

prof. AWF dr hab. Jan M. Konarski
Zakład Teorii Sportu
Akademia Wychowania Fizycznego
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgra Matteo Giuriato

pt.: „**Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach**”.
[**Biologiczna ocena sprawności sportowej w dzieciństwie: podejście allometryczne**]

Wprowadzenie

Skalowanie allometryczne staje się jedną z coraz częściej metod wykorzystywanych w różnych obszarach życia, od biologii i antropologii poprzez wychowanie fizyczne i sport do zaawansowanych technologii. W badaniach człowieka pozwala między innymi na oszacowanie zależności pomiędzy wielkością ciała, którą reprezentuje najczęściej wysokość ciała, a poszczególnymi jego częściami, sprawnością fizyczną, parametrami fizjologiczno-wysiłkowymi a innymi zdefiniowanymi czynnikami, jak również wynikami sportowymi w odniesieniu do indywidualnych cech człowieka.

W piśmiennictwie przedmiotu można spotkać wiele przykładów wskazujących na trafniejszą niż do tej pory ocenę badanych współzależności dzięki zastosowaniu allometrii. Jako jeden z wiodących przykładów sportowych można przytoczyć wykorzystanie allometrii w podnoszeniu ciężarów jako uznanego narzędzia do obiektywnego porównania wyników sportowych pomiędzy zawodnikami, niezależnie od ich kategorii wagowej. Innym przykładem może być odnoszenie pomiarów antropometrycznych do wiodących wymiarów ciała danej osoby, a nie przeciętnych wartości populacji, co może skutkować trafniejszym procesem wnioskowania np. wskaźnika wagowo-wzrostowego dla danej populacji i niezależnie od powszechnie obowiązujących trendów.

Mimo wielu zalet, należy pamiętać, że modele allometryczne posiadają swoje wymagania i ograniczenie, których uwzględnienie jest niezbędne do prawidłowej interpretacji osiąganych rezultatów obliczeń. Ponadto, przed zastosowaniem zmiennych, w konkretnym modelu, konieczne jest udowodnienie wszystkich leżących u podstaw tych modeli założeń. Pozostaje wciąż wartością etyczną badacza, czy przedstawiony model jest rzetelną i świadomą ilustracją rzeczywistości, czy ślepym zastosowaniem pewnych prawideł arytmetycznych i manipulacją (świadomą lub nieświadomą), bez poprawnie zastosowanego kontekstu oraz unikania odpowiedzialności za kształtowanie rzeczywistości poprzez opublikowanie „jakis wyników” ponieważ to jest modne.

Ocena formalna

Dokonując oceny formalnej należy nadmienić, że dysertacja doktorska mgr Mateo Giuriato przygotowana została w oparciu o cykl oryginalnych, tematycznych publikacji w uznanych czasopismach:

1. **Giuriato, M.**, Lovecchio, N., Fugiel, J., GF, L. S., Pihu, M., & Emeljanovas, A. (2020). Enjoyment and self-reported physical competence according to Body Mass Index: international study in European primary school children. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(7), 1049-1055.
2. Lovecchio, N., **Giuriato, M.**, Zago, M., & Nevill, A. (2019). Identifying the optimal body shape and composition associated with strength outcomes in children and adolescent according to place of residence: An allometric approach. *Journal of sports sciences*, 37(12), 1434-1441.
3. **Giuriato, M.**, Nevill, A., Kawczynski, A., & Lovecchio, N. (2020). Body size and shape characteristics for Cooper's 12 minutes run test in 11-13 years old Caucasian children: an

allometric approach. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, March;60(3):417-21.

4. **Giuriato, M.**, Kawczynski, A., Mroczek, D., Lovecchio, N., & Nevill, A. (2021). Allometric association between physical fitness test results, body size/shape, biological maturity, and time spent playing sports in adolescents. Plos One, 16(4), e0249626.

Autoreferat, stanowiący podstawę pracy doktorskiej, został zawarty na 46 stronach maszynopisu. Z oświadczeń współautorów zamieszczonych na końcowych stronach opracowania wynika, że Doktorant we wszystkich przypadkach dogrywał znaczącą rolę na wszystkich etapach procesu badawczego – od koncepcji, poprzez rejestrowanie wyników oraz ich analizę po przygotowanie kolejnych publikacji do druku (art. 1 – 55%; art. 2 – 40%; art. 3 – 40%; art. 4 – 40%). Autoreferat kończą streszczenia w języku polskim i angielskim.

Dokonując oceny pracy pod względem formalnym, stwierdzam, że pomimo zauważonych błędów i niedociągnięć, które przedstawię w związku z obowiązkiem recenzenta, w ocenie merytorycznej, dysertację oceniam pozytywnie. Dzieło jest oryginalne, jego układ i struktura są charakterystyczne dla dysertacji z zakresu nauk o kulturze fizycznej, a zatem mieści się standardach prac naukowych. Szczególną jej zaletą jest próba zastosowania modelu allometrycznego w badaniach populacyjnych dzieci oraz poszukiwania czynników mogących z tej perspektywy opisać badany problem. Budzi jednak krytykę brak jasno sprecyzowanego ogólnego celu całej pracy, jak również poszczególnych części (podczas omawiania kolejnych artykułów) oraz jasnej konkluzji po każdej części czy wskazania konkretnego wniosku (-ów) wynikających z przeprowadzonej serii badań, na końcu opracowania. Ponadto, utrudnia zapoznanie się z pracą brak uważności w przedstawieniu i opisie materiału, metod oraz wyników badań przejawiające się licznymi skrótami myślowymi, brakiem danych wyjściowych czy brakiem opisu stosowanych w wielu miejscach skrótów. Aby zrozumieć przedstawiony zbiór najważniejszych jak się wydaje dokonań Autora należało sięgnąć po prace oryginalne, które nie były załączone. W przeciwnym razie dokonanie obiektywnej i pozytywnej oceny na podstawie autoreferatu byłoby niemożliwe. W tym przypadku zastanawiają rozbieżności pomiędzy materiałami opublikowanymi a autoreferatem. Praca naukowa wymaga precyzji, właściwego uporządkowania i uważności, czego w tej pracy często brakuje, i powinno być zmienione zanim praca zostanie skierowana do oceny lub upublicznienia.

Ocena merytoryczna

Przedstawiona do oceny praca doktorska poświęcona została zastosowaniu modeli allometrycznych w środowisku dziecięco-młodzieżowym dotyczących próby powiązania wybranych cech budowy ciała ze sprawnością

Przechodząc do oceny merytorycznej dysertacji pragnę wskazać wybrane uwagi krytyczne mające na celu zmobilizowanie Doktoranta do dalszego rozwoju oraz stanowiące podstawę do dyskusji podczas publicznej obrony.

1. Tytuł pracy

Autor w tytule dysertacji wskazuje podjęcie próby oceny sprawności dzieci i młodzieży uprawiających sport względem wybranych elementów budowy ciała z wykorzystaniem modelu allometrycznego („Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach”).

Zastanawia jednak trafność tytułu z uwagi na przedstawiony w kolejnych pracach podmiot badawczy, w którym przeważają w trzech na czterech pracach dzieci i młodzież szkolna, czyli tzw. „normalna populacja”. W czwartym natomiast opracowaniu poddaje się ocenie młodzież szkolną, która wyłącznie deklaruje uczestnictwo w zajęciach z wychowania fizycznego oraz innych formach aktywności fizycznej w tym dyscyplinach opartych na nawykach otwartych lub zamkniętych, sporty

zespołowe i indywidualne, oraz płęć, jednak do końca nie jest to czytelne jak na tej postawie można zrealizować temat pracy.

Na tej podstawie proszę Doktoranta o konkretne doprecyzowanie:

- A. Na jakiej podstawie można przyjąć zgodność tytułu z podmiotem badawczym?
- B. Co to jest sport i jakie kryteria należy spełnić aby zostać uznanym za sportowca?
- C. Jaka jest różnica pomiędzy wychowaniem fizycznym a sportem?
- D. Czym jest i na czym polega ocena biologiczna w sporcie, ze szczególnym uwzględnieniem dzieciństwa?

2. Wprowadzenie

Ta część pracy, szczególnie w przypadku realizacji dysertacji z cyklu publikacji, powinna w wyczerpujący sposób przedstawić podstawy naukowe głównego problemu. Koncepcje, konceptualizację pojęć i poglądów oraz wskazać, co zostało wykonane przez innych autorów w odniesieniu do kluczowych elementów stanowiących treść poszczególnych artykułów, jak również spinających ich wątków.

Dla realizacji tego zadania powinno się dobrać starannie piśmiennictwo, przede wszystkim ze szczególnym uwzględnieniem tych artykułów, które odnoszą się do prezentowanego podmiotu badań – w tym przypadku dzieci i młodzieży. O ile takich prac się nie spotyka, można nawiązać do pewnych analogii jednak z zachowaniem dużej ostrożności.

Autor we wprowadzeniu skupił się głównie na wąskiej części podjętego w doktoracie problemu. Ograniczając się do stosowania wskaźników budowy ciała (np. BMI), liniowego lub nieliniowego ich przebiegu oraz wykorzystania allometrii i modelowania matematycznego. Te właśnie elementy skalowania i allometrii pokazuje w generalnie bardzo ogólny sposób.

Dobór piśmiennictwa, choć dość szeroki w wielu przypadkach wydaje się odbiegający od środowiska dzieci i młodzieży, wychowania fizycznego i sportu młodzieżowego. Może to wskazywać na brak głębszego zapoznania się z przeglądem piśmiennictwa lub świadomym doбором wyłącznie tych pozycji, które „z grubsza” pasują do przyjętej koncepcji, np. **(a)** dlaczego nie uwzględniono podczas opisu, oraz w dalszej części prac, podziałów BMI dla dzieci zaproponowanych przez Cola (tzw. cut off points) stanowiących uznane standardy postępowania?, **(b)** dlaczego nie wykorzystano kluczowych materiałów dotyczących wzrastania, dojrzewania i aktywności fizycznej? Ułatwiłoby to w wielu miejscach postępowanie i pozwoliło uniknąć błędów lub uchybień; **(c)** jak wyglądają różnice pomiędzy osobami trenującymi i nietrenującymi w kontekście przytoczonych modeli, czy a jeżeli tak to na ile różnią się wyniki ww. grup?

