



dr hab. Grzegorz Żurek, prof. AWF  
Katedra Biologicznych Podstaw Aktywności Fizycznej  
Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
email: grzegorz.zurek@awf.wroc.pl  
tel.: +48 71 347 3366

Wrocław, dn. 27.05.2025

Ocena rozprawy doktorskiej mgr. inż. Zbigniewa Trębacza  
pt.: Zdolności psychomotoryczne a osiągnięcia szkolne uczniów  
o różnym profilu dydaktycznym

Promotor: prof. dr hab. Wojciech Czarny

Problematyka funkcjonowania poznawczego człowieka w różnych etapach jego życia stała się powszechnie obecna w badaniach naukowych. Są one prowadzone zarówno w kontekście osób starszych – w kierunku stymulacji funkcji poznawczych, czy też wspieraniu zdrowia poznawczego w zaburzeniach poznawczych związanych z wiekiem, jak też w kontekście badania czynników mających znaczenie dla szeroko pojętego prawidłowego rozwoju młodego pokolenia, w tym rozwoju funkcji poznawczych, mających kluczowe znaczenie dla przyszłej pozycji społecznej. Pewną lukę badawczą stanowią natomiast na razie badania dotyczące funkcji poznawczych osób w wieku produkcyjnym, jak też uwarunkowań związanych z ich poziomem. W kontekście nauk o kulturze fizycznej uwarunkowaniami funkcji poznawczych mogą być różne czynniki, w tym związane z aktywnością fizyczną, której znaczenie dla wspierania rozwoju poznawczego człowieka, jak też osiągnięć szkolnych uczniów jest dość dobrze udokumentowane w badaniach naukowych prowadzonych w różnych krajach. O ile jednak aktywność fizyczna jest szerzej reprezentowana w tych badaniach, o tyle rola psychomotoryki jako istotnego czynnika wspierającego osiągnięcia edukacyjne jest zbadana nieco mniej. Jest to związane z kompleksowością

odziaływania funkcji poznawczych i trudnością w ich wyselekcjonowanego działania w odniesieniu do jakiejś badanej zmiennej.

Uwzględniając powyższe okoliczności z dużą uwagą i zainteresowaniem przyjąłem do recenzji pracę doktorską, powstałą na Wydziale Nauk o Kulturze Fizycznej, w Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego, w której Autor – mgr inż. Zbigniew Trębacz podjął temat związków zachodzących między zdolnościami psychomotorycznymi a osiągnięciami szkolnymi uczniów o różnym profilu dydaktycznym. Tytuł pracy sugeruje, że powstała ona w oparciu o szerokie badania populacyjne. Chciałbym jednak zwrócić uwagę, że z punktu widzenia czytelnika pracy warto byłoby rozważyć doprecyzowanie lokalizacji prowadzonych badań, które, jak wskazuje Autor wykonano w Zespole Szkół Licealnych w Leżajsku. Dookreślenie to pozwoliłoby lepiej przygotować się na czytanie rozprawy, która skupiona jest na lokalnej społeczności uczniów w wieku 15-18 lat. Wart podkreślenia jest jednak fakt, że badania, będące podstawą recenzowanej pracy doktorskiej realizowane były w ramach projektu ministerialnego w ramach grantu: "Międzypokoleniowy wymiar sprawności fizycznej po pandemii Covid19".

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska została napisana w formie spójnego tekstu, napisanego na 81 stronach według klasycznej formuły prac doktorskich. Składa się z siedmiu rozdziałów oraz spisów rysunków, tabel i dwóch załączników. Ponadto praca zawiera streszczenia w języku polskim i angielskim, a przygotowana została w oparciu o przegląd literatury liczący 106 pozycji.

Nie kwestionuję wartości rozprawy, po jej przeczytaniu mam pewne spostrzeżenia, które przedstawiam poniżej według kolejności ich pojawiania się w tekście.

Myślę, że przejęzyczeniem jest sformułowanie (str. 6): *Pojęcie psychomotoryka składa się z terminu "psycho", który oznacza aktywność psychologiczną oraz z terminu "motoryka", który odnosi się do wykonywania ruchu.* Sądzę, że termin „psyche” nie odnosi się do aktywności psychologicznej (bo przecież psychologia to nauka) a do aktywności psychicznej.

