

Opinia na temat osiągnięć i dorobku naukowego dr. Jacka Stańdo w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika, sporządzona na podstawie uchwały Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinach pedagogika i psychologia, powołującej komisję habilitacyjną w dniu 14 grudnia 2023 r., przy uwzględnieniu decyzji Rady Doskonałości Naukowej w tej sprawie; znak sprawy: 798010500.531.2.2023

Dokumentacja

Otrzymałem od Pana dr. Jacka Stańdo pakiet dokumentów i materiałów, związanych z postępowaniem o nadanie Mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika w postaci cyfrowej i drukowanej. Zawierają one:

1. Postanowienie Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinach pedagogika i psychologia;
2. Dane wnioskodawcy;
3. Wniosek o wszczęcie postępowania habilitacyjnego;
4. Kopię dyplomu doktora nauk humanistycznych w zakresie matematyki;
5. Autoreferat w postaci wydrukowanej;
6. Wykaz osiągnięć naukowych w wersji wydrukowanej;
7. Pendrive z wszystkimi danymi: monografią naukową, artykułami w formie cyfrowej oraz innymi publikacjami oraz informacjami wymaganymi w art. 219 ust. 1, pkt. 2 ustawy.

Cała dokumentacja została przygotowana starannie. Autoreferat oraz wykaz prac naukowych i opis pozostałych osiągnięć jest podpisany przez Kandydata.

Analiza bogatej dokumentacji potwierdza bardzo dużą aktywność naukowo-badawczą, edytorską, dydaktyczną i społeczną habilitanta, przy czym zainteresowania naukowe ulokowane są w kilku sąsiadujących ze sobą obszarach, potwierdzając ich rozległość, ale także spójność.

Rozwój naukowy habilitanta

Uzyskanie magisterium i stopnia naukowego doktora

1. 1989-1993 – Uniwersytet Łódzki, studia na kierunku: matematyka. Zastosowania matematyki – indywidualny tok studiów, opiekun: prof. dr hab. Marek Balcerzak.
2. 1993-1994 – Uniwersytet w Utrechcie (Holandia), Master Class: Science Computing, opiekun: prof. dr C.R. Traas, uzyskanie tytułu master. 1994 – nostryfikacja dyplomu z Uniwersytetu w Utrechcie przez Uniwersytet Łódzki, uzyskanie tytułu magistra matematyki.
3. 1992-1997 – Uniwersytet Łódzki, studia na kierunku: Informatyka. Analiza numeryczna – indywidualny tok studiów, opiekun: prof. dr hab. Marcin Studniarski, uzyskanie tytułu magistra informatyki.
4. 2001 r. – Zarządzanie oświatą – ukończenie studiów podyplomowych na Uniwersytecie Łódzkim, opiekun: prof. dr hab. Tadeusz Jałmużna (Wydział Nauk o Wychowaniu).
5. 2004 r. – uzyskanie stopnia doktora nauk matematycznych, w Instytucie Matematyki Politechniki Łódzkiej, tytuł rozprawy: „Pewne aspekty zastosowań metody elementów skończonych w kontekście triangulacji i całkowania numerycznego”. Promotor: dr hab. Marek Rudnicki, prof. PŁ.
6. 2005 r. – uzyskanie certyfikatu nauczyciela dyplomowanego, Łódzkie Kuratorium Oświaty.

Osiągnięcie naukowe Kandydata

Zgodnie z 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.) habilitant, jako główne osiągnięcie naukowe, dające podstawę do ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego, wskazał monografię, zatytułowaną: *Trajektorie i walidacja efektów uczenia się na przykładzie przedmiotu matematyka*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2023. ss. 396 ISBN 978-83-7283-993-0. Wydawnictwo to w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie, było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 *kryteria ewaluacji jakości działalności naukowej* ust. 2 pkt. 2 lit. a ustawy.