Nie uwzględniono we wstępie innych kluczowych podstaw naukowych dotyczących m.in. biologicznych podstaw zmienności zachodzącej podczas wzrastania i dojrzewania oraz sprawności - ta wiedza jest niezbędna dla trafnej oceny np. zmienności proporcji ciała w okresie wzrastania a szczególnie podczas skoku pokwitaniowego. Nie zaprezentowano uzasadnienia doboru narzędzi badawczych wykorzystanych w kolejnych pracach oraz słabych i mocnych stron wykorzystanych metod, itp. Nie wskazano podobieństw lub różnic pomiędzy płcią, wiekiem, poziomem aktywności fizycznej w kontekście zastosowanych modeli oraz jakie to ma znaczenie w analizach oraz wnioskowaniu.

Wstęp powinien doprowadzić do postawienia celu ogólnego pracy, pytań badawczych i/lub postawienia hipotez. Choć w przypadku hipotez zdania są podzielone a stosowanie ich posiada swoje ograniczenia.

Te elementy powinny być brane pod uwagę podczas pracy naukowej, aby wykazać się wiedzą oraz właściwym kontekstem podstaw uzasadniających prawidłowe postępowanie badawcze.

Oczekuję zatem aby do tych elementów Doktorant nawiązał podczas publicznej obrony.

3. Material and Methods / Metodologia badań własnych

Powinna to być swoista instrukcja pozwalająca na zrozumienie toku postępowania badawczego aby zainteresowane osoby mogły ten proces powtórzyć lub mieć pewność, że wykorzystując zaprezentowane wyniki są zgodne z przyjętym tokiem własnego postępowania.

3.1. Problem pracy, pytania i hipotezy badawcze

Tytuł tej części inspirujący, jednak wielu z deklarowanych elementów niestety brakuje. Nie podano również ewentualnego miejsca gdzie by można się ich doszukać.

W pierwszej kolejności omawianej części dysertacji Doktorant scharakteryzował trzy wybrane elementy sprawności stanowiące podstawy prac w odniesieniu do modeli allometrycznych występujących w materiałach źródłowych. Zastanawia jednak dobór piśmiennictwa oraz na ile odnosi się on do badań dzieci i młodzieży, a na ile uwaga została skupiona głównie na narzędziach analitycznych. W mojej ocenie trafniej byłoby tą wiedzę zamieścić we wprowadzeniu dla przejrzystości części metodologicznej oraz poszerzenie o podstawową wiedzę dotyczącą omawianego okresu rozwoju biologicznego i motorycznego dzieci i młodzieży. Tego nie ma, a stanowić powinno punkt odniesienia dla ujęcia modelowego wyników badań.

Zastanawiają m.in. następujące elementy:

- a) Strona 6 linia 3 od dołu Page 6 line 3rd and next from bottom - "Nevill et al. (1998) introduced multiplicative, allometric modelling to paediatric sport science and w. Thent authors applied it to interpreting growth and maturation changes in peak oxygen uptake from 11–13 years (Armstrong et al. 1999)." – proszę o wyjaśnienie co zostało wprowadzone a "zjedzone" – "...and w. Thent..."
- b) Strona 8 górny akapit –
 - a. "In literature exist few studies about agility and allometric model. One of these suggested that based on the multilevel models with best statistical fit, the results indicate that an increase in 1kg in Fat Free Mass was associated with improved agility performance by 5%, when body size, and body composition are controlled regardless of playing position." Proszę o precyzyjne wskazanie, które pozycje piśmiennictwa o tym wspominały? Która z nich „sugerowała, że...”? Kto był podmiotem badań w odniesieniu do płci i wieku, czy dotyczyły te badania dzieci, młodzieży czy dorosłych?
 - b. "There also appears to be an independent training effect; each one h of additional training per week" – podobnie jak powyżej do kogo odnosi się ten fragment i kto to stwierdził?; czy "... one h ..." – odnosi się do godziny? Jeżeli tak to stosując dany skrót po raz pierwszy powinno się najpierw stosować pełną nazwę a następnie można zastosować skrót. Zaprezentowany zabieg można uznać za nonszalancję, która nie przystoi w rozdziale metodycznym i prezentowaniu siebie jako przyszłego badacza.

„Aim of the thesis”

Na wstępie należało by zapytać o cel główny – ogólny podjętej dysertacji doktorskiej, a właściwie jego brak. Ponieważ nie jest sprawą jednoznaczną i prostą określenie o co chodziło w pracy. Brakuje również deklarowanych pytań badawczych i hipotez.

W zamian dowiadujemy się od Autora co daje ta praca. Czy jednak nie za szybko na auto-reklamę? „Studies presented the development of methods that allowed to investigate performance changes through an allometric model. Outcomes of the proposed studies have exact scientific value and practical application. The presented research gives necessary knowledge regard following aspects:...” [W badaniach przedstawiono rozwój metod, które umożliwiły badanie zmian wydajności za pomocą modelu allometrycznego. Wyniki proponowanych badań mają dokładną wartość naukową i praktyczne zastosowanie. Prezentowane badania dają niezbędną wiedzę dotyczącą następujących aspektów:...]

Czy z związku z tym:

- a) Była to praca historyczna? Przytaczany jest rozwój metod we wstępie ale czy to był główny wątek przedstawionych badań?
- b) Naukowe walory i praktyczne zastosowanie powinno się wykazać najpierw we wskazaniu błędów pomiarowych, a przede wszystkim ich nieistotnych wartości a przede wszystkim właściwie omówić wyniki badań i poddać dyskusji w oparciu o właściwie dobrane piśmiennictwo, adekwatne do podmiotu i przedmiotu badań.
- c) Czy wskazanie wartości dodanej jako osiągnięcia z pracy nie powinno się umieścić jako wniosku /-ów po dyskusji? Podobnie jak praktyczne zastosowanie uzyskanych wyników.

Przyjęta forma dezorientuje i wprowadza chaos utrudniający podążanie za Autorem opracowania.

Uzasadnienie wykorzystania allometrii na kolejnych przykładach jest niejako powtórzeniem kwestii z wcześniejszych miejsc. Być może jest to zasadne, a być może sam piszący próbował się do tego przekonać. Powinno to jednak, w mojej ocenie być uporządkowane i umieszczone w jednym miejscu dla podniesienia czytelności przekazu.

Całość tej części kończy zdanie: „Research tried to provide information on strength status in adolescents to perform better in speed-agility and explosive strength.” [Badania starały się dostarczyć informacji na temat stanu siły u nastolatków, aby uzyskać lepsze wyniki w zakresie szybkości, zwinności i siły eksplozywnej.] – **czy zatem to jest cel główny przedstawionej do oceny dysertacji? A jeżeli tak to czy koresponduje z tytułem pracy? A następnie podmiotem badawczym, na którego podstawie będzie to zrealizowane.**

Oczekuję, że podczas obrony kwestie metodologiczne zostaną uporządkowane i pozwolą na zrozumienie toku myślowego Doktoranta aby poddać ocenie jego poprawność.

Reasumując tą część pracy należy wskazać na konieczność uporządkowania chaosu informacyjnego. Przedstawione materiały nie wskazują na spójność koncepcji i uzasadnienie kolejnych prac. W tej części pracy powinien się znaleźć jasno określony ogólny cel pracy (ewentualnie cele szczegółowe, być może związane z kolejnymi publikacjami), pytania badawcze korespondujące z rozwiązywanymi problemami badawczymi z podziałem na publikacje oraz ewentualnie hipotezy, wskazujące na założenia cyklu publikacji - wymagające weryfikacji i falsyfikacji opisanej w dyskusji, podobnie jak inne elementy stanowiące przyczynek do podjęcia badań i przygotowania artykułów.

Następnym krokiem powinna być precyzyjnie wskazana metodologia konkretnie wykorzystana w pracy i z uzasadnieniem jej trafności, rzetelności, etc. Czego kontynuacją powinny być przedstawione uszczegółowienia w poszczególnych częściach odnoszących się do poszczególnych artykułów.

3.2. „Test procedure; Procedura badań.”

Uwagi ogólne:

- A. Z perspektywy metodologicznej ta część dysertacji powinna, w mojej ocenie, zostać nazwana Wyniki. We wprowadzeniu powinno się wskazać jak będzie zorganizowany ten rozdział a następnie to zrealizować.
- B. Ciekawym rozwiązaniem byłoby przedstawienie konkretnego celu do każdego z kolejnych badań, a na zakończenie dokonanie podsumowania oraz wskazania najważniejszych odkryć z pracy.
- C. Ponadto, zaobserwowano różnice pomiędzy sposobem i jakością prezentacji materiałów przedstawionych w opublikowanych artykułach a autoreferatem. Panujący bałagan w tym względzie zmusza czytającego do równoległego zapoznawania się zarówno z artykułami jak i autoreferatem. Jako główne problemy można wskazać częste stosowanie skrótów myślowych, braku objaśnienia skrótów stosowanych w tabelach i na rycinach oraz w tekście. Brakuje również publikacji w spisie zamieszczonym na końcu autoreferatu.

- D. Odrębnym elementem jest brak danych źródłowych, których należy poszukiwać aby właściwie zweryfikować przedstawione w autoreferacie wyniki. Niekiedy jednak nie ma możliwości do nich dotrzeć.
- E. Należy pamiętać, że w publikacjach przyjętym stylem jest podpisywanie tabel nad, a rycin pod nimi oraz dodawanie stosownych objaśnień w formie legendy, aby niezależnie od opisu w tekście stanowiły odrębny element zrozumiały dla każdego.

Poniżej przedstawię wybrane uwagi krytyczne do poszczególnych części cyku publikacji, które mają na celu zmobilizowanie kandydata do stopnia doktora do uważniejszej pracy w przyszłości oraz rozwinięcie uważności i samodyscypliny jako niezbędnych cech samodoskonalenia.

Study 1 "Enjoyment and self-reported physical competence according to Body Mass Index: international study in European primary school children."

Hipoteza wyjściowa z artykułu (brak w autoreferacie): "Our hypothesis should verify if the EN during PE classes is high even though the anthropometric characteristic disadvantage the action/performance and then the self-perceived physical competence." [Nasza hipoteza powinna weryfikować, czy EN na zajęciach WF jest wysokie, mimo że cechy antropometryczne niekorzystnie wpływają na działanie/wykonanie, a następnie samoocenę kompetencji fizycznych.]

