

Prof. AWF dr hab. n. o zdr. Piotr Kocur
Kierownik Zakładu Rehabilitacji Narządu Ruchu
Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu

Poznań 17.01.2025 r.

**Recenzja w postępowaniu w sprawie
nadania dr. nauk o kulturze fizycznej Jackowi Polechońskiemu
stopnia naukowego doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu,
w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej**

Recenzję, zawierającą m.in. ocenę czy osiągnięcia naukowe dr n. o kult. fiz. Jacka Polechońskiego spełniają wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 poz. 1571 z późn zm.), przygotowałem na zlecenie JM Rektora Akademii Wychowania Fizycznego im Jerzego Kukuczki w Katowicach, prof. dr hab. n. med. Andrzeja Małeckiego. Decyzję wydano w oparciu o uchwałę Uchwały Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach nr AR001-3-XI/ 2024 z dnia 26.11.2024 r., powołującej komisję habilitacyjną, w sprawie nadania dr. Jackowi Polechońskiemu, stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Przebieg pracy zawodowej i naukowej habilitanta

Dr Jacek Polechoński uzyskał tytuł dr. n. o kf. w 2005r. – nadany uchwałą Rady Wydziału Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach z dn. 15 marca 2005 r., na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *Wpływ hałasu na stabilność postawy ciała*.

Od 2000r. aż do dnia dzisiejszego jest zatrudniony w Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Z informacji przedstawionej przez kandydata wynika, że dr Jacek Polechoński był zatrudniony w siedmiu jednostkach naukowych AWF Katowice na stanowiskach wykładowcy, asystenta i adiunkta. Obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Aktywności Fizycznej i Profilaktyki Zdrowia, Katedry Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki, Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

W Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach habilitant pełni również następujące funkcje organizacyjne : Kierownik Praktyk na Kierunku Trener Osobisty z Dietetyką Sportową, Kierownik Pracowni Badań Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej, Kierownik Praktyk na Kierunku Aktywność Fizyczna i Żywnienie w Zdrowiu Publicznym.

Dr Jacek Polechoński od 1997r. posiada dyplom ukończenia jednolitych studiów magisterskich na kierunku wychowanie fizyczne, a od 2000r. posiada dyplom ukończenia jednolitych studiów

magisterskich na kierunku fizjoterapia. Oba dyplomy zdobył na Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. W związku z uzyskanymi dyplomami habilitant posiada następujące uprawnienia zawodowe: od 2004 – tytuł nauczyciela dyplomowanego, od 2018r. - prawo wykonywania zawodu fizjoterapeuty.

Ponadto dr Jacek Polechoński był zatrudniony na stanowiskach naukowo- dydaktycznych w Śląskiej Wyższej Szkole Informatyczno-Medycznej w Chorzowie oraz w Uniwersytecie Śląskim na Wydziale Pedagogiki i Psychologii w Instytut Pedagogiki.

Poza zatrudnieniem w jednostkach naukowych habilitant wskazuje na zatrudnienie w Młodzieżowym Domu Kultury im. dr H. Jordana w Siemianowicach Śląskich oraz Szkole Podstawowej nr 6 w Siemianowicach Śląskich jako nauczyciel wychowania fizycznego, a także Przedszkolu nr 27 w Chorzowie jako nauczyciel gimnastyki korekcyjnej

Od ukończenia studiów magisterskich, habilitant podnosi swoje kompetencje zawodowe, zdobywając dyplomy i certyfikaty na studiach podyplomowych oraz licznych kursach instruktorskich, sędziowskich i trenerskich.

Podsumowując obszar działalności zawodowej, należy jednoznacznie podkreślić, że dr Jacek Polechoński, poza działalnością naukową, wykazuje się wysoką aktywnością w zakresie pracy dydaktycznej i organizacyjnej na uczelni. Posiada bogate doświadczenie zawodowe i stale podnosi swoje umiejętności na kursach podyplomowych i instruktorskich, które w zdecydowanej większości są ściśle związane i jednocześnie wskazują na wysoką świadomość kandydata, w szeroko rozumianym obszarze kultury fizycznej.

Ocena osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

1. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Jako osiągnięcie naukowe, będące podstawą złożonego wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego, habilitant wskazał jednotematyczny cykl dziewięciu publikacji pt. *Identyfikacja i analiza czynników wykazujących związek z intensywnością i atrakcyjnością różnych form aktywności fizycznej w wirtualnej rzeczywistości*. Wartość sumaryczna wskaźnika Impact Factor dla podanych publikacji wynosiła 25.115, natomiast sumaryczna punktacja dla wskazanego cyklu wg. wytycznych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosiła 950.

Cykl publikacji naukowych został opublikowanych w czasopismach z bazy Journal Citation Report w latach 2019 -2024r., należących ministerialnej listy A, posiadających wskaźnik Impact Factor.

Jak wynika z załączonych oświadczeń, udział habilitanta w powstaniu wszystkich artykułów naukowych był wiodący na każdym etapie ich tworzenia, od opracowania koncepcji i metodologii badań, przeprowadzenia badań, opracowania wyników, aż do finalnego przygotowania oryginalnej

wersji manuskryptów i korespondencji z recenzentami i edytorami. W 8 z 9 wskazanych prac habilitant pełnił funkcję autora korespondencyjnego.

