

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

Recenzja rozprawy doktorskiej

Autor rozprawy: **mgr Jakub Marynowicz**

Tytuł rozprawy: ***Zależności pomiędzy wskaźnikami obciążeń zewnętrznych a RPE w treningu młodych piłkarzy nożnych***

Promotor: **dr hab. Marcin Andrzejewski, prof. AWF**

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, wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i 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. 8-9). Rozprawa obejmuje 60 ponumerowanych stron.

Przedmiot rozprawy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska zatytułowana „*Zależności pomiędzy wskaźnikami obciążeń zewnętrznych a RPE w treningu młodych piłkarzy nożnych*” to praca pisemna sporządzona w języku polskim. Praca opiera się na zbiorze wydanych i powiązanych tematycznie trzech artykułów opublikowanych w anglojęzycznych czasopismach naukowych. Przedmiotem przedłożonej rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego obejmującego określenie zależności pomiędzy wskaźnikami charakteryzującymi obciążenia zewnętrzne i wewnętrzne w treningu młodych zawodników piłki nożnej, co określano na 14. stronie rozprawy.

Rozprawa obejmuje: wykaz skrótów, streszczenia w języku polskim i angielskim, wstęp z teoretycznymi podstawami problemu badawczego, cele i hipotezy, wykaz prac składających się na przedmiotowy cykl publikacji, materiał i metody badań, w tym scharakteryzowanie uczestników, protokołu badania, skrócony opis kluczowych zmiennych, metody analizy statystycznej. W kolejnych rozdziałach

zaprezentowano wyniki, dyskusję, wnioski i praktyczne zastosowanie wyników badań własnych oraz wykaz piśmiennictwa. Rozprawę uzupełniono informacjami o kandydacie i przebiegu pracy naukowo-zawodowej. Dołączono kopię publikacji stanowiących podstawę przedmiotowego cyklu.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl trzech 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 11.881, a liczba punktów ww. wykazu wynosi 340. Wszystkie artykuły są zgodne z tematyką rozprawy doktorskiej, tworzą logiczną całość, wzajemnie się uzupełniają. Artykuły ukazały się w latach 2020 – 2023.

Wszystkie artykuły są wieloautorskie, a kandydat jest ich pierwszym autorem. Na stronach 35-41 rozprawy dołączono oświadczenia autorów i 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. Deklarowany wkład obejmował: opracowanie koncepcji badań, realizację badań, przygotowanie bazy danych, interpretację wyników, przygotowanie manuskryptu i złożenie go do redakcji.

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 10 artykułów opublikowanych w latach 2020–2024, które uzyskały 117 cytowań i wskaźnik H wynoszący 7 (stan na dzień 6 maja 2025 roku).

Przedłożona rozprawa charakteryzuje się logiczną strukturą, typową dla prac naukowych. Na prowadzone badania uzyskano zgodę nr 518/18 Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu, wydaną 16 maja 2018 r.

Ocena umiejętności

Kandydat przedstawił teoretyczne podstawy problemu badawczego we wstępie (strony 10-13) oraz sformułował cel pracy (strona 14). Odstąpił od sformułowania pytań badawczych, natomiast do każdej publikacji sformułowano cele badań, określając w ten sposób cele szczegółowe rozprawy. W syntetyczny sposób przybliżono informacje o uczestnikach i metodach badań (strony 16-18) oraz przytoczono wyniki badań (strona 19).

Dalej, kandydat przeprowadził dyskusję rezultatów badań (strony 20-24), nadając jej logiczną strukturę, tj. w kolejnych akapitach odwołując się do kolejnych celów badań. Następnie zaprezentowano wnioski i praktyczne zastosowanie rezultatów badań w formie zwięzłego podsumowania. Na stronach 27-31 przedstawiono spis piśmiennictwa wykorzystanego w rozprawie. Autor korzystał głównie z dorobku zagranicznych zespołów badawczych i wyników opublikowanych w renomowanych czasopismach anglojęzycznych.