- a. Tytuł wymaga uściślenia zmierzającego do doprecyzowania "Enjoyment of...." – przyjemność z czego (?), aby to było jednoznacznie rozumiane. Czy z uczestnictwa z zajęciach z wychowania fizycznego czy aktywności fizycznej.... ?
Na ile ten tytuł koresponduje z ogólnym tytułem dysertacji? Oraz czy podmiot – Dzieci wywodziły się w poszczególnych krajach z klubów i sekcji sportowych? Czy byli to wyłącznie uczestnicy zajęć WF?
- b. W związku z badaniami międzynarodowymi, czy w analizach uwzględniono normy dla poszczególnych narodowości w odniesieniu do obserwowanych wskaźników budowy ciała (wysokości, masy, BMI)? Dla populacji polskiej można wykorzystać np. Wrocław Growth Study (Malina i Bielicki 1996) lub Siatki centylowe oraz ocena sprawności fizycznej dzieci w wieku szkolnym (Dobosz 2012; baza OLA i OLAF).
- c. Tabela 1.
 - i. Jakimi kryteriami posłużono się w ocenie i podziale BMI na podgrupy? Proszę podać punkty odcięcia (cut off points).
 - ii. Czy wykonano walidacji zgodności językowej arkusza w poszczególnych krajach?
 - iii. Byłoby zasadne podanie wartości „n” dla poszczególnych podgrup oraz tabeli prezentującej ogólne charakterystyki dla płci i podgrup wskazujące na wysokość i masę ciała oraz BMI, bo to one stanowią podstawę analiz.
 - iv. W przypadku sumy procentów w podgrupie F dla 8 latków wyniosła 101%, dla 9 latków 99%; w podgrupie M u 9 latków 99% i podobnie u 11 latków 99%. Brak uzasadnienia przyczyny tego przeoczenia.
- d. Results
 - i. Pierwszy akapit jest trudny do poprawnego zrozumienia: „PACES questionnaire revealed a general score of 50.96 with 0.1 points of difference between boys and girls. **A. Considering the age stage** he mean score of PACES **B. waswas65, 50.77, 50.09 and 50.92, respectively from 8 to 11 years old. On average, C. the s 1 (enjoy)** showed the highest **D. mean value for males and female ANCOVA showed** significant differences for age (p= .011) with enjoyment (PACES) as dependent variable but not between sex (p= .956) and BMI categories (p= .161; ES very close to 0.1; figure 1).”

Please explain:

- A. "Considering the age stage..." – jak powinno się zrozumieć „etap wiekowy” częściej spotyka się np. etap rozwoju biologicznego a to nie było tematem pracy;
- B. „waswas65, 50.77, - w oryginalnym artykule, którym się posłużyłem, aby rozwiązać tę zawilżość spotkać można inne wartoścł;
- C. „the s 1 (enjoy)” – jak to zinterpretować, tym bardziej, że w artykule można spotkać n. 1?
- D. Jakic covarianty zastosowano w ANCOVA?
- E. "...mean value for males and female ANCOVA showed significant differences for..." czy to nie powinno być oddzielone kropką?
- ii. Strona 12 akapit 1 – proszę wskazać co ma wspólne "antropometria" z prezentowanymi analizami poza wykonaniem pomiarów? – typowy skrót myślowy?
- iii. W tym samym akapicie – czy zdanie „This is a good point for physical education teacher and trainer to plan the activity without restriction criteria due to sex and status, at least in childhood.” – stwierdzenie ważne, ale czy to jest miejsce na takie stwierdzenia oraz czy Doktorant ma tak niedobre wspomnienia, czy sam nie pamięta kluczowych zasad wychowania fizycznego i zajęć sportowych z dziećmi oraz młodzieżą?
- iv. Jak powiązać stwierdzenie „similar in students (pre-adolescent) of different BMI categories...” skoro nie poddano ocenie poziomu dojrzewania w omawianej pracy?
- v. „This trend is worth of a circular rationale: enjoyment decrease in same time of BMI increase (Table 1).” Niestety nie można się zgodzić z tym stwierdzeniem ponieważ w tabeli 1 nie zamieszczono stosownych danych źródłowych na temat „zadowolenia” (enjoyment). Tych danych również nie znajdujemy w opublikowanym artykule.

Study 2. "Identifying the optimal body shape and composition associated with strength outcomes in children and adolescent according to place of residence: An allometric approach."

Z artykułu opublikowanego (brak w autoreferacie): "The aim of this study was to compare physical fitness levels in children living in urban and rural areas using allometric scaling to obtain the optimal body shape and body composition associated with such weight bearing physical activities." [Dlatego celem tego badania było porównanie poziomów sprawności fizycznej dzieci mieszkających na obszarach miejskich i wiejskich za pomocą skalowania allometrycznego w celu uzyskania optymalnej sylwetki i składu ciała związanego z aktywnością fizyczną.]

- a. Brakuje informacji na temat podstawowych charakterystyk badanych dzieci z dwóch środowisk w dysertacji. Ta tabela jest kluczowa dla właściwej oceny poprawności przeprowadzonych innych działań. Można ją co prawda znaleźć w oryginalnym artykule i to wiele wyjaśnia, jednak nie to jest przedłożone do oceny. Szkoda, że Doktorant dokonuje nadmiernych skrótów z niekorzyścią dla siebie i swojej dysertacji.
- b. Trudno uwierzyć, że badane dzieci zgłosiły się na ochotnika. Zatem proszę wskazać jak przeprowadzono nabór?
- c. W podanych procedurach pomiarów antropometrycznych zaskakuje zmiana standardów badawczych w odniesieniu do badań 1.
- d. ! Dlaczego dla populacji dzieci północnych Włoch zastosowano wzory predykcyjne procentu tkanki tłuszczowej dla populacji Czeskich dzieci (?), ponadto nie uwzględniono w spisie stosownej referencji? !
- e. Jakic jest uzasadnienie wyboru przeprowadzonych testów sprawności należących do baterii EUROFIT?
- f. Czy w teście Sit and Reach uwzględniono możliwość zaburzeń proporcji wynikających ze skoku pokwitaniowego?

- g. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności pomiędzy zapisem $FM\% = -(0.263-0.139)/(-0.018) = 6.8\%$ (strona 19 nad ryciną 5) a danymi zamieszczonymi w tabeli 3 odnośnie LnFAT%;
- h. Na stronie 20, akapit dolny pojawiają się informacje o ectomorfii – brakuje danych opisujących somatotyp. **Proszę o komentarz dotyczący walidacji somatotypu w środowisku dzieci i młodzieży** oraz jak przystosowano te informacje do oceny tych grup wiekowych. Czy wykorzystana jako predyktor wartość jest stała czy zmienia się w okresie rozwojowym?
- i. W komentarzu do wyników modelu allometrycznego zamieszczonego na stronie 21 wskazana jest praca Garcia-Pinillos i wsp. (2015) [brak pracy w spisie piśmiennictwa] czy jest to trafne porównanie? Ponieważ doktorant obserwował dzieci w wieku 11-14 lat a Garcia-Pinillos młodzież 14 – 18 lat - co z punktu widzenia ontogenezy i rozwoju budzi zastrzeżenia.
- j. Czy stwierdzenie z ostatniej linijki akapitu kończącego opis badań 2: „young people living in rural communities are more likely to be sedentary” [młodzi ludzie ze środowiska wiejskiego prowadzą bardziej sedenteryjny tryb życia] – zastanawia ponieważ będzie to uzależnione od sposobu zbierania wywiadu i kwalifikacji rodzajów aktywności fizycznej, a przede wszystkim wieku oraz tradycji włączania się do obowiązków codziennych (tu w środowisku wiejskim). Czy zatem porównanie dzieci 11-14 lat z „high school students from four urban schools in Ontario and four rural schools in Alberta” wskazując, że była to młodzież w wieku 14 – 18 i więcej lat.

Study 3. “Body size and shape characteristics for Cooper's 12 minutes run test in 11-13 years old Caucasian children: an allometric approach.”

Cel oryginalny (brak w autoreferacie): “The aim of this cross-sectional study was the definition of the trend in Cooper endurance test along with the growth.” [Celem badań przekrojowych było określenie zmienności wytrzymałości na podstawie testu Coopera w okresie wzrastania]

- a. Zajmując się analizą różnych elementów sprawności szczególnie dzieci i młodzieży w okresie dojrzewania konieczne jest dokonanie oceny stopnia dojrzałości biologicznej na podstawie badań bezpośrednich lub szacowania. Wskazuje na to między innymi Nevil i wsp. (2009) omawiając sprawność dzieci Greckich. Zatem, czy, a jeżeli tak, to na jakiej podstawie dokonano oceny stopnia oraz zróżnicowania rozwoju biologicznego badanych chłopców i dziewcząt aby uzyskane wyniki mogły być uznane za rzetelne i wiarygodne?
Wyniki badań wskazują, że różnica pomiędzy wiekiem dziesiętnym a biologicznym dochodzi do 4 a nawet pięciu lat. A z tym wiążą się również różnice w poziomie sprawności, która przed skokiem pokwitaniowym obniża się aby dopiero uzyskać oczekiwany poziom po adaptacji anatomicznej i fizjologicznej.
- b. Interpretując wyniki badań własnych odnoszących się do dzieci z północnych Włoch w wielokrotnie przytaczane są publikacje podejmujące podobny temat w innych grupach wiekowych. Czy sprawdzono i zidentyfikowano jakie różnice w omawianych wskaźnikach/parametrach zachodzą na przestrzeni ontogenezy aby wyeliminować możliwość błędnej interpretacji. Np. Loftin i wsp. (2016) dokonali przeglądu piśmiennictwa od 8.1 do 23.7 lat podając różne wskaźniki i parametry fizjologiczne, nie wskazali wyników testu Coopera, zatem, co jest w tym kontekście zbieżne, a co nie jest zgodne z przedstawionymi w pracy faktami?
Rzetelny dobór piśmiennictwa dla danego wieku, płci i konkretnych testów jest kluczowy we właściwej interpretacji wyników uzyskanych badań. Proszę o komentarz.
- c. Konkluzja (z pracy oryginalnej ponieważ w autoreferacie nie zamieszczono podsumowania): „A. The attention to growth fluctuations become important (to avoid alarming judgment in case children will be poorly evaluated: the cause could be due to the natural growth path and not for lack of physical activity, in accord with literature.^{30, 38-41} B. Conversely, the stage 11-12 years-old represent an important cut-off to intercept children with good athletic perspective. C. Finally, our results were in line with the findings of Japanese,³⁸ North

African,⁴⁰ Greek³⁷ and even with Brazilian children¹⁹ suggesting that an allometric model is a good approach to scaling performance outcomes: even in the case where a field test is used.”