Ze względu na złożoność problematyki oraz chęć weryfikacji jakościowej jej różnych aspektów wydawnictwo powołało kilku recenzentów tej monografii awansowej:

dr hab. Marek Galewski, profesor uczelni,

dr hab. inż. Przemysław Ignaciuk, profesor uczelni,

dr hab. Maciej Jakubowski, profesor uczelni,

prof. dr hab. Stanisław Juszczak,
dr hab. Marek Piotrowski, profesor uczelni,
dr hab. Marlena Plebańska, profesor uczelni,
dr hab. Grażyna Rygał, profesor uczelni,
prof. dr hab. Dominik Sankowski.

Jako wzmocnienie swego dorobku naukowego habilitant przedstawił listę artykułów z informacją o ich punktacji, procentem swego udziału a także spis opublikowanych rozdziałów w pracach zbiorowych, spis prac zbiorowych oraz spis referatów wygłoszonych na konferencjach zagranicznych, międzynarodowych oraz krajowych. W dostarczonym materiale znajduje się także wykaz uczestnictwa Kandydata w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów a także wykaz członkostwa w międzynarodowych i krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych a także w redakcjach czasopism.

1. Analiza osiągnięcia naukowego habilitanta

Poniżej zostanie oceniona wartość poznawcza wskazanego przez habilitanta osiągnięcia naukowego, czyli monografii zatytułowanej: *Trajektorie i walidacja efektów uczenia się na przykładzie przedmiotu matematyka*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2023. ss. 396 ISBN 978-83-7283-993-0. Zgodnie z art. 267 Ustawy, jako podstawowe kryteria ewaluacji działalności naukowej wzięto pod uwagę: (1) poziom naukowy prowadzonej działalności, (2) efekty finansowe badań naukowych oraz (3) wpływ działalności naukowej na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki.

Monografia składa się z sześciu rozdziałów, przy czym dwa pierwsze zawierają wyniki krytycznych studiów literaturowych, stanowiąc solidną podstawę teoretyczną do podjętych badań empirycznych.

W rozdziale pierwszym, zatytułowanym „Cele kształcenia”, autor skupia się na omówieniu pojęcia celu kształcenia, analizuje specyfikę dziedziny celów kształcenia oraz dokonuje ich operacjonalizacji. Przedstawia charakterystykę taksonomii identyfikując istotę różnorodnych podejść do taksonomii oraz jej znaczenie z perspektywy celów kształcenia. Skupia się na

omówieniu pojęcia celu kształcenia, analizuje specyfikę dziedziny celów kształcenia oraz operacjonalizacji celów kształcenia.

W rozdziale drugim autor analizuje omawiane w literaturze cele i funkcje procesu bolońskiego, szczegółowo charakteryzuje genezę ram kwalifikacji w kontekście międzynarodowym oraz polskim a także postuluje, aby w zakresie matematyki zbudować Europejskie Ramy Kwalifikacji.

Rozdział trzeci w sposób interesujący prezentuje efekty/wyniki uczenia się w kontekście analizy kompetencji społecznych, sytuacji dydaktycznych, przy wykorzystaniu taksonomii Blooma i taksonomii SOLO. Zaletą tego rozdziału jest przedstawienie wielu przykładów związanych z kształtowaniem kompetencji społecznych.

Rozdział czwarty nawiązuje do walidacji i modelu efektu uczenia się. Autor wprowadził nowe modele walidacji: dyskretny, klasyczny oraz dwa modele probabilistyczne. W sposób kompetentny wprowadzono pojęcie zadania generatorowego, które znalazło zastosowanie w opracowanym systemie walidacji efektów uczenia się. Oryginalna jest także konstrukcja modelu 4D efektu uczenia się, powstałego w oparciu o krytyczną analizę literatury specjalistycznej oraz taksonomii Blooma i SOLO.

W rozdziale piątym autor scharakteryzował pojęcie „trajektorii efektu uczenia się” oraz zaprezentował założenia alternatywnej teorii efektu uczenia się. Oba wymienione zagadnienia, ich charakterystyki, sprzyjające doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się oraz przyczyniające się do konstruowania skuteczniejszych programów nauczania, stanowią oryginalny wkład habilitanta do dydaktyki ogólnej.