Warte jest także konsekwentne stosowanie w całej pracy pojęcia „osiągnięcia edukacyjne”, którego to pojęcia nie należy zastępować pojęciem „osiągnięcia

Katedra Biologicznych Podstaw Aktywności Fizycznej

naukowe” (termin taki pojawia się w pracy np. str. 6, 18, 19), także dlatego, że podpunkt 3.3, na stronie 28 w pracy mówi o osiągnięciach szkolnych.

Na str. 9 Doktorant podaje, że *Testy oceniające poziom zdolności poznawczych często opierają się na limicie czasu, czyli głównym wyznacznikiem jest czas reakcji (Kyllonen i Zu 2016; Deary i Der 2005; Taskin 2016)*. Co Autor miał na myśli pisząc o limicie czasowym? W przypadku pomiaru czasu reakcji takiego limitu przecież się nie ustala.

Na str. 10 Autor pisze iż *Przeprowadzony przez Pichierri i wsp. (Pichierri i wsp. 2011) przegląd literatury potwierdza pozytywny wpływ interwencji poznawczych oraz poznawczo-motorycznych na funkcjonowanie fizyczne, m.in. zdolność chodzenia, kontrolę postawy, funkcjonowanie kończyn górnych oraz dolnych*. Zastanawia mnie w jaki sposób interwencje poznawcze wpływają np. na zdolność chodzenia. Jak Autor rozumie tę zdolność? Co jest jej miarą? Szybkość? Długość kroku? Poprawność biomechaniczna? Sądzę, że ten kontekst rozumowania będzie dobrą okazją do dyskusji podczas publicznej obrony pracy doktorskiej.

Niefortunne jest sformułowanie na str. 11, ponieważ zamiast mówić o różnicach między płcią (*W przypadku motoryki dużej w wieku przedszkolnym, nie zaobserwowano istotnych różnic pomiędzy płcią*) należałoby raczej mówić o różnicach międzypłciowych.

Nie jest też jasne, co Autor miał na myśli pisząc *W przypadku kobiet wykazano silniejszy związek pomiędzy zaawansowanym wiekiem, a złożoną koordynacją psychomotoryczną i myśleniem konwergencyjnym?* (str. 12). Jaki jest kierunek tego związku?

Co oznacza sformułowanie o wyższym poziomie rozwoju psychomotorycznego (str. 13) w zdaniu *Ramos i wsp. (Ramos i wsp. 2008) potwierdza, że rozwój psychomotoryczny przed 20 miesiącem życia jest wyższy od rozwoju umysłowego (...)*. Czy chodzi o szybsze jego tempo czy może o wyższy jego poziom? Podobne nieścisłości dotyczą

- sformułowania „doświadczenia fizyczne” (str. 14). Jakie to doświadczenia?
- informacji (...) *poziom zdolności psychomotorycznych jest bardziej powiązany z wiekiem dziecięcym, niż z wiekiem dorosłym* (str. 14.). Co oznacza, że poziom

Katedra Biologicznych Podstaw Aktywności Fizycznej

ten jest związany z wiekiem dziecięcym bardziej niż z dorosłym? Jak należy to sformułowanie rozumieć?

- tekstu na str. 16: *Natomiast poprzez trening jesteśmy w stanie kształtować czas motoryki*. Jak należy interpretować sformułowanie „czas motoryki”? Czy jest to czas trwania poszczególnych ćwiczeń?
- informacji ze str. 16: (...) *zadaniach związanych z równoczesnym przetwarzaniem kilku funkcji neuropsychologicznych*. Czy Autor mógłby wyjaśnić na czym polega to równoczesne przetwarzanie?

Interesującym z punktu widzenia metodologicznego jest wątek dotyczący badania snu i funkcjonowania poznawczego noworodków, do którego odnosi się Autor na str. 17: *Brak jednoznacznych wniosków dotyczących zależności pomiędzy snem, a zdolnościami psychomotorycznymi potwierdza analiza u niemowląt, która także wykazała niespójne wyniki*. Chciałbym poprosić o rozwinięcie informacji na temat zależności, o których pisze Doktorant oraz metod pomiaru u niemowląt zdolności psychomotorycznych; jakie to były zdolności?

Sądzę, że cennym przypomnieniem jest odniesienie się do metaanalizy z roku 2011 (Fedewa i Ahn 2011, str. 18), poświęconej zależnościom pomiędzy aktywnością fizyczną, a osiągnięciami w nauce, zwracam jednak uwagę, że w tym obszarze w nauce dzieje się bardzo dużo i od tamtego czasu ukazało się wiele badań, które poszerzają nasz stan wiedzy w tym zakresie. Dobrze byłoby zatem sięgnąć do nowszych publikacji w tym zakresie.