[A. Ważne jest zwrócenie uwagi na fluktuacje wysokości ciała (aby uniknąć alarmującego osądu w przypadku złej oceny dzieci: może być przyczyną naturalnej ścieżki wzrastania, a nie braku aktywności fizycznej, zgodnie z literaturą.^{30, 38-41}

B. I odwrotnie, etap 11-12 lat stanowi ważny punkt odciążenia do przechwytywania dzieci z dobrymi rokowaniami w sporcie.

C. Wreszcie nasze wyniki były zgodne z ustaleniami Japończyków,³⁸ z Afryki Północnej,⁴⁰ Greków³⁷, a nawet dzieci brazylijskich¹⁹, co sugeruje, że model allometryczny jest dobrym podejściem do skalowania wyników sprawności: nawet w przypadku zastosowania testu terenowego.]

A. Bardzo się cieszę z tej ważnej uwagi dotyczącej konieczności uwzględnienia dynamicznych zmian w wysokości ciała! Oraz zwrócenia uwagi na indywidualną ścieżkę zmian w tym wskaźniku oraz możliwość określenia słabszej sprawności związanej z okresem wzrastania i dojrzewania w przeciwieństwie do słabej sprawności wynikającej z innych przyczyn.

Jak ma to się jednak do analiz przedstawionych w pracy? Nie spotkano wyników wskazujących na analizę indywidualnego tempa wzrastania i/lub dojrzewania? Jak zatem oceniono czy poziom sprawności wytrzymałościowej jest oparty na sprawności czy związany z etapem dojrzewania biologicznego?

Dobór piśmiennictwa zastanawia w kontekście badanych dzieci w wieku 11-13 lat: 30 - Tremblay i wsp. (2017) praca przeglądowa dotycząca sedenteryjności; 38 – Tanaka i Matsuura (1982) odnosi się do dojrzałej populacji Japońskich biegaczy długodystansowych w wieku 19 ± 1.7 lat; 39 – Loftin i wsp. (2016) praca przeglądowa wykorzystująca allometrię w przedziale wieku 8 – 22 lat; 40 – Chaouachi i wsp. (2005) somatotyp a wytrenowalność wiek 21.4 ± 1.3 lat; 41 – Armstrong i Welsman (2019) sprawność dzieci i młodzieży 10 – 18 letniej (jasność i zamieszanie).

Proszę o komentarz i uzasadnienie.

B. W istocie wiek 11 – 12 lat służy w sporcie do dokonywania tzw. selekcji, którą przechodzą głównie te osoby, które reprezentują przyspieszone tempo dojrzewania. Są wyższe, sprawniejsze i bardziej w danym momencie „perspektywiczne”. Czar jednak pryska w momencie długoterminowego rozwoju zawodnika, kiedy późno dojrzewający zyskują przewagę. W jakim kontekście należy rozumieć to zdanie w interpretacji Autora – Doktoranta – proszę o komentarz.

C. Czy można porównać dzieci w wieku 11 – 13 lat do: Japończyków 19 ± 1.7 lat?; przedstawicieli Afryki Północnej w wieku 21.4 ± 1.3 lat? I na tej podstawie mówić o zgodności? Można by przypuszczać, że model allometryczny zastępuje rzeczywistość biologiczno-sprawnościową a zapewne tak nie jest i być nie może ponieważ poza działaniami arytmetycznymi należy pamiętać o nadrzędnych regułach metodologii wskazującej, że modele jedynie mają wspierać a nie zastępować zdroworozsądkowe myślenie badacza w oparciu o uznane fakty. Proszę o komentarz i stanowisko w tej sprawie.

Study 4. EXTRA FINDINGS „Allometric association between physical fitness test results, body size/shape, biological maturity, and time spent playing sports in adolescents.”

Cel oryginalny z publikacji (brak w autoreferacie): „...analyzed the allometric development of motor performance (lower limb explosive strength, trunk strength-endurance, speed-agility) in a sample of adolescents and related the scaled motor performance to the estimated amount and type of physical activity and biological maturity status.”

[przeanalizowano rozwój allometryczny sprawności motorycznej (siła eksplozywna kończyn dolnych, siła-wytrzymałość tułowia, szybkość-zwinność) w próbie młodzieży i powiązano skalowaną sprawność motoryczną z szacowaną ilością i rodzajem aktywności fizycznej oraz stanem dojrzałości biologicznej.]

EXTRA FINDINGS zapowiadają interesujące zdarzenie jednak czy w istocie odkryto i oznajmiono coś ważnego wśród młodzieży w wieku 14 – 19 lat?

- a. Co oznacza stwierdzenie „allometric development” (rozwój allometrii/allometryczny) w kontekście sprawności i rozwoju biologicznego – można oczekiwać wskazania jak rozwijano modele allometryczne na przestrzeni wybranego okresu a zapewne tak nie jest. Być może jest to skrót myślowy, jednak aby nie wprowadzać zamieszania należałoby unikać takich stwierdzeń.
- b. Wstęp w interesujący jednak w wielu przypadkach zastanawia pobieżność zapoznania się z właściwym kontekstem przytaczanych artykułów. Np. Maturity offset (**MO**) – który jest **interesującym wskaźnikiem** pozwalającym na oszacowanie wieku skoku pokwitaniowego **ma wiele ograniczeń, które trzeba wziąć pod uwagę podczas jego stosowania. Jakże są to ograniczenia? Co należy wziąć pod uwagę stosując to narzędzie, i które z kilku wybrać?**
- c. Materiał i metoda
 - 1) **Proszę o uzasadnienie wyboru protokołu Fredrik’a** do pomiarów antropometrycznych młodzieży z północnych Włoch: Fridericks i wsp. (2005) dotyczy Badań wzrastania młodzieży Duńskiej (Dutch Growth Study) natomiast Clarys i wsp. (2006) odnosi się do badań przeprowadzonych na cadaverach (zwłokach) pochodzących z różnych środowisk. Znanych jest wiele uznanych protokołów.
 - 2) Co było powodem uzupełnienia wybranych testów baterii EUROFIT o piśmiennictwo nie będące materiałami źródłowymi?
 - 3) Z jakich powodów w pracy wykorzystano metodę Moore i wsp. oraz co przemawia za stosowaniem tej metody a nie np. wspomnianej we wstępie metody Mirwalda i wsp.? Proszę o wskazanie i komentarz, która z tych metod jest dokładniejsza, jakie posiada ograniczenia w stosowaniu oraz wielkość błędu pomiarowego. Ponadto, tak ważną i wynikającą z celu pracy metodę powinno się szczegółowo scharakteryzować podczas omawiania innych metod np. po pomiarach antropometrycznych.
Jakie znaczenie ma zastosowanie MO dla młodzieży dorosłej 18/19 latków? Oraz dlaczego nie pokazano szczegółowej charakterystyki badanych z zastosowaniem przyjętych zmiennych kryterialnych (wiek, płeć, poziom deklarowanej aktywności fizycznej, etc.) co ułatwiłoby zrozumienie zasadności podjętych działań i uzyskanych wyników.
 - 4) **Można przyjąć, że nie określono ani nie scharakteryzowano właściwie dojrzałości biologicznej badanych.** Generalnie można stwierdzić, że poza kilkoma ogólnymi stwierdzeniami nie wykorzystano tych informacji, które można by uzyskać z podziału na „późno”, „wcześnie” i „na czas”, co może wskazywać na ślepe zastosowanie zarówno MO, jak i omawianych podziałów. Zastanawia również fakt wskazania Mujika i wsp. (2018) skoro nie jest to praca na temat dojrzewania a periodyzacji treningu i różnych jego aspektów?
 - 5) „Data analysis” – jest zbiorem faktów oczywistych, które niewiele wnoszą, a w tej części powinny się znaleźć konkretne rozwiązania wykorzystane w pracy.
 - 6) Przedstawienie metod statystycznych klarowne. Zastanawia jednak zasadność użycia słowa „somatotype”, który ma swoje ugruntowane znaczenie w piśmiennictwie, a ponadto nie wykonano stosownych pomiarów aby określić typy somatyczne badanych.
- d. Wyniki badań i dyskusja. Przedstawione modele są ciekawą formą próby wskazania wartości allometrycznych wśród obserwowanej populacji. Brakuje w tabeli 1 - w pracy oraz tabeli 5 w autoreferacie innych danych źródłowych wykorzystanych do budowania modeli, o czym

wspomniano, co pozwoliłoby na prześledzenie różnic rzeczywistych oraz interpretacji przedstawionych wyników. Nie wspominając o sprawdzeniu różnic pomiędzy grupami nie tylko w wynikach działań allometrycznych, ale również efektach międzygrupowych. Ponieważ, jeżeli były lub nie zachodziłyby różnice czy interpretacja modeli allometrycznych byłby takie same? Warto wziąć to pod uwagę.