Koncepcja badań własnych znalazła się w rozdziale szóstym, w którym habilitant sformułował główny problem badawczy, szczegółowe pytania badawcze oraz hipotezy, które zostały później poddane procedurze falsyfikacji. Przedmiotem zaprojektowanych i przeprowadzonych oraz dobrze opisanych diagnostycznych badań ilościowo-jakościowych była budowa i walidacja efektów uczenia się matematyki na wybranych poziomach Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). Habilitant w sposób profesjonalny przedstawił wyniki badań uczniów z kilkuset szkół w Polsce oraz studentów kilkunastu uniwersytetów z Polski, USA, Portugalii i Słowacji. W sumie próba badawcza liczyła około 10 000 osób. Badania były przeprowadzone na specjalnie w tym celu skonstruowanej przez kierowany przez habilitanta zespół informatyków platformie math4you.

Analizowana monografia przybliży wybrane zagadnienia edukacji matematycznej nauczycielom szkolnym i akademickim, uczniom i studentom, a także egzaminatorom, zajmującym się na co dzień wieloma z omawianych zagadnień. Autor eksponuje propozycje trajektorii prowadzących do ewaluacji wyników egzaminów z zakresu edukacji matematycznej, wykorzystując nie tylko liczne teorie matematyczne, ale także teorie pedagogiczne z zakresu dydaktyki ogólnej, procesów nauczania i uczenia się *online*, celów kształcenia czy kształtowania umiejętności kluczowych dla współczesnego społeczeństwa, a w tym kompetencji społecznych. Wiele z autorskich analiz i dyskusji prezentowanych w monografii może zostać z powodzeniem zaimplementowana do praktyki pedagogicznej na różnych poziomach PRK.

W przedstawionych w monografii empirycznych badaniach edukacyjnych, wykorzystujących analizę treści, a w szczególności teorie kształcenia, skorzystano ze zróżnicowanych rozwiązań metodologicznych: metody sondażu diagnostycznego, a w nim z techniki ankietowania, testów wiadomości i umiejętności, dostępnych na portalach Centralnej Komisji Egzaminacyjnej wyników następujących egzaminów: egzaminu ósmoklasisty, matury próbnej, matury oraz analizy statystycznej, pozwalającej na falsyfikację sformułowanych hipotez i twierdzeń. Narzędziem badawczym jest pomiar (walidacja) wybranych efektów uczenia się, który został skonstruowany i wykorzystany przez habilitanta w sposób prawidłowy. Opracowano propozycję walidacji efektów kształcenia z matematyki na różnych poziomach Polskiej Ramy Kwalifikacji, a także Europejskiej Ramy Kwalifikacji, dokonano również walidacji wybranych zadań/pytań egzaminacyjnych wśród wybranych grup studentów z kilku uczelni w Polsce i kilku uczelni zagranicznych. Godny wyróżnienia jest prezentowany przez autora wywód naukowy.

W celu pełniejszego zrozumienia swej koncepcji autor umieścił w treści pracy oraz w dołączonych aneksach przykłady zadań egzaminacyjnych, najczęstsze sposoby ich rozwiązywania przez uczniów i studentów, typowe problemy napotymane na egzaminach oraz propozycje ich rozwiązania.

Monografia proponuje nowe ujęcie problemów walidacji efektów uczenia się z zakresu edukacji matematycznej. Publikowane dotychczasowe badania różnych autorów oraz szersza literatura przedmiotu w tym obszarze zagadnień zawiera istotne luki i nie odpowiada na wiele ważnych pytań. Przedstawienie oryginalnych analiz teoretycznych, realizacja nowatorskich badań empirycznych, obszerność i szczegółowość dyskusji ilościowo-jakościowych uzyskanych wyników oraz wysnucie ważnych wniosków, determinują wysoką wartość

poznawczą monografię naukową oraz stwarzają możliwość implementacji wybranych wyników do praktyki edukacyjnej.