Na str. 21 Autor przytacza definicję inteligencji wg Tikhomirova i wsp. 2020. Doceniam wkład badaczy z innych krajów w rozwój wiedzy jednak w tym miejscu chętniej odwołałbym się do definicji wybitnego polskiego psychologa prof. J. Strelaua, który wiele lat zajmował się naukowo badaniem inteligencji i opisał ją jako „konstrukt teoretyczny, odnoszący się do względnie stałych warunków wewnętrznych człowieka, determinujący efektywność działań, wymagających udziału typowo ludzkich procesów poznawczych. Warunki te kształtują się w wyniku interakcji genotypu, środowiska i własnej aktywności”. Bardzo dobrze oddaje ona złożoność inteligencji.

Mam też wątpliwość dotyczącą fragmentu, dotyczącego przytoczonych badań (Steinborn i wsp. 2008), w którym Autor wskazuje na to, że (str. 21) *proces uczenia się*

*głównie zależy od stanu pobudzenia.* Czynnikiem decydującym o procesie uczenia jest znacznie więcej. Nie znam badań, które wskazywałyby, że głównym czynnikiem jest stan pobudzenia. Jakże istnieją dowody na to, że właśnie stan pobudzenie, którego znaczenie oczywiście doceniam, jest **głównym** czynnikiem determinującym uczenie się?

Na str. 22 Autor pisze: *Van der Fels i wsp. (Van der Fels i wsp. 2015) uważa, że nie ma wystarczających dowodów oraz artykułów, aby jednoznacznie określić korelację pomiędzy umiejętnościami motorycznymi, a poznawczymi.* W tym miejscu raz jeszcze zauważę, że nie należy zamiennie stosować pojęć, które mogą wprowadzać zamieszanie w toku myślenia czytelnika. Czy Autor traktuje umiejętności motoryczne jako zdolności motoryczne? Czy podobna transformacja językowa dotyczy stawiania znaku równości między umiejętnościami poznawczymi, funkcjami poznawczymi i zdolnościami psychomotorycznymi?

Zaskoczyło mnie nieco sformułowanie podane na stronie 22: *Niemniej jednak, pomimo ciągłych luk badawczych, sugeruje się, aby nauczyciele mieli świadomość, że wychowanie fizyczne oparte na aktywności fizycznej nie jest negatywnie związane z osiągnięciami w szkole, ale stanowi świetną możliwość do poprawy zdolności poznawczych, które mogą przełożyć się na lepsze wyniki w nauce (Stevens i wsp. 2008.* Nie spodziewałem się tego, że nauczyciele uważają że wychowanie fizyczne ma negatywny wpływ na osiągnięcia edukacyjne w szkole. Czy taka konstatacja może być związana z czasem publikacji przytoczonych badań? Wydaje się, że obecnie rola aktywności fizycznej nie jest już aż tak mocno podważana.

Na stronie 23, w końcowej części Wstępu Autor pisze: *Uzyskane wyniki pozwolą na odpowiedzenie na pytanie, czy zdolności psychomotoryczne mogą być kształtowane przez profil dydaktyczny oraz czy zdolności psychomotoryczne warunkują oceny z różnych przedmiotów dydaktycznych.* Przytoczony tekst stoi w pewnej sprzeczności z tytułem rozprawy, który wskazuje na badanie zależności między zmiennymi (zdolności psychomotoryczne a osiągnięcia szkolne). Na jakiej podstawie można założyć, że zdolności psychomotoryczne miałyby być kształtowane przez profil dydaktyczny? Jakże są badania wskazujące, że tak mogłoby być?

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu

Katedra Biologicznych Podstaw Aktywności Fizycznej

W metodologicznej części pracy mgr inż. Z. Trębacz pisze (str. 25): *Przed przystąpieniem do badań, uczniowie zostali poinstruowani, aby w dzień poprzedzający badania unikali artykułów spożywczych zawierających wysoką zawartość kofeiny oraz produktów alkoholowych. Dodatkowo poproszono, aby czas snu wynosił minimum 8 godzin.* Czy założenia podane powyżej, dotyczące wymogów uczestniczenia w projekcie, były sprawdzane w dniu badania, czy też badacze ograniczyli się do poinformowania o nich badanych jedynie na etapie rekrutacji? Rozgraniczenie to może być istotne, gdyż brak zastosowania się do poleceń (np. z powodu zapomnienia) mogłoby mieć istotne znaczenie (szczególnie gdy idzie o sen) w kontekście pomiaru sprawności psychomotorycznej.