- 1) Zastanawia połączenie wszystkich badanych względem płci bez uwzględnienia różnic rozwojowych pomiędzy 14 a 19 rokiem życia.
 - 2) Oraz braku szerszego wykorzystania wiedzy dotyczącej biologii rozwoju.
- e. Wnioski - prezentowane wnioski wskazują na „EXTRA FINDINGS” czy „EXTRA ...”(?) w kontekście przedstawionych stwierdzeń końcowych? Uwagi przedstawione można uznać za naiwne.
- 1) **A.** One limitation of the present study is that the self-report questionnaire could have been more robust in design (like the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) developed as an instrument for cross-national monitoring of physical activity and inactivity). **B.** Moreover, physical fitness assessment should include an aerobic test. **C.** However, due to the large amount of data and the school setting of the study, these choices were made to promote student compliance.
A. Niestety z powyżej wskazanych uwag lista potencjalnych ograniczeń powinna być znacznie dłuższa i wymagałaby solidnego przemyślenia. Zaprezentowana opinia na temat zastosowanego kwestionariusza może podważać wiarygodność wyników. Czy zatem przygotowano i wdrożono to narzędzie stosując się do ogólnie przyjętych zasad metodologicznych?
B. Zgadza się, że powinien być uzupełniony zestaw testów o test wytrzymałości w oryginalnej baterii Eurofit jest podane rozwiązanie, ale są również inne dostępne i proste rozwiązania.
C. Jest to bardziej wymówka i poszukiwanie usprawiedliwienia. A może należało bardziej zaangażować młodzież oraz środowisko aby przy tej okazji mieli możliwość dowiedzieć się więcej o sobie?
 - 2) **A.** This study provides information about strength status in adolescents: children with an ectomorphic body shape, due to their taller physique and reduced body mass, performed better on the speed-agility and the explosive strength tests, as reported previously [36]. **B.** A linear body shape and engagement in extra hour sports could provide useful clues for talent identification. **C.** Finally, our findings suggest that strength tests may be helpful to identify potential motor performance talents in earlier developers.
A. Kształt ciała ma znaczenie. Jednak nie wykonano pomiarów do określenia somatotypu tak więc czy takie stwierdzenie jest uprawnione? Ponadto, czy dotyczy to dziewcząt czy chłopców, trenujących czy nietrenujących, w jakich sportach uczestniczących? Nie jest to jednoznaczne. Konkluzja powinna pokazać nowości. A weryfikacja, na co wskazuje przytoczony artykuł 36 – Carnevale i wsp. 2020, powinna być przedstawiona w Dyskusji.
B. Jest to oczywiste, że osoby zaangażowane w dodatkowe zajęcia posiadają inną budowę ciała oraz są lepiej postrzegane niż niećwiczący i „zapuszczeni” – jaka w tym nowość?
C. Czy nie jest to naturalne, że „wcześniej” dojrzewający są silniejsi na tym etapie rozwoju niż „późno” i „na czas”? A kogo poszukuje mądry trener? I z kim w perspektywie powinien pracować, zachęcając i motywując, prawdziwy nauczyciel wychowania fizycznego? Warto się nad tym zastanowić! Te informacje wynikają głównie z wiedzy związanej z rozwojem biologicznym w 1 i 2 dekadzie życia (wzrastaniem i dojrzewaniem) oraz rozwojem sprawności (psycho-socjalno-fizycznej) w ontogenezie. Powinny być również wykorzystane w omawianej pracy jako wiodące zagadnienia i kontekst na co wskazują informacje deklarowane

w tytule i celu pracy. Niestety takie stwierdzenia dopuszczają przypuszczenie o ślepych wykorzystaniu „modnych” zagadnień w pracy. A które, właściwie opracowane, mogłyby wnieść wiele innych ważnych informacji łączących rozwój z allometrią. Proszę o falsyfikację mojego poglądu podczas publicznej obrony.

4. CONCLUSIONS – GŁÓWNE WYNIKI I WYPŁYWAJĄCE Z NICH WNIOSKI

Podsumowanie zawarte na dwóch stronach maszynopisu nie wnosi nic poza tym co można znaleźć w poszczególnych pracach. Szkoda, że Doktorant nie pokusił się o szerszą dyskusję i pokazanie aplikacyjnych możliwości zastosowanych modeli ograniczając się wyłącznie do tego co już wiadomo. Z drugiej strony, skoro nie było szerzej przygotowanego tła w części wstępnej trudno o szersze omówienie w części końcowej. Zastanawiające jest czy zadawała Autora Dysertacji przedstawiona treść w kontekście przyjętego ogólnego tytułu pracy oraz jak uzasadni czy, i na jakie podstawie, zrealizował ten zamysł aby dokonać „Biologicznej oceny sprawności sportowej w dzieciństwie: podejście allometryczne”? Z perspektywy recenzenta nie będzie to proste. Czym jest wychowanie fizyczne?, Sport? Sprawność fizyczna? Aktywność fizyczna? Ocena biologiczna?, etc. Konceptualizacja tych pojęć oraz wiedza związana z poszczególnymi obszarami stanowiącymi podstawę realizowanych badań do kolejnych artykułów będzie w tym przypadku kluczowa – a nie wyłącznie fascynacja modelowaniem allometrycznym. Allometria ma służyć badaczowi na podstawie, jak stwierdzono we wstępie, udowodnionych wszystkich leżących u podstaw tych modeli założeń. Allometria jako jedna z metod nawiązuje to do teorii systemów czy prakseologii, których wykorzystanie wspomaga, a nie zastępuje, konsekwentnie przestrzegane podejście metodologiczne do procesu badawczego oparte na danych źródłowych, wiedzy i stosownym kontekście wykorzystywanych kompilacji do zaprezentowania obiektywnych wyników działania. Wypracowanie takiego dogłębnego podejścia do nauki, jak przygody odkrywania Świata, życia i wzajemnych relacji adeptowi życia akademickiego serdecznie życzę.

Zaskakującym jest spostrzeżenie autora, że BMI nie ocenia otluszczenia dzieci – brzmi to prawie jak „eureka” („Rzeczywiście, BMI nie odzwierciedla rzeczywistego trendu tłuszczu u dzieci i nie wyjaśnia, czy ujemna masa tkanki tłuszczowej wpłynęła na przyjemność i sprawność fizyczną zgłaszaną przez samych pacjentów, w ten sposób modelowanie allometryczne może być skuteczniejsze w badaniu rzeczywistego trendu sprawności fizycznej u dzieci do okresu dojrzewania. [Indeed, BMI don't reflect real trend of fat in children, and don't explain if negative fat mass affected enjoyment and self-reported physical fitness, in this way allometric modeling could be more effective to investigate the real trend of fitness from children to adolescence"] Analizując tkankę tłuszczową powinniśmy oceniać tkankę tłuszczową na podstawie stosownie dobranych narzędzi oceniających jej zawartość w ogólnej masie tkankowej, a nie poprzez BMI. BMI nie powstało w tym celu, i jako indeks ma inne zadanie oraz liczne ograniczenia. Jakże? O tym badacz wykorzystujący dan wskaźnik wiedzieć powinien bez mrugnięcia.

Wiele stwierdzeń ujętych w tym podsumowaniu powinno być skomentowanych, jednak podobne i tak zostały wskazane we wcześniejszych fragmentach, tak więc je w tej części pominię.

Bibliografia Reference

Spis publikacji jest niepełny i wiele pozycji pomięto. Aby mieć możliwość skorzystania ze wskazywanych powołań niezbędne było sięganie do opublikowanych artykułów.

Streszczenie w języku polskim

Wstęp - Zastanawia, że głównym elementem jest tu BMI. Brakuje ogólnego celu nawiązującego do tytułu cyklu zawartych w autoreferacie. Metoda – wskazane są różne metody i wiek badanych obojga płci. Nie do końca zgadza się to z treścią prac ponieważ w każdej z nich korzystano z pomiarów wykorzystujących wskazania różnych autorów oraz wiek badanych i środowisko były odmienne. Wyniki – to w zasadzie jeden z ciekawiej opracowanych wniosków i jako taki powinien być

przykładem dla innych zdań o tym charakterze. Wnioski – bez postawionego ogólnego celu trudno się do tego odnieść. Jedno jest pewne neguje się BMI a promuje zastosowanie allometrii. Co dalej? To już sprawa dyskusyjna.

Streszczenie w języku angielskim – jest kompatybilne do polskiego.

Oba wymagają gruntownego dopracowania.

Kończąc, **proszę o potraktowanie moich licznych uwag krytycznych pozytywnie.** Jako przejaw obowiązku recenzenta, troski o jakość nauki tworzonej w obecnych czasach i zaangażowania w system wsparcia młodego pokolenia badaczy, którym powinno przyświecać przeświadczenie, że doskonałość wymaga czasu, samodyscypliny i uważności w drodze do obranego celu. A minimalizm oraz ślepa droga „na skróty” często prowadzi donikąd.

Pomimo wykazanych błędów i uchybień pragnę dopuścić pracę do dalszego postępowania. Wychodzę z założenia, że nie jest tak ważne wykazanie popełnionych błędów, co uprawnienia do postawienia negatywnej oceny, ale sposób ich naprawiania przez Doktoranta oraz umiejętność przyjęcia właściwego porządku argumentacyjnego, uzasadniającego w rzeczowej dyskusji swojego stanowiska, w oparciu o fakty naukowe i wiedzę, na co liczę podczas publicznej obrony.

Konkluzja

Reasumując uwagi zawarte w recenzji rozprawy doktorskiej pt.: **Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach**”, stwierdzam, że praca ta wnosi nowe i interesujące ze względów poznawczych oraz praktycznych treści do wiedzy z zakresu nauk o kulturze fizycznej, które powinny być systematycznie rozszerzane i udoskonalana. Doktorant starał się wykazać znajomością literatury przedmiotu i zrealizować cel badań. Podjął się interpretacji wyników oraz odniósł się do osiągnięć innych badaczy. Przed nim najważniejsza część – ustosunkowanie się do uwag oraz merytoryczna obrona swojego stanowiska. Mając powyższe na uwadze oraz postępując zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.) **wniosuję do Wysokiego Senatu Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku, przez Radę Naukową, o dopuszczenie mgra Matteo Giuriato do dalszych etapów postępowania, zmierzających do nadania Kandydatowi stopnia doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej.**

Jan M. Konarski

KIEROWNIK ZAKŁADU -
Teorii Sportu


prof. AWF dr hab. Jan M. Konarski

assoc. prof. dr habil. Jan M. Konarski, PhD
Theory of Sport Department
Poznań University of Physical Education
by Eugeniusz Piasecki, Poland

REVIEW

Doctoral Dissertation of MSc Matteo Giuriato

pt.: „Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach”.

Introduction

Allometric scaling is becoming one of the increasingly common methods used in various areas of life, from biology and anthropology to physical education and sports to advanced technologies. In human studies it allows, among other things, to estimate the relationship between body size, which is most often represented by body height, and its individual parts, physical fitness, physiological-exercise parameters and other defined factors, as well as sports performance in relation to individual human characteristics. There are many examples in the literature indicating that allometry is more accurate in assessing the interdependencies under study than before applied methods in numerous examples. As one of the leading sporting examples, one can cite the use of allometry in weightlifting as a recognized tool for objective comparison of sporting performance between athletes, regardless of their weight category. Another example might be to relate anthropometric measurements to a person's leading body measurements rather than to population averages, which may result in a more accurate process of inferring, for example, the weight-for-height index for a given population and independent of common trends. Despite its many advantages, it should be remembered that allometric models have their own requirements and limitations, the consideration of which is essential for the correct interpretation of the calculation achieved results. In addition, it is necessary to prove all the underlying assumptions in the models before using the variables, in a particular model. It still remains the ethical value of the researcher whether the model presented is a reliable and informed illustration of reality or a blind application of certain arithmetic rules and manipulation (conscious or unconscious), without correctly applied context and avoiding responsibility for shaping reality by publishing "any results" because it is just modish.