Recenzowana monografia naukowa jest oryginalnym osiągnięciem naukowym z zakresu dyscypliny: pedagogika ze szczególnym uwzględnieniem dydaktyki ogólnej i wnosi istotny wkład do rozwoju tej dyscypliny naukowej. Zawiera oryginalne koncepcje dotyczące usystematyzowania pedagogicznych aspektów nauczania/uczenia się matematyki, określające wiedzę i umiejętności wymagane na różnych poziomach nauczania matematyki w tym ósmoklasistów, uczniów szkół średnich i studentów, charakteryzuje propozycje stworzenia spójnego systemu kwalifikacji nie tylko w Polsce, ale także w Europie, przedstawia nowe i oryginalne narzędzia wspomagające proces dydaktyczny oraz jego ewaluację. Problemy badawcze w przeprowadzonych badaniach empirycznych są uzasadnione z punktu widzenia dydaktyki ogólnej oraz mają charakter ambitny i innowacyjny.

W mojej opinii odbiorcami monografii mogą być nie tylko nauczyciele akademicy zajmujący się dydaktyką ogólną, procesem kształcenia w zakresie matematyki na różnych poziomach PRK, ale także egzaminatorzy, nauczyciele akademicy i studenci, nie tylko kierunku studiów z matematyki czy pedagogiki, ale także nauczyciele szkół średnich i podstawowych, co może mieć potencjalny wpływ na rozwijanie ich wiedzy i umiejętności w zakresie walidacji efektów kształcenia matematycznego w szczególności ósmoklasistów i maturzystów a stąd na średnie wyniki uzyskane w tym zakresie przez poszczególne szkoły.

2. Wykaz uczestnictwa habilitanta w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

Przedstawione poniżej projekty: w toku, zakończone czy projekty wdrożeniowe nie były finansowane przez Europejską Radę ds. Badań Naukowych, Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Narodową Agencję Wymiany Akademickiej, Fundację na rzecz Nauki Polskiej czy ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego i nauki lub MEiN. Natomiast można w opiniowanych materiałach znaleźć projekty finansowane przez MEN (E-podręczniki do kształcenia ogólnego: matematyki i informatyki) czy przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego priorytetu III (projekt e-matura). Jednak z podanego przez habilitanta zestawienia wynika duża jego aktywność w procesie pozyskiwania środków finansowych na badania zespołowe, często o charakterze międzynarodowym,

umiejętność dobierania zespołu badawczego a także takie opracowanie projektów, aby zapewniało im finansowanie różnych instytucji. Problematyka badawcza projektów dotyczyła głównie: modeli kształcenia matematycznego, konstruowania e-materiałów dydaktycznych czy e-zasobów, współpracy szkoły (w tym zawodowej) z uczelnią, czy opracowania programów nauczania umiejętności dodatkowych dla wybranych zawodów, opracowania modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych, opracowania e-podręczników do kształcenia ogólnego, modernizacja treści i metod kształcenia, wspomaganie nauczania matematyki przez technologie informacyjne czy rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców. Przedstawmy te projekty:

Projekty w trakcie realizacji

1. Projekt międzynarodowy badawczy: Mathematical Models for Teaching Three-Dimensional Geometry Using Virtual Reality - Math3DGeoVR, w trakcie realizacji - pomysłodawca, współautor, koordynator merytoryczny, kierownik projektu.
2. POWR.02.10.00-00-9014/20. Tworzenie e-materiałów dydaktycznych do nauczania języków obcych - (język włoski). Lider: Politechnika Łódzka, Partner: Uniwersytet Łódzki - autor projektu, kierownik projektu.
3. POWR.02.15.00-00-3051/20. E-materiały dla branży: opieki zdrowotnej, pomocy społecznej, ochrony bezpieczeństwa osób i mienia. Lider: Politechnika Łódzka, Partner 1: Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Partner 2: Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach. Autor projektu, kierownik projektu.
4. POWR.02.15.00-00-1003/20. Współpraca szkoły z uczelnią - branża mechaniczna, technik mechanik. Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Starostwo Powiatowe w Tomaszowie Mazowieckim - autor projektu, kierownik projektu.
5. POWR.02.15.00-00-1004/20. Współpraca szkoły z uczelnią - branża elektroenergetyczna - technik elektryk - grupa I, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - grupa II Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Starostwo Powiatowe w Tomaszowie Mazowieckim - autor projektu, kierownik projektu.