W mojej ocenie Autor nadał rozprawie poprawną strukturę, powszechnie stosowaną w publikacjach naukowych. Cel badań został określony jasno i zwięźle, sformułowano hipotezę badawczą do jednego z celów szczegółowych. Jednak dwa pozostałe cele nie zostały opatrzone hipotezami. W mojej ocenie, główny cel badań został dobrze uzasadniony, a uzasadnienie wynika także z potrzeb i wyzwań sztabów szkoleniowych, co Autor dobrze zaakcentował.

Dobór metod uznaję za prawidłowy, tj. umożliwiający osiągnięcie celu badań. Zastosowane metody są typowe dla nauk o kulturze fizycznej i wykorzystywane również przez innych badaczy. Zebrane dane zostały poddane analizie statystycznej. Wyniki zaprezentowano w publikacjach w postaci tabel, rycin i tekstu – nie budzą zastrzeżeń. W treści prezentacji wyniki syntetycznie przytoczono w tekście. Autor przeprowadził dyskusję wyników i sformułował wnioski, które są poprawne, choć zgłaszam do nich pewne zastrzeżenia, omówione poniżej. W rozprawie zastosowano odniesienia do wyników badań innych badaczy. Główne wnioski mają charakter poznawczy i aplikacyjny, korespondują z celami pracy i w mojej ocenie zostały prawidłowo wyprowadzone.

W stosowaniu cytowania piśmiennictwa i zapisu piśmiennictwa nie odnotowałem rażących błędów.

Uwagi krytyczne

W pierwszej kolejności warto docenić zaangażowanie kandydata w realizację badań i za pracę nad upowszechnianiem wyników badań własnych. Badania zostały zrealizowane z udziałem zawodników wyczynowo uprawiających piłkę nożną w warunkach regularnego procesu szkolenia. Ponad połowa badanych w czasie obserwacji była reprezentantami kraju w swoich kategoriach wiekowych. Zawodnicy w trakcie obserwacji uczestniczyli w rozgrywkach ligowych, a horyzont czasowy badań obejmował 18 tygodni. Są to atuty tej pracy.

Z obowiązku recenzenta poniżej wskazuję niedociągnięcia, błędy lub obszary wymagające skomentowania lub uzupełnienia:

1. Autor zdecydował się na sformułowanie tytułu pracy wprowadzając anglojęzyczny skrót. Termin RPE jest powszechnie znany w praktyce szkoleniowej. Jednak, w mojej ocenie korzystniej jest unikać stosowania wyłącznie skrótu w tytule prac naukowej (a przy tym z innego języka) tak, aby tytuł jasno oddawał przedmiot pracy nawet dla czytelnika niezwiązanego z naukami o kulturze fizycznej.
2. We wstępie, który stanowi omówienie teoretycznych podstaw problemu badawczego, wprowadzono pojęcie „liczby impactów”. Jednak, nie zdefiniowano tego pojęcia, a w metodach nie określono jak ten wskaźnik został obliczony.
3. Uzasadniając problem badawczy, Autor wskazał, że *„Dane literaturowe są ubogie w zakresie analiz zależności pomiędzy wskaźnikami charakteryzującymi obciążenia zewnętrzne i*

wewnętrzne na poziomie sportu dzieci i młodzieży. Problem ten, z uwagi na urazowość oraz stany przemęczenia i przetrenowania, w sposób znaczący może wpływać na rozwój młodego zawodnika.” W mojej ocenie, przytaczając takie uzasadnienie warto określić skalę problemu przytaczając wskaźniki przemęczenia i przetrenowania u dzieci i młodzieży – jest to trudne, bo dane o przetrenowaniu dzieci i młodzieży są raczej skąpe, lub to zjawisko w rzeczywistości występuje rzadko. Częściej jednak podnosi się problem przeciążenia aparatu ruchu, niż przetrenowania.