Formal Assessment

Making a formal assessment, it should be mentioned that the doctoral dissertation of Mateo Giuriato, M.Sc. was prepared on the basis of a series of original, thematic publications in recognized journals:

1. **Giuriato, M.**, Lovecchio, N., Fugiel, J., GF, L. S., Pihu, M., & Emeljanovas, A. (2020). Enjoyment and self-reported physical competence according to Body Mass Index: international study in European primary school children. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(7), 1049-1055.
2. Lovecchio, N., **Giuriato, M.**, Zago, M., & Nevill, A. (2019). Identifying the optimal body shape and composition associated with strength outcomes in children and adolescent according to place of residence: An allometric approach. *Journal of sports sciences*, 37(12), 1434-1441.
3. **Giuriato, M.**, Nevill, A., Kawczynski, A., & Lovecchio, N. (2020). Body size and shape characteristics for Cooper's 12 minutes run test in 11-13 years old Caucasian children: an allometric approach. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, March;60(3):417-21.
4. **Giuriato, M.**, Kawczynski, A., Mroczek, D., Lovecchio, N., & Nevill, A. (2021). Allometric association between physical fitness test results, body size/shape, biological maturity, and time spent playing sports in adolescents. *Plos One*, 16(4), e0249626.

The auto-report, which is the basis of the dissertation, was contained in 46 typewritten pages. The co-authors' statements at the end of the study indicate that in all cases, the Doctoral Student played a significant role at all stages of the research process - from the conception, through the recording of results and their analysis, to the preparation of subsequent publications for printing (Article 1 - 55%; Article 2 - 40%; Article 3 - 40%; Article 4 - 40%). The auto-report ends with abstracts in Polish and English.

Evaluating the dissertation formally, I state that despite the noted errors and shortcomings, which I will present in connection with the reviewer's duty, in the substantive assessment, I evaluate the dissertation positively. The work is original, its layout and structure are characteristic of a dissertation in the field of physical culture sciences, on the base of manuscripts' cycle, and therefore it meets the standards of scientific work. It has the particular merit of attempting to use an allometric model in population-based studies of children and the search for factors that can describe the problem under study from this perspective.

However, the lack of a clearly specified overall objective of the entire work, as well as individual parts (when discussing subsequent articles) and a clear conclusion after each part or indication of a specific conclusion (-s) resulting from the conducted series of studies, at the end of the study, raises criticism. In addition, the lack of care in the presentation and description of the material, methods and research results manifested in numerous mental shortcuts, lack of background data or lack of description of the abbreviations used in many places makes the work difficult to read. In order to understand the presented articles' collection of the most important findings and/or achievements of the Author, it was necessary to reach for original works, which were not enclosed. Otherwise, it would be impossible to make an objective and positive assessment on the basis of the auto-report. In this case, the discrepancies between the materials published and the self-report, e.g. in the size of the observed groups were stated. Scholarly work requires precision, proper order and attentivity, something that is often lacking in this work, and should be changed before the work is submitted for evaluation or public release and in the future during next steps of academic career.

Substantive evaluation

The dissertation submitted for evaluation was devoted to the application of allometric models in children and adolescents concerning an attempt to correlate selected body build characteristics with general fitness level.

Moving on to the substantive evaluation of the dissertation, I would like to indicate selected critical comments aimed at mobilizing the Doctoral Student for further development and providing a basis for discussion during the public defense.

1. Title of the work

In the title of the dissertation the author indicates an attempt to assess the efficiency of children and adolescents practicing sport in relation to selected elements of body structure using an allometric model ("Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach").

However, readers could be confused by the appropriateness of the title in view of the research subject presented in the following papers, in which school children and adolescents, the so-called 'normal population', predominate in three out of four papers. The fourth study assesses schoolchildren who only declare participation in physical education classes and other forms of physical activity including disciplines based on open or closed habits, team and individual sports, and gender, but it is not entirely clear how the main theme of the study can be realized on this basis.

On this basis, I ask the PhD student to be specific:

- A. On what basis can the title be assumed to be consistent with the research subject?
- B. What is sport and what criteria must be met to be considered an athlete?
- C. What is the difference between physical education and sports?
- D. What is and what is rely of biological assessment in sport, with a focus on childhood?

2. Introduction

This part of the work, especially in case of realization of a dissertation from a series of publications, should comprehensively present the scientific basis of the main problem. Concepts, conceptualization of concepts and views, and indicate what has been done by other authors with respect to the key elements that constitute the content of the individual articles as well as the threads that tie them together.

For this task, the literature should be carefully selected, especially those articles that relate to the presented subject of research - in this case, children and adolescents. Insofar as such works are not encountered, certain analogies may be alluded to, but with great caution.

The Author in his introduction focused mainly on a narrow part of the problem undertaken in the doctoral dissertation. Limited to the use of body composition indices (e. g. , BMI), linear or nonlinear their progression, and the use of allometry and mathematical modeling. These very elements of scaling and allometry are shown in a generally very general way.

The selection of literature, although quite broad in many cases, seems to diverge from the environment of children and adolescents, physical education and youth sport. This may indicate a lack of in-depth knowledge of the literature review or a conscious selection of only those items which "roughly" fit the concept adopted, e.g. **(a)** why the BMI for children proposed by Cole (the so-called cut off points), which are recognized standards of management, were not taken into account during the description and in the further part of the work? **(b)** why was key material on growth, maturation and physical activity not used? This would facilitate proceedings in many places and avoid errors or omissions; **(c)** what are the differences between youth participating and not participating in training in the context of the models cited, and if so, to what extent do the results of the above groups differ?

The introduction does not include other key scientific foundations, such as the biological basis of variability occurring during growth, puberty and fitness - this knowledge is essential for accurate assessment of e.g. variability of body proportions during growth and especially during pubertal growth spurt. The rationale for the selection of research tools used in subsequent work and the strengths and weaknesses of the methods used, etc., were not presented. Similarities or differences between gender, age, physical activity level in the context of the models used and what relevance this has in the analyses and inference were not indicated.

The introduction should lead to the overall purpose of the paper, the research questions and/or hypotheses. Although in the case of hypotheses, opinions are divided and their application has its limitations.

3. Material and Methods / Metodologia badań własnych

It should be a kind of instruction allowing others to understand the course of research proceedings so that interested persons could repeat the process or be sure that using the presented results are consistent with the adopted course of their own conduct.

In the first order of the discussed part of the dissertation, the Doctoral Student characterized three selected elements of efficiency constituting the basis of the work in relation to allometric models occurring in source materials. However, one is puzzled by the selection of literature and how much of it relates to research on children and adolescents and how much of the focus has been mainly on analytical tools. In my opinion, it would be more accurate to include this knowledge in the introduction for clarity of the methodological part and to extend the basic knowledge on the discussed period of biological and motor development of children and adolescents. This is not present, and should provide a reference point for modeling the results of the study.

Among other things, the following are puzzling:

- (a) Page 6 line 3 from bottom Page 6 line 3rd and next from bottom - "Nevill et al. (1998) introduced multiplicative, allometric modelling to paediatric sports science and w. Thent authors applied it to interpreting growth and maturation changes in peak oxygen uptake from

11-13 years (Armstrong et al. 1999). " - please clarify what was introduced vs. "eaten" - ". . . and w. Thent. . . "

(b) Page 8, top paragraph -

a. "In literature there are few studies about agility and allometric models. One of these suggested that based on the multilevel models with best statistical fit, the results indicate that an increase in 1kg in Fat Free Mass was associated with improved agility performance by 5%, when body size, and body composition are controlled regardless of playing position." Please indicate precisely which literature items mentioned this? Which of these "suggested that. . . "? Who were the subjects of the study in terms of gender and age, did the study involve children, adolescents or adults?

- please be more precise. Which references pointed out such statements? Which "one suggested that"? For whom and which age - kids, youth or adults?

b. "There also appears to be an independent training effect; each one h of additional training per week" - as above, to whom does this passage refer and who stated it? or ". . . one h . . . " - refers to the hour? If so, when using the abbreviation for the first time the full name should be used first and then the abbreviation can be used. The procedure presented can be considered a nonchalance that does not befit the methodological chapter and the presentation of oneself as a future researcher.

4. "Aim of the thesis"

At the outset, one should ask about the main - general - aim of the undertaken doctoral dissertation, or rather about its lack. Because it is not a clear and simple matter to determine what the work was about. There is also a lack of stated research questions and hypotheses.

In return, we learn from the Author what this work provides. But is it not too soon for self-advertising?

"Studies presented the development of methods that allowed to investigate performance changes through an allometric model. Outcomes of the proposed studies have exact scientific value and practical application. The presented research gives necessary knowledge regard following aspects: . . . "

According to this, whether:

(a) Was it a historical work? There is a presented method's development, which is cited in the introduction but was this the main thrust of the research presented?

(b) Scientific value and practical application should be demonstrated first of all by pointing out measurement errors and, above all, their insignificant values and, above all, by properly discussing the results of the research and submitting them to a discussion based on a properly selected literature, adequate to the subject and object of research.

(c) Shouldn't the indication of added value as a work achievement be included as conclusion(s) after discussion? So is the practical application of the results obtained.

The adopted form confuses and introduces chaos making it difficult to follow the Author thoughts of the study.

The justification for the use of allometry in the following examples is, so to speak, a restatement of the points made in earlier places. Perhaps it is legitimate, or perhaps the writer himself was trying to make a case for it. However, this should, in my opinion, be tidied up and put in one place to increase the readability of the message.

The whole of this section ends with a sentence: „Research tried to provide information on strength status in adolescents to perform better in speed-agility and explosive strength." - - is this then the main purpose of the dissertation submitted for evaluation? And if so, does it correspond

with the title of the work? And then the research subjects (group, people, etc.) on which it will be based.

I expect that during the defense exam the methodological issues will be sorted out and will allow us to understand the Doctoral Student's train of thought in order to assess its correctness.

To sum up this part of the work, it is necessary to point out the necessity of sorting out the information chaos. The materials submitted do not indicate consistency of concept and justification for subsequent work. This part of the paper should contain a clearly defined general aim of the work (possibly specific aims, possibly related to subsequent publications), research questions corresponding to the solved research problems with a breakdown into publications and possibly hypotheses indicating the assumptions of the publication cycle - requiring verification and/or falsification described in the discussion, as well as other elements constituting a contribution to the undertaking of research and preparation of articles.