Projekty zrealizowane

1. POWR.02.15.00-00-4001/19. Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) - Budownictwo.
Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu - Współautor projektu, kierownik projektu.

2. POWR.02.15.00-00-4008/19. Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) - dla branży elektroniczno-mechatronicznej. Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu - współautor projektu, kierownik projektu.
3. POWR.02.14.00-00-3003/19. Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych – obszar I. Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu - Współautor projektu, kierownik projektu.
4. POWR.02.14.00-00-3002/19. Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych – obszar IV. Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu - współautor projektu, kierownik projektu.
5. POWR.02.15.00-00-2013/18. Nowoczesny model współpracy uczelni wyższej ze szkołą zawodową w zakresie kształcenia w zawodach z grupy branżowej poligraficzno-fotograficzno-reklamowej dla zawodu technik organizacji reklamy. Lider: Politechnika Łódzka. Partner: Partner: Sosnowiec - Miasto na prawach powiatu - Współautor projektu, kierownik projektu.
6. POWR.02.15.00-00-2013/18. Model współpracy szkół zawodowych ze szkołami wyższymi w zakresie kształcenia w zawodach z grupy branżowej tekstylno-odzieżowej dla zawodu technik przemysłu mody. Lider: Sosnowiec - Miasto na prawach powiatu. Partner: Politechnika Łódzka - Współautor projektu, kierownik projektu.
7. POWR.02.15.00-00-1024/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora elektryczno-ekonomicznego (obszar 5E) oraz sektora artystycznego (obszar 5S), Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. - Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, kierownik projektu.
8. POWR.02.15.00-00-1025/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora mechanicznego – obszar 6M: branża mechaniczna – mechanika precyzyjna; mechaniczna – budowa maszyn, obróbka metali i tworzyw sztucznych. Lider Projektu: GroMar Sp. ZOO Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, kierownik projektu.
9. POWR.02.15.00-00-1026/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora górniczo-hutniczego – obszar 7G: branża górniczo-wiertnicza; hutniczo-odlewnicza. Lider Projektu: GroMar Sp. ZOO. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, kierownik projektu.

10. POWR.02.15.00-00-1027/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora rolno-leśnego – obszar 8R: branża leśno-ogrodnicza; rolno-hodowlana. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, kierownik projektu.
11. POWR.02.15.00-00-1028/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora turystyczno-gastronomicznego – obszar 9T: branża hotelarsko-gastronomiczno-turystyczna; spożywcza. Lider Projektu: GroMar Sp. ZOO. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, kierownik projektu.
12. POWR.02.15.00-00-1029/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora medyczno-społecznego. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, koordynator projektu.
13. POWR.02.15.00-00-1021/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora administracyjno-usługowego (I) – obszar 1A: branża fryzjersko-kosmetyczna i chemiczno-ceramiczno-szklarska; branża poligraficzno-fotograficzna; branża drzewno-meblarska. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, wykonawca zadania.
14. POWR.02.15.00-00-1022/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora administracyjno-usługowego (II) – obszar 2A: branża ekonomiczno-administracyjno-biurowa; transportowo-spedycyjno-logistyczna. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, wykonawca zadania.
15. POWR.02.15.00-00-1023/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora administracyjno-usługowego (III) – obszar 3A: branża skórzano-obuwnicza; włókienniczo-odzieżowa. Lider Projektu: GroMar Sp. ZOO Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, wykonawca zadania.
16. POWR.02.15.00-00-1005/17. Opracowanie e-zasobów z zakresu Podejmowania Działalności Gospodarczej dla sektora budowlanego – obszar 4B: branża budowlana; drogowa i inżynieryjno-instalacyjna. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, wykonawca zadania.
17. „E-pogotowie matematyczne”, PO Kapitał Ludzki, Priorytet IX-Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach, Poddziałanie 9.1.2 Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów o utrudnionym dostępie do edukacji, 2009-2011 - autor projektu, koordynator merytoryczny, kierownik projektu.