Ogólna ocena czasopism, w których opublikowano osiągnięcie naukowe habilitanta. Dorobek 9 prac wskazany jako osiągnięcie naukowe jest bardzo znaczący, szczególnie w perspektywie stosunkowo krótkiego okresu czasu, w którym artykuły zostały opublikowane. Należy wskazać na wątpliwą w świecie naukowym renomę niektórych czasopism naukowych (poz. 1, 2 i 3), które w 2023 r. przestały być indeksowane w bazie Web of Science Core Collection (WoS) a tym samym utraciło wskaźnik Impact Factor. Warto jednak zaznaczyć, iż wskazane przez habilitanta publikacje pochodzą z lat wcześniejszych, a sama publikacja we wskazanym czasopiśmie nie jest równoznaczna z niską jakością przeprowadzonych badań czy opublikowanego artykułu. Należy również podkreślić, iż pozostałe artykuły zostały opublikowane w ważnych i znaczących dla dyscypliny nauk o kulturze fizycznej czasopismach: BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation (poz. 6,7 i 9) – Q2 w ranking SCJ, w kategorii Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation; JMIR Serious Games (poz. 4 i 8) – Q1 w ranking SCJ, w kategorii Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation. Publikacja nr 5 została opublikowana w periodyku mieszczącym się w kwartylu pierwszym Q1 rankingu SCJ, jednakże w kategorii Engineering, Multidisciplinary, który teoretycznie bezpośrednio nie jest powiązany z dyscypliną nauk o kulturze fizycznej.

Powyższe uwagi porządkują pewne informacje i umieściłem je z obowiązku recenzenta. Nie mają jednak znaczenia dla oceny merytorycznej wskazanego powyżej osiągnięcia naukowego.

Merytoryczna ocena osiągnięcia naukowego

Autor w monotematycznym opracowaniu podjął niezwykle oryginalną i aktualną problematykę badawczą. Spośród wielu aktywności i osiągnięć naukowych jako główne osiągnięcie wybrał cykl dziewięciu spójnych publikacji, które opisują badania mające na celu identyfikację i analizę czynników wykazujących związek z intensywnością i atrakcyjnością aktywności fizycznej w wirtualnej rzeczywistości. Jak sam autor podkreśla należy się spodziewać, że popularność rozrywki związanej z siedzeniem i korzystaniem z biernych form rozrywki przed ekranem komputera, telewizora czy telefonu komórkowego wzrasta i prawdopodobnie będzie wypierała inne formy spędzania czasu wolnego, również te związane z wykonywaniem aktywności fizycznej, co będzie skrajnie niekorzystne dla zdrowia społecznego i może stanowić dodatkowe ryzyko pojawienia się chorób cywilizacyjnych. Zdaniem habilitanta, niezbędnym wydaje poszukiwanie skutecznych alternatyw dla ograniczenia negatywnych skutków zdrowotnych wynikających z korzystania z gier komputerowych. Habilitant wskazuje na ciekawą autorską koncepcję, którą nazywał „zwalczać ogień ogniem”, w której można wykorzystać nowoczesną technologię, umożliwiającą łączenie cyfrowej rozrywki z aktywnością fizyczną.

W pracy „Exergaming can be a health-related aerobic physical activity” (poz. 1) poruszany problem badawczy dotyczy oceny intensywności wysiłku fizycznego podczas treningów w formie exergamingu (połączenie gier wideo z ćwiczeniami fizycznymi) z wykorzystaniem programu „Your Shape Fitness

Evolved 2012” na konsolę Xbox Kinect. Hipoteza zakłada, że exergaming może spełniać kryteria zdrowotnej aktywności fizycznej, zalecanej przez WHO i ACSM. Badanie przeprowadzono na grupie 30 zdrowych, młodych mężczyzn, studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Intensywność wysiłku mierzono za pomocą monitora pracy serca. Zbadano średni procent maksymalnego tętna (%HRmax) i rezerwy tętna (%HRR) podczas sesji treningowych o średniej (MLD) i wysokiej trudności (HLD). Analizowano także czas spędzony w rekomendowanych strefach intensywności wysiłku. Wyniki wykazały, że intensywność wysiłku podczas treningów MLD i HLD była na poziomie zalecanym dla zdrowia i przebiegała w strefie umiarkowanej lub wysokiej intensywności. We wnioskach wskazano, że exergaming może być użytecznym narzędziem do zwiększenia tygodniowej dawki aktywności fizycznej. Ponadto wykazano, iż gry charakteryzuje poziom intensywności zgodny z zaleceniami WHO i ACSM dla zdrowotnej aktywności aerobowej pod względem częstotliwości rytmu serca. Wstępnie oceniono, że exergaming może zwiększać motywację i atrakcyjność aktywności fizycznej.

Autorzy wskazali na niską liczebność grupy badawczej oraz brak zróżnicowania w zakresie badanej populacji (wyłącznie zdrowi, młodzi mężczyźni). Podkreślono potrzebę dalszych badań w różnych grupach wiekowych i społecznych. Dodatkowo należy wskazać że badania dotyczyły jednego tytułu gry na jednej konsoli (Xbox Kinect), odbywały się na stosunkowo krótkim czasie sesji ćwiczeń (15 minut), ale przede wszystkim na brak grupy kontrolnej, co uniemożliwia ocenę intensywności aktywności fizycznej podczas exergamingu w odniesieniu do jakiegokolwiek form aktywności podobnej lub zbliżonej, ale odbywającej się w warunkach rzeczywistych. Tym samym wnioskowanie czy predykcja długoterminowych korzyści zdrowotnych na tym etapie badań była niemożliwa, badanie należy określić jako quasi eksperymentalne. Należało jednak potraktować te wyniki jako obiecujące przesłanki do prowadzenia dalszych badań.