The next step should be a precise indication of the methodology concretely used in the work and with the justification of its relevance, reliability, etc. This should be followed up in more detail in the individual sections relating to each article.

3.2. „Test procedure; Procedura badań.”

General comments:

- A. From a methodological perspective, this part of the dissertation should, in my opinion, be called Results. The introduction should indicate how the chapter will be organized and then implement that.
- B. It would be more interesting to present a specific objective for each of the subsequent studies and to conclude with a summary and an indication of the most important findings from work.
- C. In addition, differences were observed between the manner and quality of presentation of materials presented in published articles and the auto-report. The prevailing clutter in this regard forces the reader to read both the articles and the auto-report in parallel. The main problems include frequent use of mental shortcuts, lack of explanation of abbreviations used in tables and figures and in the text. Publications are also missing from the references' list provided at the end of the auto-report.
- D. A separate element is the lack of source data, which should be searched for in order to properly verify the results presented in the auto-report. However, sometimes there is no way to reach them.
- E. It should be remembered that the accepted style in publications is to caption tables above and figures below them and to add appropriate explanations in the form of legends, so that they constitute a separate element understandable to everyone, independently of the description in the text.

In the following, I will present selected critiques of the different parts of the publication series, which aim to mobilize the PhD candidate to work more attentively in the future and to develop attentiveness and self-discipline as necessary qualities for self-improvement.

Study 1 “Enjoyment and self-reported physical competence according to Body Mass Index: international study in European primary school children.”

Initial hypothesis from the article (missing from the self-report): “Our hypothesis should verify if the EN during PE classes is high even though the anthropometric characteristic disadvantage the action/performance and then the self-perceived physical competence.”

- a. The title needs a clarification aimed at specifying "Enjoyment of. . . ." - pleasure of what (?), so that this is clearly understood. From participation in physical education classes or physical activity. . . . ?

To what extent does this title correspond with the overall title of the dissertation? And did the subject-children originate from sports clubs and sections in each country? Were they exclusively participants in P. E. classes?

- b. In connection with international studies, were norms for particular nationalities in relation to observed body composition indices (height, weight, BMI) included in the analyses? For the Polish population, e.g. the Wroclaw Growth Study (Malina and Bielicki 1996) or the Centile Grids and Assessment of Physical Fitness in School-aged Children (Dobosz 2012; OLAF or OLA) can be used.

c. Table 1.

- i. What criteria were used to assess and divide BMI into subgroups? Please specify the cut off points.
- ii. Has a validation of the linguistic compatibility of the worksheet in each country been carried out?
- iii. it would be useful to provide 'n' values for each subgroup and a table showing general characteristics for gender and subgroups indicating the amount of and body weight and BMI, as these form the basis of the analyses.
- iv. The sum of percentages in subgroup F for 8 year olds was 101% and for 9 year olds was 99%; in subgroup M in 9 year olds 99% and similarly in 11 year olds 99%. No justification of the reason for this omission.

d. Results

- i. The first paragraph is difficult to understand correctly: 'PACES questionnaire revealed a general score of 50.96 with 0.1 points of difference between boys and girls. **A. Considering the age stage** he mean score of PACES **B. waswas65, 50.77, 50.09 and 50.92, respectively from 8 to 11 years old. On average, C. the s 1 (enjoy)** showed the highest **D. mean value for males and female ANCOVA** showed significant differences for age ($p = .011$) with enjoyment (PACES) as dependent variable but not between sex ($p = .956$) and BMI categories ($p = .161$; ES very close to 0.1; figure 1)."

Please explain:

- A. "Considering the age stage..." - How should one understand the "age stage"?
 - B. "waswas65, 50. 77, - in the original article I used to resolve this complexity you will find other values;
 - C. "the s 1 (enjoy)" - how to interpret this, especially since n. 1 can be found in the article?
 - D. What covariates were used in ANCOVA?
 - E. ". . mean value for males and female ANCOVA showed significant differences for. . ." shouldn't that be separated by a period?
- ii. Page 12, paragraph 1 - please indicate what "anthropometry" has to do with the analyses presented other than taking measurements? - a typical mental shortcut.
 - iii. in the same paragraph - is the sentence "This is a good point for physical education teacher and trainer to plan the activity without restriction criteria due to sex and status, at least in childhood. " - a valid statement, but is this the place for such statements and does the Doctoral Student have such bad memories or does he himself not remember key principles of physical education and sports activities with children and young people?
 - iv How to relate the statement "similar in students (pre-adolescent) of different BMI categories..." since the level of maturation was not assessed in the work in question?

- v. "This trend is worthy of a circular rationale: enjoyment decreases at the same time of BMI increase (Table 1). " Unfortunately, we cannot agree with this statement because no relevant source data on "enjoyment" is provided in Table 1. We do not find this data in the published article either.

Study 2. "Identifying the optimal body shape and composition associated with strength outcomes in children and adolescent according to place of residence: An allometric approach."

The aim from a published article (missing from in the self-report): "The aim of this study was to compare physical fitness levels in children living in urban and rural areas using allometric scaling to obtain the optimal body shape and body composition associated with such weight bearing physical activities."

- a. There is a lack of information on the basic characteristics of the children studied from the two settings in the dissertation. This table is crucial to properly assess the correctness of the other activities carried out. It can admittedly be found in the original article and it explains a lot, but that is not what is submitted for review. It is unfortunate that the Doctoral Student takes excessive shortcuts to the detriment of himself and his dissertation.
- b. It is hard to believe that the children studied volunteered. So please indicate how the recruitment was conducted?
- c. In the anthropometric measurement procedures given, it is surprising to see the change in testing standards with respect to testing 1.
- d. ! Why were the predictive formulas of percent body fat for the Czech child population (?) used for the Northern Italian child population, moreover the relevant reference was not included in the reference !
- e. What is the rationale behind the selection of the performance tests belonging to the EUROFIT battery?
- f. Does the Sit and Reach test take into account the possibility of disproportions resulting from pubertal jump / growth spurt?
- g. Please explain the discrepancy between the notation $FM\% = -(0.263 - 0.139) / (-0.018) = 6.8\%$ (page 19 above Figure 5) and the data in Table 3 regarding LnFAT%;
- h. On page 20, bottom paragraph information about ectomorph appears - data describing somatotype is missing. Please comment on the validation of somatotype in child and adolescent and how this information was adapted to assess these age groups. Is the value used as a predictor constant or does it change during the development period?
- i. The commentary on the allometric model results on page 21 points to the work of Garcia-Pinillos et al. (2015) [no paper in the literature list] is this an apt comparison? Because the doctoral student observed children 11-14 years old and Garcia-Pinillos observed adolescents 14 - 18 years old which from the point of view of ontogenesis and development is questionable.
- j. Does the statement in the last line of the concluding paragraph of research description 2: "young people living in rural communities are more likely to be sedentary" - puzzles because this will depend on the way the interview was collected and the qualification of the types of physical activity and, above all, the age and tradition of inclusion in daily chores. Thus, is a comparison of children 11-14 years old with "high school students from four urban schools in Ontario and four rural schools in Alberta" indicating that these were youth aged 14 - 18 and over.

Study 3. "Body size and shape characteristics for Cooper's 12 minute run test in 11-13 years old Caucasian children: an allometric approach. "

Original aim (missing from self-reference): "The aim of this cross-sectional study was the definition of the trend in Cooper endurance test along with the growth. "

- a. When dealing with the analysis of various elements of fitness especially of children and adolescents during puberty, it is necessary to assess the degree of biological maturity on the basis of direct research or estimation. This is indicated among others by Nevil et al. (2009) discussing the fitness of Greek children. Therefore, whether, and if so, on what basis was the degree and differentiation of biological development of the boys and girls examined assessed so that the results obtained could be regarded as reliable and credible? The results show that the difference between the decimal age and the biological age is up to 4 or even 5 years. And this also involves differences in the level of fitness, which before the growth spurt decreases in order to achieve the expected level after anatomical and physiological adaptation as well as increase when one's is systematically active.
- b. When interpreting the results of our own research referring to children from northern Italy, publications dealing with a similar topic in other age groups are repeatedly cited. Have you checked and identified what differences in the discussed indicators/parameters occur across ontogeny to eliminate the possibility of misinterpretation; e.g. Loftin et al. (2016) reviewed the literature from 8. 1 to 23.7 years giving various physiological indices and parameters, they did not indicate the Cooper test results, so what is consistent and what is not consistent with the facts presented at work?

Reliable selection of the literature for a given age, gender and specific tests is crucial in the proper interpretation of the results obtained. Please comment.

- c. Conclusion (from the original paper because no summary was included in the self-report): „A. The attention to growth fluctuations become important (to avoid alarming judgment in case children will be poorly evaluated: the cause could be due to the natural growth path and not for lack of physical activity, in accord with literature.30, 38-41 B. Conversely, the stage 11-12 years-old represent an important cut-off to intercept children with good athletic perspective. C. Finally, our results were in line with the findings of Japanese, 38 North African,40 Greek37 and even with Brazilian children19 suggesting that an allometric model is a good approach to scaling performance outcomes: even in the case where a field test is used.“
- A. I'm very pleased to see this important comment about the need to account for dynamic changes in body height! And needs to pay attention to the individual path of change in this indicator and the possibility of identifying poorer performance related to the period of growth and puberty as opposed to poor performance due to other causes.
But how does this relate to the analyses presented in the paper? Results indicating analysis of individual growth and/or maturation rates have not been encountered? How, then, was it assessed whether the level of endurance fitness is based on fitness or related to the stage of biological maturation?
The selection of literature is puzzling in the context of the studied children aged 11-13 years:
30 - Tremblay et al. (2017) a review paper on sedentariness; 38 - Tanaka and Matsuura (1982) refers to a mature population of Japanese long-distance runners aged 19±1.7 years; 39 - Loftin et al. (2016) a review paper using allometries in the age range 8 - 22 years; 40 - Chaouachi et al. (2005) somatotype versus trainability age 21.4±1.3 years; 41 - Armstrong and Welsman (2019) fitness of 10 - 18 year old children and adolescents (clarity and confusion).
Please comment and justify.
- B. As a matter of fact, the age of 11-12 is used in sport to make the so-called selection, which is passed mainly by those who represent the accelerated rate of maturation. They are taller, fitter, and more of a "prospect" at given time. However, the spell is broken at the point of long-term player development when the late maturers gain the upper hand. In what context should this sentence be understood as interpreted by the Author - Doctoral Student - please comment.
- C. Can you compare children aged 11 - 13 years to: Japanese 19±1.7 years? North African representatives aged 31.4±1.3 years? And on that basis talk about compliance? It could be assumed that the allometric model substitutes the biological and fitness reality and probably it is not and cannot be so because apart from arithmetic operations one should remember about the superior rules of methodology indicating that models only support and not substitute the

common-sense thinking of the researcher based on recognized facts. Please comment and post on this issue.

