

Dr hab. Patrycja Lipińska, profesor uczelni
Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej,
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Bydgoszcz, 18.05.2023 r.

Recenzja

pracy doktorskiej magistra Kamila Sokołowskiego

**pt. Czynniki morfologiczne, fizjologiczne oraz właściwości kinematyczne
determinujące wyniki sportowe młodych pływaków w kraulu na piersiach**

przygotowanej w Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie
pod kierunkiem dr. hab. Marka Strzały, prof. AWF

Podstawę formalną wykonania recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, prof. dr hab. Anny Marchewki, z dnia 10.03.2023 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej została dokonana w oparciu o Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz dokument pt. Zasady i tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej w Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie stanowiący Załącznik nr 1 do Regulaminu Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie.

Wprowadzenie

Poszukiwanie i rozpoznanie potencjalnych uzdolnień sportowych u młodych zawodników jest od lat obszarem zainteresowania trenerów w większości dyscyplin sportowych. Podjęto wiele prób określenia tzw. modelu mistrza, czyli zawodnika, który wspierany odpowiednim treningiem sportowym rokuje osiągnięcie bardzo wysokich wyników w wieku dorosłym. W pływaniu również zaproponowano kilka „ścieżek” rozwoju zawodnika ukierunkowanych na racjonalne postępowanie wspierające systematyczny progres wyniku sportowego. Proponowane programy realizacji szkolenia sportowego traktowane są wieloaspektowo, dotyczą nie tylko doskonalenia techniki pływania czy doboru obciążeń treningowych, ale również identyfikacji wielu zmiennych rokujących na wysokie kompetencje młodego zawodnika w przyszłości.

Głównym celem rozprawy Doktoranta „...*było określenie wpływu zmiennych morfologicznych, fizjologicznych oraz właściwości kinematycznych pływania kraulem na piersiach na sprawność pływacką młodych zawodników w przedziale wiekowym 12-15 lat.*” W opinii recenzenta temat został sformułowany poprawnie i adekwatnie do treści całej rozprawy (cykl publikacji), spełniony jest również istotny warunek tematycznego powiązania opublikowanych artykułów, Doktorant w swoich pracach eksploruje wpływ zmiennych kinematycznych, antropometrycznych, fizjologicznych, biologicznych na skuteczność pływania w kraulu na piersiach na dystansach 100 m, 200 m i 400 m. Mając na uwadze powyższe należy przyjąć, że podjęta przez Doktoranta tematyka jest oryginalna, i ważna poznawczo.

Rola recenzenta nie jest łatwa, najważniejsze jest zawsze znalezienie równowagi między tym, co się może wydawać a tym, co jest obiektywne. Ponieważ to Autor dokonał wnikliwych badań i zgłębił gruntownie problematykę - zakładam swoją otwartość na dyskusję z doktorantem podczas publicznej obrony.

Ocena formalna pracy

Struktura pracy jest jak najbardziej poprawna, i wynika z faktu, iż od 2013 roku rozprawę doktorską „...*może stanowić zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych*...”. Niewielki odsetek doktorantów decyduje się na takie rozwiązanie, co tym bardziej zasługuje na docenienie trudu podjętego przez Doktoranta - przygotowania rozprawy w postaci artykułów naukowych stanowiących cykl tematycznie powiązanych publikacji.

Rozprawę podzielono na dwie główne części. Część pierwszą stanowi Autoreferat (liczący 24 strony), w którym Doktorant zawarł *Wstęp*, *Metodykę badań*, *Wyniki*, *Wnioski* oraz *Ograniczenia rozprawy i dalsze kierunki badań*. Część drugą stanowią „Dokumenty źródłowe oraz dodatki” (75 stron) zawierające spis wykorzystanego piśmiennictwa, streszczenie (również w jęz. angielskim), oświadczenia współautorów oraz artykuły naukowe stanowiące cykl publikacji. Rozprawa liczy łącznie 42 strony (bez załączników obejmujących 68 stron), natomiast piśmiennictwo obejmuje 47 pozycji. Są to pozycje uwzględnione w autoreferacie, zapewne wykorzystane również w artykułach stanowiących cykl publikacji, o czym jednak Autor nie wspomniał.