W kolejnej pracy pt: „Enjoyment and intensity of physical activity in immersive virtual reality performed on innovative training devices in compliance with recommendations for health” (poz.2), w której habilitant pełnił rolę drugiego autora próbowano odpowiedzieć na pytanie czy aktywność fizyczna (PA) w immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (IVR) przy użyciu innowacyjnych urządzeń treningowych (bieżnia Omni i symulator lotu Icaros Pro) może być wystarczająco intensywna i atrakcyjna, aby spełnić zalecenia zdrowotne? Po raz kolejny badanie ze względu na brak grupy kontrolnej czy losowego przydziału do grup badawczych należy zaliczyć do quasi eksperymentu. Badanie miało podobną metodykę do wcześniejszego, z tą różnicą, że oceniono dwie różne formy aktywności fizycznej i dodatkowo zbadano poziom satysfakcji uczestników.

Autorzy podkreślili, że uczestnikom badania towarzyszy stosunkowo wysoki poziom zadowolenia użytkowników z form aktywności fizycznej z wykorzystaniem trenażerów współpracujących z zestawami do IVR. Jako bardziej atrakcyjne określili ćwiczenia na wielokierunkowej bieżni, niż symulatorze latania. W opinii uczestników ta forma aktywności fizycznej może stać się w niedługim czasie skuteczną alternatywą, a nawet zastąpić niektóre klasyczne formy

ruchu. Dodatkowo zauważono, że aktywność dorosłych podczas gry na bieżni Omni może mieć wyższy potencjał prozdrowotny, w porównaniu do ćwiczeń na symulatorze Icaros, ze względu na wyższy poziom intensywności oceniany na podstawie częstotliwości skurczów serca (%HR max). Ponieważ jednak próba ograniczyła się do jednokrotnego zastosowania 10 minutowej sesji treningowej, dodatkowo przeprowadzonej na osobach młodych i zdrowych, trudno generalizować uzyskane wyniki na szerszą populację osób dorosłych, w tym osoby z niepełnosprawnościami czy otyłością.

W kolejnej pracy pt. „Can Physical Activity in Immersive Virtual Reality Be Attractive and Have Sufficient Intensity to Meet Health Recommendations for Obese Children? A Pilot Study” (poz. 3), habilitant wraz z zespołem badawczym, kontynuując pozytywne doświadczenia z prac z osobami zdrowymi, przeprowadził wstępne badanie na grupie otyłych dzieci (11 uczestników badania, w przedziale wiekowym 8-12 lat). Autor trafnie uzasadnił podjęcie problematyki badawczej. Zasadniczym celem badań, który wynika z treści pracy była odpowiedź na pytanie czy gry aktywne w immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (IVR) na bieżni wielokierunkowej, mogą być wystarczająco intensywne i atrakcyjne, aby spełnić zalecenia zdrowotne dla dzieci otyłych? Oceniono ponownie poziom intensywności wysiłku. Ponownie okazało się, że zdecydowanie większą część czasu badani spędzają, w oczekiwanej ze względów prozdrowotnych, umiarkowanej strefie intensywności wysiłku.

Z przeprowadzonej ankiety i subiektywnych ankiet wynikało, że dla wszystkich badanych dzieci doświadczenie aktywności fizycznej w IVR były bardzo atrakcyjne, a dla ponad 70% bardziej atrakcyjne niż typowe gry wideo. Dla większości badanych ta forma aktywności fizycznej, przeprowadzona na bieżni OMNI były nawet bardziej atrakcyjne niż typowe formy aktywności fizycznej. Jako ograniczenie po raz kolejny należy wskazać brak grupy kontrolnej. W tym przypadku można by rozszerzyć grupę badaną choćby o dopasowaną pod względem parametrów grupę dzieci bez otyłości (tzw. case- control study), co zdecydowanie podniosłoby wiarygodność wniosków. Liczebność grupy badanej budzi również spore wątpliwości natury metodologicznej, jednakże jak sam autor wskazywał, było to jedynie badanie pilotażowe stanowiące ważny przyczynek do dalszych badań w tym zakresie. Jak zauważyli autorzy weryfikacji wymaga hipoteza, czy przy systematycznym graniu dzieci otyłe mogą czerpać korzyści zdrowotne, na przykład w postaci redukcji tkanki tłuszczowej.

Pomijając powyższe ograniczenia, autor wskazał na obserwacje wynikające z przeprowadzenia eksperymentu, które mogą być cenną wskazówką przy projektowaniu badań i wyborze gry do projektu badawczego w przyszłości. Zauważono na przykład, że do wyższego poziomu wysiłku fizycznego, bardziej stymuluje gra, w której występuje konieczność pokonywania wyznaczonej trasy, niż sytuacja, gdy gracz wykonuje ruchy w ograniczonej przestrzeni.

W kolejnej pozycji *Handheld Weights as an Effective and Comfortable Way To Increase Exercise Intensity of Physical Activity in Virtual Reality: Empirical Study* (poz.4) autor ocenił w jaki sposób można zwiększyć intensywność ćwiczeń. Próbowano zatem odpowiedzieć pośrednio na pytanie czy użycie lekkich ciężarków ręcznych (HHWs) może zwiększyć intensywność aktywności fizycznej (PA) w wirtualnej rzeczywistości (VR), jednocześnie nie obniżając komfortu użytkowników? Z