Prosiłbym także o wyjaśnienie dotyczące zdania (str. 28): *W każdej próbie analizowano medianę czasu reakcji oraz czasu motoryki.* Co uzasadniało obliczenie mediany, a nie wartości średniej w tym przypadku?

W rozdziale Osiągnięcia szkolne na str. 29 Autor podaje m.in., że *Analizie poddane zostały oceny semestralne oraz średnie pogrupowane wg. specjalności: przedmioty humanistyczne, przyrodnicze, artystyczne,* nie wskazuje jednak, które spośród wyżej podanych przedmiotów przypisane zostały do której kategorii. Podobnie zresztą w dalszej części pracy przedmioty te opisywane są osobno, a nie połączone w grupy o których pisze Doktorant.

Cenne byłoby także wyjaśnienie dlaczego Doktorant nie połączył ocen z języka obcego, obliczając np. ich średnią. Jaka inną wartość niesie informacja na temat zależności między zdolnościami psychomotorycznymi a oceną z j. angielskiego w stosunku do zależności między zdolnościami psychomotorycznymi a oceną z języka obcego (innego)? Jest to uzasadnione i tym, że przecież egzamin ósmoklasisty dotyczy języka obcego i w takim ujęciu analizowane są wyniki przez Doktoranta, co oznacza, że bez znaczenia jest który z języków zdawał on w tym egzaminie (angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, rosyjski czy włoski).

W rozdziale 4, przy opisie uzyskanych wyników Doktorant posługuje się określeniami wartościującymi, pisząc np. o najlepszym czasie w teście CHORT (str. 35), czy lepszej ocenie (str. 38). Nie sądzę, że tego typu sformułowania są trafne w pracy naukowej.

W tytule rozdziału 4.3.3. słowo korelacja zastąpiłbym raczej słowem „zależności” względnie „związki”, ponieważ korelacja jest metodą statystyczną.

W rozdziale Dyskusja, na str. 55 i następnych Autor rozprawy podaje odniesienie wyników uzyskanych w badaniu zdolności psychomotorycznych do norm populacyjnych (np. w zdaniu: *Wynik ten według norm producenta testów komputerowych Test2Drive (Tarnowski 2021) jest na poziomie przeciętnym*). Myślę, że dla potencjalnego czytelnika byłoby bardziej przejrzyste, gdyby takie informacje znalazły się od razu w rozdziale Wyniki, zaś rozdział Dyskusja byłby poświęcony li tylko interpretacji wyników uzyskanych badaniach własnych.

Na str. 63 Autor pisze, że (...) zaobserwowano, że zdolność do szybkości przetwarzania informacji może być kluczowym predyktorem inteligencji płynnej, zmysłu liczbowego (...). Jak Autor traktuje pojęcie „zmysłu liczbowego”? Ponadto osobiście napisałbym raczej o zdolności do szybkiego przetwarzania informacji niż o zdolności do szybkości przetwarzania informacji.

Autor w podsumowaniu na str. 65 pisze o tym iż: *zdolności poznawcze mogą mieć większy wpływ na osiągnięcia szkolne na początku edukacji ogólnej, natomiast w dalszych poziomach edukacji ten wpływ jest mniejszy*. Zwracam uwagę, że zdolności poznawcze nie były przedmiotem badania, były zaś nimi zdolności psychomotoryczne.

W rozdziale Wnioski Doktorant podając Wniosek 2 pisze, że *Obserwuje się, że zdolności psychomotoryczne mogą ulegać zmianie wraz z wiekiem, a po około 18 roku życia ich poziom stabilizuje się*. Chciałbym jednak zauważyć, że nie było to przedmiotem badania w pracy.