Na początku dysertacji, zgodnie ze spisem treści, Autor zamieścił *Spis publikacji wchodzących w skład cyklu dysertacyjnego*, co jest oczywiste i konieczne, i zostało poprzedzone *Wykazem skrótów i symboli* (zdecydowanie koniecznym), jednak niepotrzebnie umieszczonym w spisie treści. Najistotniejszym elementem w tym miejscu jest właśnie *Spis publikacji wchodzących w skład cyklu dysertacyjnego*. I tutaj również pojawia się pewna wątpliwość dotycząca oczywistego błędu w nazwie czasopisma (**publikacja nr 3**) – zamiast *International Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* powinno być *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.

W opinii recenzenta brakuje autoreferatu (opisu) w jęz. angielskim. Zgodnie z zapisami najnowszej ustawy/rozporządzenia: „*W przypadku gdy rozprawa doktorska nie jest pracą pisemną, dołącza się opis w językach polskim i angielskim.*” Zdaniem recenzenta tworzenie autoreferatu (opisu) w jęz. angielskim nie jest konieczne – wszak całość artykułów naukowych jest opublikowany w jęz. angielskim, niemniej zapisy formalne tak stanowią.

W odniesieniu do treści Autoreferatu Doktoranta pojawia się wątpliwość dotycząca rozdziału *Metodyka badań* – we *Wstępie* zamieszczono podrozdział „Cel badań i hipotezy”, który zdaniem recenzenta powinien stanowić początek kolejnego rozdziału pt. *Metodyka badań*. I tutaj sugerowałabym raczej *Metodologia badań* zamiast *Metodyka badań*.. Zabrakło – w opinii recenzenta pytań badawczych, na których podstawie sformułowano hipotezy.

Pewnym uchybieniem jest również brak rozdziału 4. *Metodyka badań* (wskazanego w spisie treści), mamy tutaj podrozdział 3.2. *Cel badań oraz hipotezy*, i bezpośrednio dalej podrozdział - 4.1. *Organizacja badań, grupa badanych*.

Również za nietrafione uważam umieszczenie piśmiennictwa w części drugiej, ponieważ zwyczajowo powinno znaleźć się na końcu autoreferatu, jako osobny rozdział (przed „Dokumentami źródłowymi ...”), stanowi przecież jedną z ważniejszych części.

Pojawiły się również drobne uchybienia w spisie piśmiennictwa, dotyczące niewłaściwie opisanych nazw czasopism.

Z kolei artykuły stanowiące cykl publikacji powinny raczej zostać umieszczone w drugiej części rozprawy, w pierwszej kolejności (wszak właśnie te artykuły stanowią podstawę dokonań naukowych doktoranta), a dopiero na końcu pozostałe załączniki (zgoda Komisji Bioetycznej i liczne oświadczenia współautorów). Nie oczekuję od Doktoranta odpowiedzi na przedstawione wątpliwości.

Ocena merytoryczna

1. Uzyskane rezultaty i ich znaczenie dla nauki i praktyki

Doktorant zrealizował badania w 3 procedurach: 1) pomiary antropometryczne, 2) pomiary funkcjonalne i pomiary zdolności aerobowej, 3) pomiary funkcjonalne, pomiary wydolności anaerobowej i wskaźników siły (mocy?), 4) rejestracja filmowa techniki startu pływackiego. Wykorzystano tutaj wiele narzędzi badawczych - zastosowano nowatorsko zaplanowane i zaprojektowane na potrzeby badań urządzenia i stanowiska pomiarowe do pomiaru wydolności anaerobowej i aerobowej, w sposób specyficzny dla sportu pływackiego, co szczególnie należy podkreślić - na korzyść Doktoranta.