przeprowadzonych badań wynika, że HHWs są prostym i skutecznym sposobem na zwiększenie intensywności wysiłku fizycznego, szczególnie w grach wymagających głównie ruchów ramion. Ponadto zastosowanie takiego obciążenia nie powoduje dyskomfortu podczas korzystania z gier. Należy podkreślić iż ten prosty eksperyment, choć potwierdził oczywistą hipotezę, że zastosowanie dodatkowego obciążenia zewnętrznego zwiększa intensywność mierzoną za pomocą odsetka HRmax i poziomu subiektywnie odczuwanego zmęczenia, jest ważny, ponieważ jednocześnie stwarza nowe możliwości łączenia obciążeń wynikających z uczestnictwa w grze w iVR, z zastosowaniem obciążenia zewnętrznego, a tym samym pozwala niejako zastosować progresję obciążenia, w iVR. Poza powtarzającymi się ograniczeniami wynikającymi z niskiej liczebności próby, braku kontynuacji badania w dłuższej perspektywie czasowej, należy jeszcze wskazać, iż habilitant poprzez zastosowanie zupełnie nowej gry, nie nawiązał bezpośrednio do wyników wcześniejszych badań. W tym kontekście pewną ciągłością byłby badania oceniające aktywności podejmowane przez uczestników w poprzednich badaniach, poddane pewnej progresji w postaci zastosowania obciążeń zewnętrznych. Tym samym mielibyśmy pewniejsze wskazówki co do metodyki stosowania obciążeń zewnętrznych podczas regularnego korzystania z tej samej gry.

Using Ankle Weights as an Effective Way to Increase the Intensity of Physical Activity While Playing Immersive Virtual Reality Games on an Omnidirectional Treadmill. (poz. 5), którego głównym celem była ocena wpływu obciążenia zewnętrznego nóg w postaci odważników mocowanych za pomocą rzepów na nogach w okolicy stawów skokowych (ang. ankle weights – AW) na intensywność wysiłku fizycznego młodych osób dorosłych, grających w AVR (ang. active virtual reality game) na wielokierunkowej bieżni, stanowi kontynuację rozważań autora dotyczącą możliwości zastosowania obciążeń zewnętrznych, a tym samym progresji w odniesieniu do kończyn dolnych. Dokonano ponownie oceny zadowolenia z aktywności fizycznej w VR oraz opinii na temat potencjału tego typu ćwiczeń. Podobnie jak w poprzednim badaniu stwierdzono AW to efektywny i komfortowy sposób na zwiększenie intensywności aktywności fizycznej w VR, bez obniżenia atrakcyjności ćwiczeń. W odróżnieniu jednak od badania poprzedniego, zauważono że niezależnie od zastosowania AW intensywność pozostaje wysoka. Podobnie, w odróżnieniu do wcześniejszego badania, przeprowadzano badania na podobnych urządzeniach co we wcześniejszych eksperymentach, co stanowi w moim przekonaniu wartość dodaną do badania, polegającą na stworzenie ciągłości obserwacji, a tym samym możliwości postawienia bardziej wiarygodnych wniosków odnośnie stosowania konkretnego urządzenia i możliwej reakcji organizmu zdrowych osób grających podczas stosowania różnej intensywności obciążeń. W pracy *Effect of Elastic Resistance on Exercise Intensity and User Satisfaction While Playing the Active Video Game BoxVR in Immersive Virtual Reality: Empirical Study*. (poz 8.), która nie była kolejną pracą w cyklu, jednak w której autor nawiązuje do poprzednich dwóch badań dotyczących zastosowanie dodatkowych obciążeń zewnętrznych, podczas gry iVR i jednocześnie oceny satysfakcji oraz efektywności gry, próbując tym razem odpowiedzieć na pytanie czy zastosowanie oporu elastycznego (taśmy lateksowe) zwiększa intensywność aktywności fizycznej

wirtualnej rzeczywistości (VR) i satysfakcję użytkowników z gry? Badani podczas wirtualnego treningu bokserskiego używali taśm o różnym oporze. Okazało się, że taśmy elastyczne są efektywnym narzędziem zwiększania intensywności ćwiczeń w VR. Ale tylko umiarkowany opór nie wpływa negatywnie na satysfakcję użytkowników, podczas gdy duży opór zmniejsza satysfakcję z gry

Kolejna publikacja pt. Exercise intensity and users experience additional load- a pilot exploratory study (poz. 6) wskazuje na możliwość zastosowania treningu IVR u osób z niepełnosprawnością, deficytami neurologicznymi i niepełnosprawnością ruchową. Jednocześnie próbuje odpowiedzieć na pytanie czy trening bokserski w immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (iVR) dla osób na wózkach inwalidzkich może osiągnąć poziom intensywności fizycznej korzystnej dla zdrowia, oraz czy dodatkowe obciążenie (ręczne ciężarki) wpływa na intensywność ćwiczeń? W badaniu uczestniczyło 11 badanych. Wykazano, że ćwiczenia w VR bez obciążenia z dodatkowym obciążeniem odbywało się podobnych strefach intensywności wskazywanych jako rekomendowane dla celów zdrowotnych, ocenianych na podstawie odsetka maksymalnych wartości częstotliwości rytmu serca (HRmax). Przy czym subiektywne odczucie intensywności było wyższe przy zastosowaniu dodatkowego obciążenia. Natomiast ponownie satysfakcja uczestników z ćwiczeń w VR była wysoka, niezależnie od użycia obciążenia. Wnioskowano zatem, że iVR może być atrakcyjną formą uzupełnienia treningu bokserskiego, oraz korzystną alternatywą dla aktywności fizycznej osób z ograniczeniami ruchowymi.

