwijaniu zdolności motorycznych i zapobieganiu urazom u młodych sportowców”. Zastrzeżenia budzi nadmierne uogólnienie odnoszące się do faktycznej istotności poprawy wyników w skokach, a także wyprowadzenie wniosku o efektywności narzędzia w zapobieganiu urazom. Ponieważ w badaniach nie określono rozpowszechnienia urazów, trudno taki wniosek sformułować – przyjmuję, że jest to nadmierne uogólnienie wyników lub błędne odniesienie do urazowości. Ponadto trening funkcjonalny nazwano „narzędziem” – wydaje się, że korzystniejsze byłoby określenie „metoda treningowa” lub „interwencja”, zamiast utożsamiania pojęć treningu i narzędzia.
9. Na stronie 28 sformułowano wnioski do pracy ukierunkowanej na ocenę wybranych zdolności motorycznych u zawodników hokeja na lodzie. Badanie miało charakter przekrojowy. Tymczasem wniosek, że „implementacja programu treningowego opartego na wynikach FMS może pomóc w poprawie wyników sportowych...”, nie wynika z badania – nie było ono zaprojektowane do oceny postępów treningowych, a więc wniosek nie jest uzasadniony danymi i analizą wyników. Ponadto wydaje się nadmiernym uogólnieniem odniesienie do „wyników sportowych”, co może sugerować nawiązanie do wyników rywalizacji sportowej, podczas gdy w badaniu mierzono wskaźniki związane z mocą, prędkością itp.
10. W doborze metod osiągnięcia celów badań pewnym ograniczeniem jest brak zaangażowania grup kontrolnych. Autor trafnie to identyfikuje, jednak warto dodać sugestię, jak kolejne

¹ Waller M, Bonder I, Shim A. Chaos in strength and conditioning terminology. *Int J Strength Cond.* 2023;3(1). doi:10.47206/ijsc.v3i1.141

badania mogą zostać zaprojektowane w celu zwiększenia mocy statystycznej analiz oraz rozszerzenia zakresu wnioskowania.

11. W opracowaniu rozprawy doktorskiej pominięto rozdział „Metody”. Przyjmuję, że wynika to z faktu, że metody pomiarowe były opisywane każdorazowo w publikacjach zbioru. Jednak, w mojej ocenie w rozprawie bardzo skąpo opisano sposób dostosowywania treningu funkcjonalnego do wyników testów FMS. Niepełny opis utrudnia odtworzenie schematu interwencji i replikację badań. Ponieważ była to kluczowa interwencja służąca uzyskaniu odpowiedzi na pierwsze pytanie badawcze, jej prezentacja w formie algorytmu lub procesu byłaby znacznie bardziej przystępna dla czytelnika. Proszę rozważyć uwzględnienie tego aspektu na potrzeby publicznej obrony.
12. Autor wykazał istotną korelację pomiędzy wartościami testu FMS a wynikami wybranych pomiarów zdolności motorycznych, co zostało omówione w dyskusji. Jednakże w tym rozdziale nie podjęto próby wyjaśnienia mechanizmów kształtujących te zależności (tj. występowania deficytów funkcjonalnych i ich wpływu na poziom zdolności motorycznych). Ujęcie takiego wątku w dyskusji podniosłoby wartość opracowania, choć jego brak nie stanowi błędu – wyjaśnienie ww. mechanizmów nie było głównym celem pracy.
13. W rozdziale „Dyskusja” Autor omówił wybrane ograniczenia własnych badań. Odnosił także wyniki do wyników innych badaczy, wskazując przede wszystkim na podobieństwa. Warto jednak uwzględnić, że w literaturze naukowej istnieją prace prezentujące odmienne wnioski lub znaczące różnice, np. sugerujące brak korelacji pomiędzy wynikami testu FMS a poziomem zdolności motorycznych u zawodników sportów zespołowych lub wskazujące na słabe zależności^{2,3}. Włączenie takiej krytycznej refleksji mogłoby wzbogacić ten rozdział.
14. Wnioski pracy korespondują z pytaniami badawczymi, jednak nie odnaleziono weryfikacji postawionych hipotez, tj. sformułowań wskazujących na ich przyjęcie lub odrzucenie.

Z obowiązku recenzenta odnotowuję także drobne niedociągnięcia, takie jak niekonsekwentny zapis cytowań w tekście, błędy składu (wcięcia, sieroty i wdowy) oraz pisanie nazw czasopism małą literą. Nie umniejszają one jednak znacząco ogólnej wartości rozprawy.

Ocena i uzasadnienie

Biorąc pod uwagę powyższe uwagi, przedłożona rozprawa doktorska stanowi zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz prezentuje dostatecznie dobrą wiedzę teoretyczną osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

² Parchmann CJ, McBride JM. Relationship between functional movement screen and athletic performance. *J Strength Cond Res.* 2011;25(12):3378-3384. doi:10.1519/JSC.0b013e318238e916

³ Kraus K, Schütz E, Taylor WR, Doyscher R. Efficacy of the functional movement screen: a review. *J Strength Cond Res.* 2014;28(12):3571-3584. doi:10.1519/JSC.0000000000000556

Autor wykazał umiejętność prowadzenia pracy naukowej, a przedmiotem niniejszej rozprawy jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Warto podkreślić, że zbiór opublikowanych artykułów powstał w rezultacie współpracy międzyośrodkowej, co świadczy o zdolności do pracy w zespole badawczym. Dodatkowym atutem jest fakt, że badania zostały przeprowadzone wśród zawodników wysokokwalifikowanych, we współpracy ze sztabami szkoleniowymi, co zwiększa wartość aplikacyjną uzyskanych wyników.

Konkluzja

Niniejszym stwierdzam, że przedstawiona rozprawa doktorska mgra Jakuba Barona pt. *„Analiza wybranych czynników determinujących sprawność specjalną zawodników piłki nożnej i hokeja na lodzie”* odpowiada wymaganiom określonym w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2024.0.1571 t.j. z późn. zm.). Konkluzja z oceny jest pozytywna. Stąd, wnioskuję do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Pana mgr Jakuba Barona do dalszych etapów przewodu doktorskiego.