Grupę eksperymentalną stanowili pływacy kadry wojewódzkiej Małopolskiego Okręgowego Związku Pływackiego w przedziale wiekowym 12-15 lat. W pierwszej serii badań brało udział 38 pływaków obojga płci (19 dziewcząt oraz 19 chłopców), natomiast w drugiej 95 (44 dziewczęta oraz 51 chłopców).

W obranym przez Doktoranta postępowaniu badawczym dokonano, koniecznej na tym etapie rozwoju, oceny wieku biologicznego badanych, a następnie dostosowano odpowiednie techniki obliczeń statystycznych, które pozwoliły na wyodrębnienie wpływu wieku biologicznego na poszczególne zmienne – potencjalnie korelujące ze sprawnością pływacką. Ten aspekt zasługuje na szczególne podkreślenie.

Publikacje stanowiące cykl dysertacyjny wniosły wiele interesujących konkluzji. Stwierdzono m.in., iż wynik młodych zawodniczek zależy od wytrenowanych fizjologicznych właściwości oraz efektywnej techniki ruchów pływackich, a mniej od możliwości siłowych i budowy somatycznej. Zaobserwowano silny wpływ wieku biologicznego na poziom maksymalnego poboru tlenu oraz na wybrane wskaźniki kinematyczne. Stwierdzono powiązanie pomiędzy poziomem wydolności aerobowej u chłopców a zdolnością utrzymania efektywnej techniki pływania w wyścigu na dystansie 400-m. Odnotowano silną zależność

wskaźników masy mięśniowej ciała, masy mięśniowej poszczególnych segmentów ciała z średnią siły pływania na uwięzi. Wywnioskowano, że zdolność wykonywania efektywnych pociągnięć (średni popęd siły na cykl) warunkuje efektywność techniki wyrażoną poprzez SI, a dalej przekłada się to przy wyższym poziomie wskaźnika na osiągnięcie większej prędkości pływania wyścigu na 100 m. Potwierdzono również, iż zawodnicy posiadający charakteryzujący się wysokim poziomem poboru VO_2 mają możliwość osiągnąć wcześniej wyższe tempo wyścigu na dystansach średnich (200 - 400 m).

W analizie wyników badań zastosowano liczne i adekwatne do przedmiotu badań procedury statystyczne, które umożliwiły wyciągnięcie interesujących wniosków. Wysoko oceniam jakość tychże narzędzi. Drobnym uchybieniem jest brak szerszego opisu procedur w podrozdziale pt. *Postępowanie statystyczne* – pojawia się tam jedynie sformułowanie „statystyka opisowa”, co nie odpowiada rzeczywistemu zakresowi analiz. Niemniej szczegółowe przedstawienie postępowania statystycznego znalazło się w stosownych podrozdziałach dotyczących każdego z artykułów.

Na szczególne podkreślenie zasługuje mnogość i wszechstronność zastosowanych narzędzi badawczych. Konkluzje podsumowujące cztery publikacje cyklu niosą konkretny wymiar praktyczny, a całość dokonań potwierdza dojrzałość naukową Doktoranta.

Niezależnie od przedstawionych wcześniej drobnych uwag (formalno – merytorycznych) – nadzwyczaj wysoko oceniam przygotowanie części pierwszej (Autoreferat). Zdaniem recenzenta jest to wzorcowy przykład opracowania - w przypadku wyboru dysertacji w formie cyklu powiązanych publikacji.

Jak wspomniano wcześniej – w opinii recenzenta - nie można być **recenzentem** artykułów już zrecenzowanych i ostatecznie opublikowanych, zatem nie odnoszę się do cyklu publikacji, które stanowią rzeczywisty i niepodważalny dorobek Doktoranta i są podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej. Moja ocena, w szczególności, dotyczy dokonań opisanych w części pierwszej (Autoreferat), które oceniam bardzo wysoko.

