

### **Recenzja rozprawy na stopień doktora**

Mgra Monika Papla

pt. Zależność między siłą i mocą kończyn dolnych a efektywnością zmiany kierunku biegu u zawodników zespołowych gier sportowych

Promotor: dr hab. Michał Krzysztofik, prof. AWF Katowice

#### **Formalna ocena pracy**

Przygotowana przez Doktorantkę rozprawa składa się z 69 stron standardowego maszynopisu. W jej skład wchodzi jedenaście części w tym sześć głównych rozdziałów: „Wstęp”, „Przedmiot rozprawy”, „Materiał i metody badawcze”, „Wyniki badań”, „Dyskusja”, oraz „Wnioski”. Rozprawa ma charakter prezentacji osiągnięcia naukowego składającego się z cyklu trzech spójnych tematycznie artykułów naukowych, które omówię w dalszej części recenzji. Na początku rozprawy umieszczono streszczenia w językach polskim i angielskim, natomiast na końcu bibliografie, kopie prac wchodzących w skład cyklu oraz zgodę komisji bioetycznej. W mojej ocenie struktura pracy nie budzi zastrzeżeń i jest zgodna z metodologią stosowaną w naukach o kulturze fizycznej. W dysertacji wykorzystano ponad 70 pozycji anglojęzycznego piśmiennictwa. Analizując edytorską stronę dysertacji zauważa się, że dysertacja przygotowana jest starannie a tekst w niej zawarty jest jednolity i spójny. Pewne uchybienia techniczne związane są z jakością wydruku zeskanowanych kopii prac wchodzących w skład jednotematycznego cyklu. Nie stanowi to jednak większego problemu, gdyż wszystkie prace posiadają otwarty dostęp. Podsumowując nie stwierdzam żadnych formalnych zastrzeżeń w przedstawionej do oceny dysertacji.

---

## **Merytoryczna ocena pracy**

Problem badawczy zawarty w dysertacji jest oryginalny i mieści się w ramach nauk o kulturze fizycznej, obejmując zagadnienie zależności między siłą i mocą kończyn dolnych a efektywnością zmiany kierunku biegu (COD) na przykładzie wybranych gier zespołowych tj. piłki nożnej oraz koszykówki. Temat pracy jest bardzo interesujący i posiada duże walory aplikacyjne, jednakże mógłby zostać doprecyzowany do czego odniosę się w uwagach krytycznych.

Rozprawa zaczyna się od czterostronicowego wstępu do tematyki podejmowanej przez Doktorantkę. Zawartość wstępu to przede wszystkim prezentacja aktualnego stanu wiedzy dotyczącego COD. Doktorantka przedstawia testy służące do oceny COD oraz czynniki determinujące tę złożoną czynność ruchową. Wprowadzenie napisane jest w sposób klarowny a jego struktura po części uzasadnia postawione w następnym rozdziale cele i pytania badawcze. Uwzględniając wprowadzenia prac wchodzących w skład cyklu można uznać, że część teoretyczna pracy przygotowana jest w sposób prawidłowy i wyczerpujący.

Rozdział „Przedmiot rozprawy” zawiera cel pracy, hipotezy i pytania badawcze. Głównym celem cyklu było „ustalenie” zależności między wybranymi testami COD a wskaźnikami siły i mocy kończyn dolnych oraz czasem sprintu. Cel sformułowano w sposób zrozumiały, aczkolwiek słowo „ustalenie” mogłoby zostać zamienione na weryfikacja bądź ocena. Nie zmienia to faktu, że zamierzenia Doktorantki zostały precyzyjnie opisane. Pytania badawcze zostały sformułowane dla każdego z badań osobno. Dla pierwszego i trzeciego odpowiednio po dwa natomiast dla drugiego trzy. Wraz z pytaniami badawczymi, zamieszczono hipotezy badawcze, które również odnosiły się do każdego z badań osobno. Do całego rozdziału nie mam większych uwag, a drobne komentarze związane z tytułem rozdziału i hipotezą główną umieściłem w uwagach krytycznych.