Inne drobniejsze uwagi dotyczą: 1) błędów literowych (które zdarzają się w każdej pracy) i u każdego autora budzą szczególną grozę, gdy już praca zostanie opracowana i wysłana recenzentowi (np. str. 16 zamiast słowa „wstanie” powinno być słowo „w stanie”, albo na str. 57: *Śli i wsp. 2023*); 2) błędów stylistycznych (np. na str. 16: *czas reakcji jest uwarunkowany od cech indywidualnych*), 3) powtórzeń tych samych informacji (np. wyjaśnienie terminu psychomotoryka; zob. strony 6 i 8), 4) powtarzania w tekście skrótów, pokazanych już wcześniej w zestawieniu skrótów na str. 4. Dotyczy

Katedra Biologicznych Podstaw Aktywności Fizycznej

to np. rozdziału 4 Wyniki badań, gdzie pod każdą z tabel podane są skróty wykazane uprzednio na początku pracy. Oczywiście rozumiem troskę o komfort czytelnika, jednak zachęcałbym do konsekwencji w tym zakresie, 5) zabawnych sformułowań językowych (np. str. 21: *dzieci rozproszone*), 6) zamiennego używania pojęć, które nie są tożsame (wspomniałem o tym powyżej) lub stosowania mowy potocznej, np. na str. 32 przy opisie profilów klas podane są określenia *biol-chem*, *mat-inf*, czy *mat-fiz*. O ile w tabelach skrót taki uważam za dopuszczalny, o tyle w tekście pracy naukowej (a za taką uważam pracę doktorską) tego typu sformułowania – moim zdaniem – nie powinny się znajdować. Innym przykładem są kalki językowe, którymi jest np. zapis o *elitarnych piłkarzach w wieku 13-17 lat* (str. 58), informacja na temat *aktywnych fizycznie lekcjach o umiarkowanej intensywności* (str. 59), 7) niespotykanego sposobu zapisu piśmiennictwa oraz podania w spisie literatury pozycji pominiętych w tekście głównym.

Przedstawiona przeze mnie powyżej detaliczna analiza pracy doktorskiej mgr inż. Zbigniewa Trębacza zawiera wątki krytyczne, ponieważ nikt chyba nie ma wątpliwości, że nie ma dzieła, które jest całkowicie pozbawione wątków dyskusyjnych czy krytycznych. Swoją rolę jako recenzenta postrzegam jednak nie wyłącznie jako krytyka, ale też jako osobę dostrzegającą zalety i wartości pracy. Chciałbym zatem podkreślić kilka kluczowych punktów, które sprawiają, że nie mam najmniejszych wątpliwości co do wyrażenia konkluzji przedstawionej we wniosku końcowym. Jako szczególnie istotne i ważne elementy rozprawy widzę:

- Badania będące podstawą przygotowania niniejszej rozprawy doktorskiej realizowane były w ramach projektu ministerialnego: *Międzypokoleniowy wymiar sprawności fizycznej po pandemii Covid19*.
- Analizy statystyczne poprowadzone były na bardzo wysokim poziomie, co daje podstawy do wiarygodnego wnioskowania.
- Projekt był zaplanowany i przeprowadzony w spójnej populacji miejskiej o zbliżonej strukturze demograficznej.
- Teoretyczne podstawy i przegląd literatury gwarantują dobre przygotowanie Doktoranta do przeprowadzenia badań i opisanie ich w pracy doktorskiej.



## Wniosek końcowy

W posumowaniu pragnę wskazać, że w przesłanej mi do recenzji rozprawie doktorskiej zaprezentowany został opis właściwie przygotowanego i przeprowadzonego zadania badawczego. Badania, które wykonano w znacznej liczbowo populacji uczestników, dotyczyły uczniów ZSL w Leżajsku mają swoją wartość naukową, a ich wyniki umożliwiły Autorowi realizację celu wskazanego w początkowej części pracy. Mgr inż. Z. Trębacz zaprezentował szerokie odczytanie w literaturze polskiej i obcojęzycznej, dotyczącej podjętej problematyki, a jego praca wnosi nowe elementy do nauki. Recenzowana praca napisana została w sposób wskazujący na aplikacyjność uzyskiwanych wyników co jest jej dużym atutem. Rozprawa doktorska Pana mgr inż. Z. Trębacza jest zatem opracowaniem spełniającym warunki wymagane ustawą dla dysertacji doktorskich.

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska mgr inż. Zbigniewa Trębacza, zatytułowana *Zdolności psychomotoryczne a osiągnięcia szkolne uczniów o różnym profilu dydaktycznym*, stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz spełnia wymogi określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 poz. 1571).

W związku z powyższym, przedstawiam Radzie Dyscyplin Collegium Medicum Uniwersytetu Rzeszowskiego wniosek o dopuszczenie Pana mgr. inż. Zbigniewa Trębacza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.