Niewątpliwą zaletą powyższego badania jest włączenie do badania grupy osób z ograniczeniami ruchowymi. Jednakże quasi eksperyment i niska liczebność próby po raz kolejny jednoznacznie wskazują, że wyniki powyższych badań dają jedynie przesłanki i otwierają możliwości na przeprowadzenie dalszych, bardziej złożonych analiz. Wartość społeczna takich badań może być wysoka, jak bowiem słusznie zauważa autor, osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich mają utrudniony dostęp do infrastruktury sportowo-rekreacyjnej, co często ogranicza lub uniemożliwia im podejmowanie systematycznych treningów. Ćwiczenia w IVR wydają się dla nich ważną alternatywą.

W kolejnej publikacji z cyklu pt. Recreational cycling provides greater satisfaction and flow in an immersive virtual environment than in real life (poz. 7), w której eksperyment badawczy polega na porównaniu czterech rodzajów treningu, autor odpowiedział na pytanie, czy rekreacyjna jazda na rowerze w rzeczywistości immersyjnej (IVR) dostarcza większej satysfakcji i poczucia "flow" w porównaniu do jazdy w warunkach rzeczywistych (RL) i nieimmersyjnych (nIVR)? We wnioskach habilitant zwraca uwagę na fakt, iż IVR oferuje najwyższy poziom satysfakcji i flow, wskazując na jego potencjał jako narzędzia do promocji aktywności fizycznej w przyszłości. Należy podkreślić iż liczebność próby wydaje się odpowiednia dla tego typu eksperymentu, co zwiększa wiarygodność badania. Szkoda jedynie iż autor nie podjął próby zróżnicowania satysfakcji i flow tych różnych form aktywności między płcią, jako że grupy były jednakowo liczne.

W ostatniej pracy z cyklu pt. Assessment of the intensity and attractiveness of physical exercise while playing table tennis in an immersive virtual environment depending on the game mode (poz 9)

dokonano próby odpowiedzi na pytanie czy trening wirtualnego tenisa stołowego w różnych trybach (arcade – mniej zaawansowany i symulacja – zaawansowany, rzeczywisty) może spełnić zalecenia dotyczące intensywności aktywności fizycznej korzystnej dla zdrowia, oraz czy różnice w trybach wpływają na atrakcyjność ćwiczeń i poziom satysfakcji użytkowników? Zaletą badania jest niewątpliwe dobór homogenicznej grupy badanej złożonej w pewnym sensie z ekspertów – nauczycieli wychowania fizycznego, co podnosi wartość badania. We wnioskach zwrócono uwagę na fakt, że intensywność ćwiczeń w trybie arcade była wyższa niż w trybie symulacji, przy czym oba tryby spełniały kryteria umiarkowanej prozdrowotnej intensywności AF. Satysfakcja uczestników była znacząco wyższa w również trybie arcade, a krótkoterminowe sesje treningowe (20 minut) poprawiły umiejętności uczestników w grze z przeciwnikiem AI. Nauczyciele WF ocenili aplikację jako potencjalnie użyteczną w edukacji fizycznej oraz aktywności rekreacyjnej, wskazując na możliwość jej wykorzystania jako alternatywy dla tradycyjnego treningu. Niewątpliwie ograniczeniem powyższego badania stanowi brak grup kontrolnej, co ogranicza możliwość generalizacji wyników.

Podsumowanie osiągnięcia naukowego habilitanta.

Publikacje stanowią cykl powiązanych ze sobą tematycznie artykułów naukowych. Można podkreślić innowacyjność badań i ich znaczenie społeczne. Tematyka obejmuje badania nad powiązaniem immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (iVR) z aktywnością fizyczną i ewentualną wartością prozdrowotną, co stanowi istotny wkład w rozwój nauk o kulturze fizycznej i nauk o zdrowiu i dyscypliny nauk o kulturze fizycznej.

Praca z urządzeniami takimi jak bieżnia wielokierunkowa czy specjalistyczne kontrolery stosowane niejednokrotnie z obciążeniem zewnętrznym, pokazuje jak nowoczesna technologia może być narzędziem wspierającym zdrowie i aktywność fizyczną. Rozważania nad intensywnością ćwiczeń, percepcją użytkowników oraz potencjalnym wpływem na zdrowie nie tylko wprowadzają nowy wymiar do badań nad AF, ale także wskazują kierunek dla przyszłych zastosowań VR w rehabilitacji, treningu sportowym i rekreacji. W dobie rosnącego znaczenia technologii w życiu codziennym oraz malejącego poziomu aktywności fizycznej wśród populacji ogólnej, artykuły te odpowiadają na aktualne wyzwania zdrowotne i społeczne. Proponowane rozwiązania mogą być szczególnie wartościowe dla młodzieży, dorosłych oraz osób z ograniczeniami w dostępie do tradycyjnych form ruchu. Artykuły podejmują również kluczowy problem zdrowia publicznego – jak skutecznie motywować ludzi do większej aktywności fizycznej. Wykorzystanie VR może być atrakcyjnym narzędziem do angażowania osób, które mają trudności z uczestnictwem w tradycyjnych ćwiczeniach, takich jak osoby otyłe, z niepełnosprawnościami ruchowymi lub te, które odczuwają monotonię w standardowych programach treningowych. A więc tematyka badań jest również ważna społecznie. Artykuły dostarczają danych, które mogą być również wykorzystane przez twórców aplikacji i sprzętu VR do projektowania bardziej efektywnych i komfortowych systemów treningowych, a jednocześnie stanowić wsparcie trenerów i terapeutów

Cykl zawiera jednak pewne ograniczenia, które z obowiązku recenzenta muszę wymienić