Przedstawione osiągnięcie naukowe składające się z trzech monotematycznych prac opublikowano w periodykach naukowych umieszczonych na liście Ministerstwa Edukacji i Nauki. Osiągnięcie naukowe posiada łączną wartość punktową 270 pkt MNiSW. Dwie prace wchodzące w skład osiągnięcia zostały opublikowane w czasopismach posiadających wskaźnik Impact Factor o sumarycznej wartości 5.9. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi prace:

1. Papla, M., Latocha, A., Grzyb, W., & Gołaś, A. (2022). Relationship between lower limb power output, sprint and change of direction performance in soccer players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 14(3), 3.

- 
2. Papla, M., Perenc, D., Zając, A., Maszczyk, A., & Krzysztofik, M. (2022). Contribution of strength, speed and power characteristics to change of direction performance in male basketball players. *Applied Sciences*, 12(17), 8484.
  3. Papla, M., Ewertowska, P., & Krzysztofik, M. (2023). Acute Effects of Complex Conditioning Activities on Athletic Performance and Achilles Tendon Stiffness in Male Basketball Players. *Journal of sports science & medicine*, 22(2), 281.

W rozdziale „Materiał i metody badawcze”, umieszczono charakterystykę grupy oraz opis testów i protokołów każdego badania. Procedury badawcze opisane są w sposób zrozumiały i nie budzący zastrzeżeń. Analizując metodologię poszczególnych „badań” zauważam jednak pewną niespójność protokołów. W pierwszej pracy Doktorantka do oceny COD wykorzystuje testy „ZigZag” oraz L, natomiast w dwóch pozostałych test „MAT”. Komentarz dotyczący tej kwestii umieściłem w uwagach krytycznych.

W rozdziale „Wyniki badań” zaprezentowano syntetyczny opis wyników prac wchodzących w skład cyklu. Pierwsza praca prezentowanego cyklu (1) obejmowała weryfikację zależności pomiędzy poziomem mocy mierzonym podczas wypychania obciążenia kończynami dolnymi (LP) oraz szybkością mierzoną na dystansach 5 i 20 m a wynikami testów COD mierzonymi próbami „ZigZag” i „L”. Badaniem objęto 24 piłkarzy nożnych pierwszoligowego zespołu. Zawodnicy charakteryzowali się średnim wiekiem ok. 25 lat i posiadali minimum ok. 10-cio letnie doświadczenie. Doktorantka jako główne osiągnięcie badania (1) wskazała wniosek o braku zależności pomiędzy czasem uzyskiwanym w testach COD a mocą uzyskaną podczas LP oraz czasem sprintu na 5 i 20 m.

Druga praca prezentowanego cyklu (2) dotyczyła weryfikacji zależności pomiędzy czasem testu COD a mocą uzyskaną podczas LP, maksymalną siłą izometryczną, szybkością na 4 i 20 m i wynikami skoków pionowych Counter Movement Jump (CMJ) i Drop Jump (DJ). W pracy tej wykorzystano zmodyfikowany T-test (MAT) jako metodę oceny COD. Grupę badaną stanowiło 19 koszykarzy w wieku ok. 23 lat grających w drugoligowym zespole z doświadczeniem minimum 5 lat. Doktorantka jako główne osiągnięcie tego badania wskazuje, iż wyniki potwierdzają prawidłowość, że czas uzyskany w teście MAT można w istotny sposób wytłumaczyć przez wskaźniki siły i mocy kończyn dolnych. Wyliczone równanie regresji dla czasu testu MAT inicjowanego lewą kończyną dolną posiadało bardzo wysoki wskaźnik determinacji wynoszący 93%. Model jako zmienne niezależne zawierał maksymalną moc uzyskaną przez lewą kończynę dolną podczas LP, siłę generowaną w warunkach maksymalnego izometrycznego przywodzenia lewej kończyny dolnej oraz wysokość skoku CMJ. W przypadku czasu testu MAT inicjowanego prawą kończyną dolną wskaźnik