Poprawność formalno – językowa, stylistyczna i interpunkcyjna

Praca jest napisana poprawnym, rzeczowym językiem, bez uchybień stylistycznych. Autor prawidłowo stosuje terminologię naukową. Nieliczne są tzw. literówki. Np. wysokość ciała opisana w centymetrach jest w rzeczywistości wielkością w metrach (str. 22-24) .
Również - przy podawaniu zmiennych w postaci: średnia (M) i SD sugerowałabym odstęp

przed i po \pm . Standardowe i oczekiwane przedstawienie w publikacjach anglojęzycznych powinno wyglądać: $1,66 \pm 0,92$.

Moje uwagi są drobne i mało istotne w odniesieniu do dokonań Doktoranta, niemniej przewidując dalszy rozwój naukowy Pana Sokołowskiego – warte uwzględnienia.

Ocena metodologiczna

1. Dobór literatury i umiejętność wykorzystania źródeł

Źródła w Autoreferacie stanowią mocną stronę pracy, są dobrane i wykorzystane prawidłowo (w liczbie 47 pozycji), w tym wyłącznie pozycji anglojęzycznych. Należy docenić wykorzystanie głównie artykułów w recenzowanych czasopismach naukowych o dużym zasięgu wpływu. Piśmiennictwo to pozycje aktualne, w większości – z ostatnich 10 - 15 lat, w tym wiele najnowszych doniesień. Niestety brak informacji czy przedstawione piśmiennictwo stanowi wyłącznie piśmiennictwo z opublikowanych przez Doktoranta artykułów naukowych, czy może też autor uzupełnił listę o nowe pozycje?

2. Poprawność formułowania problemów i hipotez (założeń badawczych)

Doktorant postawił główny cel pracy, którym było określenie wpływu zmiennych morfologicznych, fizjologicznych oraz właściwości kinematycznych pływania kraulem na piersiach na sprawność pływacką młodych zawodników. Autor sformułował pięć hipotez, niestety zabrakło wcześniej sformułowanych pytań badawczych, z których powinny wynikać postawione hipotezy.

3. Trafność doboru metod i narzędzi badawczych

Dobór metod, technik i narzędzi badawczych nie budzi zastrzeżeń. Doktorant wykorzystał wiele narzędzi, w tym nowatorsko zaplanowane i zaprojektowane na potrzeby badań urządzenia i stanowiska pomiarowe. Wykorzystano również platformę dynamograficzną i zestaw narzędzi antropometrycznych. W ocenie recenzenta narzędzia zostały dobrane optymalnie.

4. Prawidłowość układu pracy i struktury podziału treści

Ocena dotycząca prawidłowości układu pracy i struktury podziału treści została w większości przedstawiona przy ocenie formalnej. I poza brakiem opisu w jęz. angielskim

(wymóg formalny, aczkolwiek niekonieczny – w opinii recenzenta) układ pracy i struktura podziału treści nie budzi większych zastrzeżeń.

Jednak z obowiązku recenzenta muszę zwrócić na nieprawidłowe – moim zdaniem – umiejscowienie w Autoreferacie „Celu oraz hipotez pracy” - jako podrozdziału we *Wstępie*. Niewątpliwie powinien on znaleźć się w rozdziale *Metodyka badań*, który nazwałabym *Metodologia badań*, jako iż częściej spotykamy się właśnie z taką nazwą w pracach doktorskich. Zgadzam się jednak, że obydwa sformułowania są poprawne, a ważność czy to pierwszej czy drugiej – zawsze dyskusyjna.

Postępowanie statystyczne jest opisane w *Metodyce badań* dość lakonicznie, jednak Autor odsyła czytelnika do bardziej szczegółowego opisu w poszczególnych artykułach w części *Wyniki*, co wydaje się być jak najbardziej słuszne, ponieważ stosowano różne procedury. Niemniej w *Metodyce badań* (podrozdział *Postępowanie statystyczne*) należałoby uwzględnić, bardzo ogólnie, najistotniejsze zastosowane procedury, poza oczywistą statystyką opisową – czyli korelacje, Anova, ICC, trendy, itp.