Większość badań (7 prac) była przeprowadzona na stosunkowo niewielkich grupach, co ogranicza możliwości uogólnienia wyników na szersze populacje. Ponadto w większości publikacji, grupy składały się głównie ze zdrowych, młodych dorosłych, głównie studentów uczelni sportowych, co sprawia, że wyniki są mało reprezentatywne dla innych grup wiekowych, osób z ograniczeniami fizycznymi lub populacji ogólnej. Niemniej autor zauważa potencjał zastosowania tej formy aktywności fizycznej u osób z niepełnosprawnością i dzieci otyłych. W większości artykułów (8 prac) nie zastosowano grup kontrolnych. Ich brak utrudnia ocenę rzeczywistego wpływu wirtualnej rzeczywistości na intensywność ćwiczeń, ich atrakcyjność oraz efektywność zdrowotną. Badania miały charakter krótkoterminowy, ograniczając się często do pojedynczych sesji trwających 10–20 minut. Nie analizowano długoterminowych efektów zdrowotnych, takich jak poprawa wydolności fizycznej, utrata masy ciała czy zmniejszenie ryzyka chorób cywilizacyjnych, co na tym etapie ogranicza jeszcze ich praktyczne znaczenie. Chociaż większość badań opierała się na monitorowaniu tętna (%HRmax), zabrakło bardziej dokładnych metod, takich jak kalorymetria (szacowanie wydatku energetycznego) czy analiza biomechaniczna (np. EMG powierzchniowe), co może poprawić być ważnym pomysłem przyszłych badań. Subiektywne miary, takie jak skala PACES czy Borg, mimo swojej wartości, mogą być podatne na błędy oceny użytkowników.

Autor sam jednak przyznaje, że potrzebne są dalsze badania z większymi, bardziej zróżnicowanymi grupami, uwzględniające różne aplikacje VR i analizujące długoterminowe efekty zdrowotne. Podkreślają również, że VR, mimo wysokiej atrakcyjności, wymaga optymalizacji w celu zwiększenia dostępności oraz użyteczności dla szerokiej populacji. Dlatego cykl stanowi bardzo ważne doświadczenie i dobry prognostyk dla prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Załączone artykuły są innowacyjne, aktualne i społecznie ważne, a badania odpowiadają na potrzeby współczesnych społeczeństwa związane z promocją zdrowia i aktywności fizycznej. Ich wyniki mogą przyczynić się do rozwoju dyscypliny nauk o kulturze fizycznej oraz otworzyć nowe kierunki badań i zastosowań praktycznych, łącząc technologie VR z różnorodnymi formami aktywności. Wskazane problemy badawcze mają potencjał poprawy jakości życia i zdrowia populacji.

2. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ HABILITANTA

Aktywność publikacyjna

Dr Jacek Polechoński jest autorem 182 publikacji naukowych. 13 publikacji naukowych pochodzi z okresu przed uzyskaniem stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej (6,5 pkt. MNiSW). Zatem po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitant był autorem 169 publikacji naukowych.

Na całkowity dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia naukowego doktora składa się 25 publikacji w czasopismach posiadających Impact Factor o łącznej wartości 65,904 i 2340 pkt. MNiSW. Nie uwzględniając artykułów wchodzących w skład osiągnięcia naukowego łączna punktacja pozostałego dorobku naukowego w tym obszarze, wynosi 40,789 IF i 1390 pkt. MNiSW..

Dr Jacek Polechoński był również autorem lub współautorem 37 publikacji w czasopismach nieposiadających Impact Factor (521 pkt. MNiSW); autorem, współautorem, redaktorem 24 monografii naukowych (259 pkt. MNiSW, autorem i współautorem 50 rozdziałów w monografiach (639 pkt. MNiSW) oraz autorem w sumie 33 rozdziałów i streszczeń w materiałach konferencyjnych. Ostatecznie suma punktów z publikacji po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wynosi 40,789 IF i 2809 pkt. MNiSW. Ten wynik należy uznać za bardzo znaczący

W 14 z 25 prac z IF kandydat był pierwszym autorem, w tym 5 prace nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, a w 6 pracach z IF nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego był autorem umieszczonym na miejscu wyróżnionym tj. drugim lub ostatnim. Ponadto podkreślić należy, że dr Jacek Polechoński jest pierwszym autorem 3 monografii naukowych. Był pierwszym lub ostatnim autorem 31 prac w czasopismach nie umieszczonych na liście filadelfijskiej. Taki dorobek świadczy o bardzo wysokiej aktywności publikacyjnej habilitanta. Ponadto wykazano, że na dzień 27.08.2024r. według bazy Web of Science, jego prace miały 285 cytowań (229 bez autocytowań) a jego Indeks Hirscha wynosił 10.

Przedstawiony do oceny dorobek publikacyjny jest liczny, charakteryzuje się spójnością, dotyczy zagadnień związanych z pracą zawodową habilitanta, a wyniki badań są opublikowane w recenzowanych czasopismach krajowych i międzynarodowych związanych w zdecydowanej większości z dyscypliną nauk o kulturze fizycznej.

Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Dr Jacek Polechoński w pkt 5 autoreferatu wskazał na współpracę z następującymi jednostkami naukowymi:

- Od 29 marca 2018 r. do 29 czerwca 2018 r. trzymiesięczny staż naukowy w Katedrze Biomechatroniki Wydziału Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej. Efektem jest siedem wspólnych publikacji naukowych i jeden udział czynny na konferencji międzynarodowej.
- Współpraca z Uniwersytetem Palackim w Ołomuńcu (Czechy). Efektem są trzy publikacje i jedno wystąpienie na międzynarodowej konferencji
- W latach 2008-2014 byłem zatrudniony w Katedrze Fizjoterapii, Wydziału Społeczno-Medycznego, Wyższej Szkoły Planowania Strategicznego w Dąbrowie Górniczej (WSPS). Efektem są dwie publikacje dot. organizacji gimnastyki korekcyjnej w rejonie Zagłębia Dąbrowskiego oraz artykułu o wpływie muzyki na wybrane parametry hemodynamiczne pacjentów apalicznych oraz czynny udział w międzynarodowej konferencji
- W latach 2007-2010 praca w Śląskiej Wyższej Szkole Informatyczno-Medycznej w Chorzowie. Efekt 1 publikacja naukowa
- Od 2000 r. do dziś współpraca z instytucją kultury – Młodzieżowym Domem Kultury im. dr. Henryka Jordana w Siemianowicach Śl. (MDK). Efekt: 1 monografia i 3 publikacje naukowe.

Informacje podane przez habilitanta wskazują na umiejętność współpracy i aktywność naukową habilitanta w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury. Ponadto efektywna

współpraca z uniwersytetem w Ołomuńcu, wskazuje podjęcie współpracy o charakterze międzynarodowym.

Informacja o pozostałej aktywności naukowej

Dr Jacek Polechoński kierował lub kieruje projektami naukowymi o zasięgu ogólnokrajowym. W tym jeden projekt dofinansowany ze środków NCBiR o wartości 4743323,91 zł, w którym pełnił funkcję kierownika B+R zakończono i rozliczono merytorycznie i finansowo. Drugi, niezwykle interesujący projekt pt. *Zwalczanie ognia ogniem*”, czyli *jak wykorzystać aktywne gry wideo i aplikacje treningowe w wirtualnej rzeczywistości do promowania i uprawiania prozdrowotnej aktywności fizycznej wśród młodzieży oraz zapobiegania zrachowaniom sedentarnym* o wartości 159600 zł., w którym pełni funkcję kierownika naukowego jest w trakcie realizacji.

Umiejętność kierowania projektem naukowym świadczy o wysokich umiejętnościach organizacyjnych, skuteczności i pełnej samodzielności naukowej habilitanta, a tematyka obu projektów badawczych jest ściśle powiązana z dyscypliną nauk o kulturze fizycznej.

Ponadto habilitant

- brał czynny udział w 50 konferencjach naukowych oraz 4 metodyczno-szkoleniowych, na których zaprezentował 72 referaty, w których był autorem lub współautorem. Przed uzyskaniem stopnia doktora brał udział w 5 z ww. konferencji.
- był członkiem komitetów organizacyjnych podczas 3 konferencji krajowych i 4 międzynarodowych. Rolę członka komitetu naukowego pełnił w czasie 1 konferencji krajowej i 2 międzynarodowych
- od 2002 jest członkiem Zarządu Polskiego Towarzystwa Naukowego Kultury Fizycznej Oddział w Katowicach (w latach 2002-2009 skarbnik Towarzystwa);
- od 2019 jest członkiem International Society of Exercise Immunology.
- W latach 2012-2016 był członkiem Komitetu Wydawniczego Wydawnictwa Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.
- w 2023 był redaktorem gościnnym wydania specjalnego czasopisma *Applied Sciences* pt. „Assessment, Control and Monitoring of Physical Activity and Sports Training”.
- w 2024 był gościnnym wydania specjalnego czasopisma *Applied Sciences* pt. „Virtual Reality and Emerging Technologies in Physical Activity, Sports and Healthcare.
- od 2024r. jest członkiem komitetu redakcyjnego czasopisma „International Journal of Active and Healthy Aging”
- był również recenzentem łącznie 68 artykułów naukowych w 35 czasopismach (zdecydowana większość z listy JCR)
- brał czynny udział w realizacji 8 projektów badawczych finansowanych z badań statutowych uczelni, w tym 3 jako kierownik projektu i 5 jako wykonawca. Wszystkie projekty zakończono i rozliczono finansowo.

Habilitant wykazał ponadto w pkt 5.8. autoreferatu, na uczestnictwo w 3 projektach w charakterze międzynarodowym, w którym pełnił funkcję eksperta lub prelegenta. Jednak trudno jednoznacznie powiązać informacje przedstawione w tym punkcie z działalnością naukową.

Dr Jacek Polechoński był wielokrotnie nagradzany na rodzimej uczelni za osiągnięcia w działalności naukowej.

Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Dr Jacek Polechoński wykazywał się działalnością naukową podczas współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym w tym:

- w latach 2023-2024 byłem członkiem zespołu realizującego usługę badawczą dla Accessmedica Sp. z o.o. Sp.k. w Olsztynie pt. Innowacyjność usługi Accessmedica w obszarze nowatorskich metod diagnostyki i rehabilitacji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii - “technologie poprawiające jakość życia”.
- uzyskał prawo własności przemysłowej, w tym następujący patent:
Patent nr 228045 (2018). *Manipulandum do badania parametrów ruchów zginania i prostowania w stawie śródręczno-paliczkowym palca wskazującego*. Wynalazca: J. Polechoński, J. Rojczyk-Chmarek. Beneficjent: Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach. Warszawa: Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej
- był autorem lub współautorem 3 ekspertyz wykonanych na zlecenie podmiotów zewnętrznych w tym 1 dla Ministerstwa Sportu i Turystyki oraz 1 raportu badawczo -analitycznego

3. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ

Działalność dydaktyczna

Kandydat na stopień doktora habilitowanego wykazał się wysoką aktywnością dydaktyczną. Potwierdzeniem tego faktu jest:

- Opracowanie programów i form zajęć dydaktycznych. W tym prowadzenie wielu przedmiotów powiązanych z aktywnością ruchową i adaptacyjną, turystyką i rekreacją osób niepełnosprawnych, metodyki WF, kształcenia ruchowego i metodyki zajęć ruchowych.
- Jest twórcą programu specjalizacji instruktorskiej pt. „funkcjonalny trening siłowy” oraz autorem założeń i kart przedmiotów dotyczących treningu funkcjonalnego i funkcjonalnego treningu oporowego.
- Jest twórcą przedmiotu o nazwie „Trening z wykorzystaniem aplikacji mobilnych i wirtualnej rzeczywistości”
- Prowadzi zajęcia na innych uczelniach dotyczące zagadnień fizjoprofilaktyki i kinezygerontoprofilaktyki
- Był promotorem 33 prac dyplomowych, w tym: 24 prac magisterskich, 9 prac licencjackich. Był wielokrotnie recenzentem prac dyplomowych
- Od 2018 do jest opiekunem aktywnie efektywnie działającego pod względem publikacyjnym Koła Naukowego Aktywności Fizycznej i Turystyki w Wirtualnej Rzeczywistości (Active VR) przy Katedrze Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki AWF Katowice.

- Został jednokrotnie powołany na opiekuna naukowego, w charakterze promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim

Działaność organizacyjna i popularyzująca naukę w społeczeństwie

Kandydat na doktora habilitowanego wykazał się bogatą i wieloaspektową działalnością organizacyjną. Od 2016 roku pełni funkcję Kierownika Pracowni Badań Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej, gdzie zainicjował nowatorskie badania nad zastosowaniem VR w aktywności fizycznej, a wyniki tych badań prezentowano na licznych konferencjach i w publikacjach. Od 2018 roku jest Kierownikiem Praktyk Studenckich na kierunku trener osobisty z dietetyką sportową, a od 2016 roku pełni tę samą funkcję na kierunku aktywność fizyczna i żywienie w zdrowiu publicznym. Aktywnie działa w Radach Programowych na Wydziale Wychowania Fizycznego oraz Fizjoterapii, uczestnicząc w opracowywaniu programów studiów oraz specjalności. Jest również członkiem Komisji Dziekańskiej ds. rozwoju nowych kierunków studiów oraz Wydziałowej Komisji do Spraw Nostryfikacji Dyplomów. Kandydat organizował liczne wydarzenia sportowe, takie jak Mistrzostwa Polski Kettlebell w systemie BOLT STANDARD, Młodzieżowe Mistrzostwa Siemianowic Śląskich oraz Dni Sportu dla dzieci i młodzieży. Za swoją działalność organizacyjną otrzymał nagrody JM Rektora AWF. Doceniano go również na poziomie lokalnym, czego wyrazem są liczne nagrody Prezydenta Siemianowic Śląskich za działalność dydaktyczno-wychowawczą. Kandydat był również wielokrotnie wyróżniany przez dyrektorów instytucji edukacyjnych i kulturalnych za zaangażowanie i inicjatywy wspierające rozwój sportu oraz edukacji.

Kandydat na doktora habilitowanego prowadzi aktywną działalność dydaktyczną i popularyzatorską, szczególnie w zakresie nowoczesnych technologii w aktywności fizycznej. W ramach Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024 przeprowadził warsztaty dotyczące aktywności fizycznej i turystyki w wirtualnej rzeczywistości (VR) dla osób starszych. Organizował również warsztaty i turniej VR dla dzieci, promując zdrową aktywność jako alternatywę dla tradycyjnych gier komputerowych. Jego działalność obejmuje także szkolenia dla specjalistów, jak w Accessmedica w Olsztynie, gdzie wdrażał technologie VR do procesów rehabilitacji. Na międzynarodowych konferencjach i sejmikach popularyzował wykorzystanie immersyjnych aplikacji VR w sporcie i kulturze fizycznej, a także organizował warsztaty dla nauczycieli i osób z niepełnosprawnością. Podczas Śląskiego Festiwalu Nauki w Katowicach prowadził stanowisko prezentujące aktywność fizyczną w VR. Kandydat odnosił także sukcesy w przygotowywaniu studentów AWF Katowice do mistrzostw sportowych, zdobywając z nimi liczne medale w zawodach kettlebell. Jego współorganizatorem konkursu pt. „Konkurs na Najlepszą Lekcję WF dla studentów kierunku wychowanie fizyczne AWF Katowice

Kandydat na doktora habilitowanego osiągnął wybitne sukcesy sportowe, pięciokrotnie zdobywając tytuł Mistrza Polski w różnych odmianach sportów odważnikowych, takich jak Kettlebell BOLT Standard i Giervoy Sport. Jego rozwój zawodowy obejmuje udział w 73 formach doskonalenia

zawodowego z zakresu wychowania fizycznego, fizjoterapii, sportu, turystyki, dydaktyki oraz zarządzania oświatą i nadzoru pedagogicznego. Dzięki temu kandydat łączy praktyczne doświadczenie sportowe z wszechstronną wiedzą teoretyczną i metodyczną.

Wniosek końcowy

Pozytywnie oceniam cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych przedstawionych przez dr n. med., jako osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 b, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478), który stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki o kulturze fizycznej. Habilitant wykazuje się również ponadprzeciętną i istotną aktywnością naukową, którą realizował w więcej niż jednej instytucji naukowej, Tym samym spełnia wymóg opisany w art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Wobec powyższego, popieram wniosek dr n. kf. Jacka Polechońskiego o nadanie mu przez Akademię Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej i wnioskuję do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Habilitanta do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.