Study 4. EXTRA FINDINGS „Allometric association between physical fitness test results, body size/shape, biological maturity, and time spent playing sports in adolescents.”

Original possible purpose from publication (missing from auto-report): „...analyzed the allometric development of motor performance (lower limb explosive strength, trunk strength-endurance, speed-agility) in a sample of adolescents and related the scaled motor performance to the estimated amount and type of physical activity and biological maturity status.”

EXTRA FINDINGS promises to be an interesting event, but has something important actually been discovered and announced to young people aged 14 - 19?

- a. What does the statement "allometric development" mean in the context of fitness and biological development - one would expect an indication of how allometric models have been developed over a selected period of time and this is probably not the case. This may be a mental shortcut, but to avoid confusion, such statements should be avoided.
- b. The introduction is interesting, but in many cases one is puzzled by the superficiality of reading the proper context of the cited articles; e.g. Maturity offset (MO) - which is **an interesting indicator** to estimate the age of growth spurt **has many limitations that need to be taken into account** when using it. **What are these limitations? What should you consider when using this tool, and which of several to choose?**
- c. Material and method
 - 1) Please justify the choice of Fredrik's protocol for anthropometric measurements of adolescents from northern Italy: Fridericks et al. (2005) concerns the Dutch Growth Study and Clarys et al. (2006) refers to studies conducted on cadaver (corpses) from a variety of backgrounds. Many recognized protocols are known. Why those?
 - 2) What was the reason for supplementing the selected EUROFIT tests battery with non-source literature?
 - 3) For what reasons did the study use the method of Moore et al. and what is the reason for using this method and not, for example, the method of Mirwald et al. mentioned in the introduction? Please indicate and comment on which of these methods is more accurate, what limitations it has in use, and the magnitude of the measurement error.
 - 4) It can be assumed that the biological maturity of the subjects was not properly determined or characterized. In general, it can be said that, apart from a few general statements, the information that could be obtained from the 'late', 'early' and 'on time' divisions was not used, which may indicate a blind application of both the MO and the divisions discussed. It is also puzzling to point out Mujika et al. (2018) since it is not a work on puberty vs. training periodization and various aspects of it?
 - 5) "Data analysis" - is a collection of obvious facts that do not contribute much, and this part should contain specific solutions used in the work.
 - 6) Presentation of statistical methods is clear. However, one wonders about the rationale of using the word "somatotype", which has its well-established meaning in the literature, and moreover, no appropriate measurements were taken to determine the somatic types of the subjects.
- d. Research findings and discussion. The models presented here are an interesting way of trying to indicate allometric values among the observed population. Missing from Table 1 - in the paper and Table 5 in the self-report are the other source data used to build the models, as mentioned, which would allow us to trace the actual differences and interpret the results presented. Not to mention checking for differences between groups not only in the results of allometric measures

but also in intergroup effects. Because if there were or were not differences would the interpretation of the allometric models be the same? It's worth taking into consideration.

1) It is puzzling to combine all subjects relative to gender without considering developmental differences between 14 and 19 years of age.

2) And the lack of wider use of knowledge on developmental biology.

e. Conclusions - the conclusions presented indicate "EXTRA FINDINGS" or "EXTRA ..." (?) in the context of the concluding statements presented? The comments made may be considered naive.

1) **A.** One limitation of the present study is that the self-report questionnaire could have been more robust in design (like the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) developed as an instrument for cross-national monitoring of physical activity and inactivity).

B. Moreover, physical fitness assessment should include an aerobic test. **C.** However, due to the large amount of data and the school setting of the study, these choices were made to promote student compliance.

A. Unfortunately, from the comments above, the list of potential limitations should be much longer and would require considerable thought. The opinion presented on the questionnaire used may undermine the reliability of the results. So has the tool been prepared and implemented following generally accepted methodological principles?

B. I agree that there should be a strength test added to the test set in the original Eurofit battery is the solution given, but there are other available and simple solutions.

C. It is more of an excuse and a search for justification. Or should the youth and the community have been more involved and given the opportunity to learn more about themselves?

2) **A.** This study provides information about strength status in adolescents: children with an ectomorphic body shape, due to their taller physique and reduced body mass, performed better on the speed-agility and the explosive strength tests, as reported previously [36]. **B.** A linear body shape and engagement in extra hour sports could provide useful clues for talent identification. **C.** Finally, our findings suggest that strength tests may be helpful to identify potential motor performance talents in earlier developers.

A. Body shape matters. However, no measurements were taken to determine the somatotype so is this statement legitimate? In addition, is this true for girls or boys, training or non-training, what sports do they participate in? It's not explicit. The conclusion should show the clear "news". And verification, as indicated by the cited article 36 - Carnevale et al. 2020, should be presented in the Discussion.

B. It is obvious that people involved in extra activities have a different physique and are better perceived than non-exercisers and "neglecting themselves" - what's new about that?

C. Isn't it natural that "earlier" maturers are stronger at this stage of development than "late" and "on time" maturers? And who is the wise coach looking for? And who in perspective should a true physical education teacher work with, encouraging and motivating? It's worth thinking about! This information is mainly based on knowledge related to biological development in the 1st and 2nd decade of life (growth and maturation) and the development of fitness (psycho-social-physical) in ontogenesis. They should also be used in the work under discussion as leading issues and context as indicated by the information declared in the title and purpose of the work. Unfortunately, such statements allow for the assumption of blind use of "trendy" issues at work. And which, properly developed, could contribute many other important pieces of information linking development to allometry. Please falsify my view during my public defense.

CONCLUSIONS - MAIN RESULTS AND CONCLUSIONS

The summary contained in two typed pages contributes nothing beyond what can be found in the individual papers. It is a pity that the Ph.D. student did not try to discuss and show the application possibilities of the applied models, limiting himself only to what is already known.

On the other hand, since there was no more extensive background prepared in the introductory section it is difficult to have more extensive discussion in the final section. One wonders whether the Author is satisfied with the presented content in the context of the accepted general title of the dissertation and how he justifies whether, and on what basis, he realized the idea to make "Biological assessment of sports performance in childhood: an allometric approach"? From a reviewer's perspective, it won't be easy. What is physical education?, Sports? Physical fitness? Physical activity? Biological assessment?, etc. The conceptualization of these concepts and the knowledge associated with the particular areas that form the basis of ongoing research for subsequent articles will be crucial in this case - not just the fascination with allometric modeling. Allometry is intended to serve the researcher on the basis, as stated in the introduction, that all underlying assumptions in these models have been proven. Allometry as one of the methods refers to systems theory or praxeology, the use of which supports, rather than replaces, a consistently observed methodological approach to the research process based on source data, knowledge and the relevant context of used compilations to present objective results of action. I sincerely wish the student of academic life to develop such a profound approach to learning as an adventure of discovering the World, life and mutual relations.

The author's observation that BMI does not assess children's body fatness is surprising - it almost sounds like a "eureka" remark ("Indeed, BMI does not reflect the actual trend of fatness in children and does not explain whether negative body fat mass affected patients self-reported enjoyment and fitness, thus allometric modeling may be more effective in examining the actual trend of fitness in children into adolescence. [Indeed, BMI don't reflect the real trend of fat in children, and don't explain if negative fat mass affects enjoyment and self-reported physical fitness, in this way allometric modeling could be more effective to investigate the real trend of fitness from children to adolescence. "] When analyzing adipose tissue, we should evaluate adipose tissue on the basis of appropriately selected tools assessing its content in the total tissue mass, and not through BMI.

Bibliography Reference

The list of publications is incomplete and many items have been omitted. In order to be able to make use of the indicated references it was necessary to refer to published articles.

Summary in Polish

Introduction - One wonders that the main element here is BMI. There is a lack of general purpose referring to the title of the series contained in the self-reference. Method - different methods and age of subjects of both sexes are indicated. This does not fully agree with the content of the work because each of them used measurements using indications of different authors and the age of subjects and the environment were different. Results - this is actually, rather one of the more interestingly crafted conclusions and as such should be an example for other sentences of this nature. Conclusions - without an overall goal set, it is difficult to address. One thing is for sure, BMI is being negated and the use of allometry is being promoted. What's next? This is already a matter of debate.

Abstract in English - is compatible with Polish.

Both need to be thoroughly refined.

In conclusion, I ask that you treat my many criticisms positively. As a manifestation of the reviewer's duty, concern for the quality of science in the current era, and commitment in a support system for the younger generation of researchers, who should be guided by the conviction that

excellence requires time, self-discipline and attention to the goal. And minimalism and blind "shortcuts" often lead nowhere.

Despite the errors and shortcomings shown, I wish to admit the work to further proceedings. I assume that it is not so important to show the mistakes made, which entitles to give a negative grade, but the way in which the Doctoral Student corrects them and the ability to adopt the proper argumentative order, justifying his/her position in a factual. As well as discussion, based on scientific facts and knowledge, which I count on during the public defense.

Conclusions

Summing up the remarks included in the review of the doctoral dissertation "**Biological evaluation in sport performance during childhood: an allometric approach**", I state that this work brings new and cognitively and practically interesting content to the knowledge of physical culture sciences, which should be systematically extended and improved. The doctoral student attempted to demonstrate knowledge of the literature on the subject and meet the research objective. He undertook the interpretation of the results and referred to the achievements of other researchers. He has the most important part ahead of him - responding to the comments and defending his position on the merits. With the above in mind and in accordance with the Act of 20 July 2018. Law on Higher Education and Science (Journal of Laws of 2020, item 85, as amended) I apply to the High Senate of the Academy of Physical Education and Sport in Gdańsk, by the Scientific Council, to admit Matteo Giuriato, M.Sc. to further stages of proceedings aimed at awarding the Candidate a doctoral degree in medical and health sciences in the discipline of physical culture sciences.

Jan M. Konarski

HEAD OF THE DEPARTMENT
Theory of Sport (Sport Science)
Jan M. Konarski, PhD
assoc. prof., dr habil.