Uwagi/Sugestie

W pierwszej kolejności chciałabym się odnieść do całości rozprawy w postaci zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Autor przedstawił ich cztery, wszystkie znajdują się w aktualnym wykazie czasopism MEiN (wcześniej MNiSW).

- Publikacja nr 1 – 55% udziału - International Journal of Environmental Research and Public Health. 140 pkt MNiSW, 3.364 IF.
- Publikacja nr 2 – 80% udziału - Acta of Bioengineering and Biomechanics. 100 pkt MNiSW, 1.238 IF .
- Publikacja nr 3 – 85% udziału - ~~International~~ The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 40 pkt MNiSW, 1.669 IF.
- Publikacja nr 4 – 70% udziału - Frontiers in Physiology. 100 pkt MNiSW, 4.755 IF.

We wszystkich publikacjach Doktorant ma wiodący udział i cykl publikacji spełnia obecne wymogi ustawowe: „Rozprawę doktorską może stanowić praca pisemna, w tym monografia naukowa, zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych....” (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r.) i uczelniane: „...cykl minimum 3 artykułów naukowych opublikowanych i powiązanych tematycznie - w tym jeden artykuł opublikowany w czasopiśmie indeksowanym w bazie WoS (Web of Science) mający współczynnik oddziaływania IF oraz dwa artykuły z wykazu czasopism (Komunikat MNiSW z dn. 31 lipca

2019) z zaznaczeniem, iż doktorant jest wyłącznym lub pierwszym autorem i jego udział wynosi ponad 50% wkładu pracy w powstanie każdego artykułu.” (Załącznik nr 1 do Regulaminu Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie pt. Zasady i tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej w Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie). Zatem Pan mgr Kamil Sokołowski jak najbardziej spełnia formalnie ustawowe i uczelniane wymogi. Kwestie merytoryczne i metodologiczne przedstawione wcześniej mogą stanowić jedynie podłoże dyskusji, jednak w odniesieniu do stawianych wymogów i podjętego przez Doktoranta trybu realizacji rozprawy doktorskiej są mniej istotne.

Niezależnie od przedstawionych wcześniej opinii prosiłabym Doktoranta o wyjaśnienie w trzech kwestiach:

1. W jakim stopniu *BA (biological age)* wpłynął na zależność poszczególnych zmiennych w odniesieniu do sprawności pływackiej?
2. Czy płeć - w odniesieniu do *BA* – odgrywa istotną rolę w osiągnięciach pływackich w tym wieku?
3. Według końcowych konkluzji Doktoranta - „*kluczowym dla pozyskania zawodników osiągających wysokie wyniki w wieku seniorskim jest szczególna opieka nad rozwojem sportowym osób utalentowanych o normalnym i późnym tempie rozwoju biologicznego, przy jednoczesnej indywidualizacji treningu osób o rozwijających się biologicznie szybciej*”

Prosiłabym tutaj o skonkretyzowanie. Jakie postępowanie w zakresie szkolenia zawodników (niezależnie od płci) należałoby podjąć w praktyce trenerskiej - w przypadku typowego i późniejszego rozwoju biologicznego, a jakie w przypadku osób rozwijających się biologicznie szybciej?

Wniosek końcowy

Powierzona mi do recenzji dysertacja doktorska to praca oryginalna, naukowo uzasadniona i praktycznie przydatna. Przytoczone uwagi nie umniejszają niewątpliwej wartości rozprawy doktorskiej Pana mgr. Kamila Sokołowskiego. Bardzo doceniam również podjęcie przez Doktoranta trudu dysertacji w formie zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych.

W moim przekonaniu praca doktorska spełnia wszelkie wymogi ustawowe pod względem formalnym, jak i merytorycznym, co kwalifikuje Pana mgr. Kamila Sokołowskiego do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej.

Wnoszę, zatem do Wysokiej Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie **o dopuszczenie Pana Kamila Sokołowskiego do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pawel Jankowski'.