---

---

determinacji wynosił 83% a zmiennymi niezależnymi w modelu były siła maksymalna generowana w warunkach izometrycznych podczas przywodzenia i odwodzenia lewej kończyny dolnej. Dodatkowa analiza korelacji wykazała podobnie istotne związki dla zainicjowanego lewą i prawą stroną testu MAT a wskaźnikami siły i mocy kończyn dolnych. Wyjątek stanowiła wysokość skoku CMJ dla której zaobserwowano silnie ujemną korelację z MAT inicjowanego lewą nogą.

Ostatnia praca cyklu (3) jest poniekąd rozszerzeniem i kontynuacją drugiego badania. W pracy tej Doktorantka dokonała oceny efektywności dwóch kompleksów aktywacyjnych na poprawę czasów uzyskiwanych w teście MAT. Badaniem objęto 26 koszykarzy, których podzielono losowo na dwie grupy, z których jedna wykonywała kompleks bilateralny (i) a druga unilateralny (ii). Pierwszy kompleks aktywacyjny (i) składał się z 2 serii po 4 powtórzenia przysiadów obunóż ze sztangą z obciążeniem równym 80% 1RM i 10 powtórzeń DJ, natomiast drugi kompleks aktywacyjny (ii) to 2 serie po 2 powtórzenia przysiadów w wykroku na każdą kończynę dolną z obciążeniem równym 80% 1RM i po 5 powtórzeń odbicia lateralnego po zeskoku w głąb. Przeprowadzone badania nie wykazały istotnego wpływu zastosowanych kompleksów aktywacyjnych na kolejno wykonywane testy MAT.

Wszystkie artykuły cyklu dotyczą podejmowanego tematu i są spójne ze sformułowanym celem pracy. W każdej publikacji pierwszą autorką jest Doktorantka a jej udział w poszczególnych pracach wynosi co najmniej 55%. Czasopisma, w których opublikowano prace są prestiżowe i mają zasięg międzynarodowy co uwiarygadnia wyniki uzyskane przez Doktorantkę. W tym miejscu należy podkreślić fakt, że każdy z prezentowanych artykułów cyklu został oceniony przez co najmniej dwóch ekspertów z dziedziny. Jak wynika z umieszczonych w pracy oświadczeń każdorazowo udział Doktorantki polegał na opracowaniu koncepcji pracy (15% wkładu), zbieraniu danych (od 10-20%), tworzeniu manuskryptu (15-20%) oraz udziale w procesie recenzenckim (10-15%). Zauważyłem, że w żadnej z prac wchodzących w cykl, Doktorantka nie wykonała analizy i interpretacji wyników, do tej kwestii odniosę się w uwagach krytycznych.

Przedłożona dysertacja zawiera ciekawą i wyczerpującą Dyskusję, która stanowi uzupełnienie dyskusji zawartych w poszczególnych pracach cyklu. Dyskusja napisana jest w sposób przystępny a Doktorantka sprawnie i trafnie posługuje się literaturą przedmiotu co kolejny raz potwierdza jej bardzo dobry warsztat badawczy. Kolejnym głównym rozdziałem jest rozdział poświęcony wnioskom sformułowanym dla każdego badania. Wnioski stanowią odpowiedzi na postawione pytania badawcze i zaprezentowane są w sposób spójny i klarowny. Charakter podejmowanego tematu skłania do sformułowania wniosku użytecznego, dlatego na

---

---

uznanie zasługują sformułowane przez Doktorantkę implikacje praktyczne dla zawodników i trenerów. Implikacje możemy odnaleźć na końcu dyskusji.