4. W rozdziale 2. Cele i hipotezy, hipoteza została sformułowana wyłącznie dla celu przypisanego do publikacji pierwszej. Nie jest jasne dlaczego Autor odstąpił od sformułowania hipotez dla pozostałych celów – wymaga to choćby krótkiego uzasadnienia.
5. W tym samym rozdziale, obok hipotezy pojawiło się stwierdzenie, że „Jednocześnie zakładano, że siła związku jest niższa dla miar intensywności i wskaźnika RPE” nie jest oczywiste względem czego (jakiego innego związku), zakładano niższą siłą związku.
6. W protokole badania wskazano, że mediana obserwacji wynosi 43 ± 17 . Nie jest jasne, co jest miarą zmienności (rozstępu).
7. Wyniki zostały omówione w sposób bardzo syntetyczny. Jednak w przypadku wyników przywołanych z trzeciej publikacji nie jest dostatecznie jasne, jakie zmienne mieściły się w ramach kolejnych składowych – warto uzupełnić tę informację, aby ułatwić czytelnikowi rozumienie wyników bez konieczności analizy metod.
8. W rozdziale dyskusja, omawiane jest znaczenie wyników badań. W przypadku dyskusowania wyników prezentowanych w publikacji drugiej, dobrze odniesiono się do celu dotyczącego zależności pomiędzy zewnętrznymi miarami intensywności a wskaźnikami RPE dla analiz grupowych oraz indywidualnych. Jednak, w przypadku kolejnego celu badań, tj. oceny efektywności wykorzystania modeli drzew decyzyjnych w procesie predykcji RPE na podstawie zewnętrznych miar intensywności warto uzupełnić dyskusję o selekcje zestawu zmiennych, tj. wymienić i uzasadnić dobór zmiennych, które warto stosować w procesie kontroli treningu, a wynikają właśnie z analiz.
9. W rozdziale dyskusja, w podrozdziale dotyczącym publikacji trzeciej, w akapicie dotyczącym wielkości wyjaśnionych wariancji w modelu PCA, warto uzupełnić informacje o zmiennych, które stały się składowymi, a zostały wspomniane w tym akapicie, żeby ułatwić czytelnikowi rozumienie przytoczonych wyników.
10. W mojej ocenie warto skomentować także, że w przypadku analiz czynnikowych dla składowych obciążenia zewnętrznego i wewnętrznego (szczególnie s-RPE), zmienna TD uzyskała szczególnie duże współczynniki zależności ze względu na znaczący i wspólny udział czynnika czas (który jest składnikiem bezwzględny w iloczynie do obliczenia s-RPE), a jednocześnie wykaże dużą korelację z TD (zarówno w meczu, jako efektywny czas gry, jak i podczas treningu). W praktyce szkoleniowej jest to oczywiste, natomiast w sensie statystycznym rzutuje to na interpretację wobec innych zmiennych (szczególnie tych, gdzie składowa intensywności jest kluczowa).
11. W rozdziale wniosków syntetycznie podsumowano wyniki badań i omówiono praktyczne zastosowanie rezultatów. W przypadku pierwszej publikacji, główne cele mają charakter

poznawczy, dlatego można oczekiwać, że wniosek sformułowany w tym rozdziale będzie wprost adresowany do celu i będzie miał charakter poznawczy. Autor jednak nie sformułował tego wniosku, a skupił się na możliwościach wykorzystania rezultatów. W mojej ocenie nie stanowi to o braku umiejętności wnioskowania, gdyż pośrednio ten wniosek pojawia się w dyskusji, a w przytoczonym rozdziale znajduje się rozwinięcie praktyczne. Dla porządku i zachowania struktury pracy, warto jednak sformułować także ten wniosek poznawczy.

Ocena i uzasadnienie

Biorąc pod uwagę powyższe uwagi, przedłożona rozprawa doktorska stanowi zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz prezentuje dobrą wiedzę teoretyczną osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej. Autor wykazał umiejętność prowadzenia pracy naukowej, a przedmiotem niniejszej rozprawy jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Problem jest aktualny, ciekawy i uzasadniony, metody są dobrane poprawnie, a wyniki i wnioski logiczne. Praca jest przejrzysta i napisana ogólnie poprawnym językiem.

Odnotowuję, 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, i charakteryzują się dobrą wartością aplikacyjną.

Konkluzja

Niniejszym stwierdzam, że przedstawiona rozprawa doktorska mgra Jakuba Marynowicza pt. *„Zależności pomiędzy wskaźnikami obciążeń zewnętrznych a RPE w treningu młodych piłkarzy nożnych”* 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.** Jednocześnie, niniejszym składam **wniosek o wyróżnienie** rozprawy doktorskiej przez Senat Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu.

Wnioskuje do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu o dopuszczenie Pana mgr Jakuba Marynowicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.