### **Uwagi krytyczne**

Z obowiązku jaki niesie ze sobą proces recenzji chciałbym skierować do Doktorantki Pani mgr Moniki Papla poniższe uwagi i spostrzeżenia:

- Temat pracy sugeruje, że cykl dotyczyć będzie weryfikacji zależności w różnych grach zespołowych. Zrozumiałe jest, że Doktorantka musiała skupić się jedynie na wybranych dyscyplinach, jednakże chciałbym, aby wybór piłki nożnej oraz koszykówki został uzasadniony. Wydaje się, że zaprezentowana metodologia mogłaby z powodzeniem zostać zaimplementowana wśród piłkarzy ręcznych, gdzie COD jest niezwykle ważnym aspektem i wiele elementów gry opiera się właśnie na elementach zwinności oraz zmianie kierunku biegu. Proszę, aby Doktorantka odniosła się do tej kwestii podczas publicznej obrony.
- W rozdziale „Przedmiot rozprawy” zamieszczono cel badań, pytania oraz hipotezy badawcze. W mojej opinii cel badań, pytania i hipotezy mogłyby stanowić odrębny rozdział, natomiast w rozdziale „Przedmiot badawczy” umieściłbym jedynie szczegóły osiągnięcia naukowego stanowiącego jednotematyczny cykl artykułów.
- W pracy odnalazłem hipotezy badawcze sformułowane dla każdego badania, prosiłbym, aby Doktorantka zaproponowała podczas publicznej obrony jedną główną hipotezę, która dotyczyłaby całego prezentowanego cyklu.
- Prosiłbym, aby Doktorantka odniosła się do kwestii wykorzystania różnych metod oceny COD. Dlaczego w pierwszym badaniu zastosowano testy ZigZag i L natomiast w dwóch pozostałych badaniach test MAT?
- Nawiązując do metodologii badania 3, chciałbym, aby Doktorantka wyjaśniła na jakiej podstawie została dobrana wysokość skrzyni (60 cm) do swobodnego opadu w teście Drop Jump.
- Analizując procentowe udziały jak i typ wykonanej pracy włożonej w powstanie artykułów wchodzących w skład ocenianego cyklu zauważyłem, że w żadnej z prac Doktorantka nie wykonała analizy i interpretacji danych. Proszę, aby Doktorantka odniosła się do tej kwestii podczas publicznej obrony.
- Dokonując analizy materiału badawczego w poszczególnych badaniach zauważyłem, że poziom sportowy piłkarzy jak i koszykarzy różni się ze względu na

---

poziom rozgrywek oraz doświadczenie treningów. Czy zatem zróżnicowany poziom sportowy mógł wpłynąć na otrzymane wyniki w poszczególnych eksperymentach, jeśli tak to w jakim stopniu?

### **Konkluzja końcowa**

Przygotowana rozprawa doktorska skupia się na oryginalnym problemie badawczym. Doktorantka podejmuje próbę oceny zależności pomiędzy siłą i mocą a efektywnością COD, która odgrywa ogromną rolę w takich grach zespołowych jak piłka nożna, koszykówka czy piłka ręczna. Przygotowana rozprawa stanowi cenny wkład w badania z zakresu kształtowania COD. Sformułowane cele, dobór metod oraz przeprowadzona analiza i dyskusja wskazują na wnikliwą znajomość podejmowanego problemu przez Doktorantkę. Na uwagę zasługują również walory utylitarne pracy, które odnajdujemy w przedstawionym do oceny jednotematycznym cyklu. Dojrzałość naukowa Doktorantki przejawia się również jakością czasopism, w których opublikowano artykuły wchodzących w skład jednotematycznego cyklu. Prace opublikowano w renomowanych czasopismach takich jak *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, *Applied Science* oraz *Journal of Sport Science & Medicine*.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr Moniki Papla pt. „Zależność między siłą i mocą kończyn dolnych a efektywnością zmiany kierunku biegu u zawodników zespołowych gier sportowych” spełnia wymagania określone w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z 20 lipca 2018 prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U z 2022 poz. 574). W efekcie pozytywnej opinii wnioskuję do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów postępowania przewodu doktorskiego.

dr hab. inż. Krzysztof Przednowek, prof. UR