18. „E-podręczniki do kształcenia ogólnego”, 2012 – 2015, PO KL, Priorytet III, Działanie 3.3, Lider Projektu: Ministerstwo Edukacji Narodowej, Ośrodek Rozwoju Edukacji. Partnerzy: Politechnika Łódzka, Uniwersytet Wrocławski, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Grupa Edukacyjna S.A, Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe. W wyniku konkursu Politechnika Łódzka została partnerem w zakresie matematyki i informatyki - autor koncepcji e-podręczników do matematyki i informatyki, koordynator merytoryczny.
19. „E-matura”- 2011-2013, Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego priorytetu III - Wysoka jakość systemu oświaty, poddziałania - Modernizacja treści i metod kształcenia - współautor koncepcji, ekspert ds. matematyki.
20. „Wspomaganie nauczania matematyki w Technikum w oparciu o nowoczesne technologie informacyjne” realizowany był w ramach Priorytetu III Wysoka jakość systemu oświaty, Działania 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Poddziałania 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe, Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Projekt współfinansowany był ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Lider Projektu: GroMar sp. z o.o. Partner Projektu: Politechnika Łódzka - współautor projektu, koordynator merytoryczny, kierownik.
21. POKL. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców, 2013, wykonawca: tworzenie standardów, umieszczone na stronie Ministerstwa Pracy i polityki Społecznej – wiele zagadnień projektów wymienionych w punktach 1-21 wchodzi w zakres pedagogiki pracy.

Można także dodać, że habilitant był pomysłodawcą, autorem koncepcji i kierował pracami nad skonstruowaniem Platformy math4you (2017-2023) oraz Platformy e-matura (2010-2011). Od grudnia 2021 r. realizowany jest międzynarodowy projekt badawczy: Mathematical Models for Teaching Three-Dimensional Geometry Using Virtual Reality (Math3DGeoVR), którego habilitant jest pomysłodawcą, współautorem, koordynatorem i kierownikiem. Z tego powodu Centrum Inteligentnego Rozwoju nominowało go do nagrody „Naukowiec Przyszłości”.

W 2022 r. w Instytucie Matematyki Politechniki Łódzkiej powstał trzyosobowy zespół naukowy zajmujący się „Wykorzystaniem metod analizy danych w naukach społecznych” pod kierunkiem habilitanta, który współpracował m.in. z Melbourne School of Population and Global Health oraz z University of Melbourne (Australia). W wyniku tej współpracy powstało

kilka anglojęzycznych publikacji, opisujących badania empiryczne w zakresie depresji, samobójstw, czy wypalenia zawodowego, opublikowanych w wysoko punktowanych czasopismach.

Należy także wspomnieć o uczestnictwie habilitanta w programach europejskich:

- jako założyciel Instytutu Geogebry przy Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki Politechniki Łódzkiej, habilitant współpracował z podobnymi instytutami na świecie (jest ich 134) przy rozwijaniu badań naukowych z wykorzystaniem Geogebry;
- dr J. Stańdo jest współautorem projektu: Centrum Mistrzostwa Informatycznego oraz członkiem jego Rady Naukowej, które jest współfinansowane ze środków Unii Europejskiej.

3. Referaty wygłoszone na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych

Habilitant wykazał się dużą aktywnością w zakresie wygłoszenia referatów na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. W ostatnich trzech latach w sumie wygłosił 9 referatów na sesjach plenarnych konferencji krajowych i jednej międzynarodowej w Dubaju oraz 6 referatów w sekcjach tematycznych konferencji. Pełnił także osiemnastokrotnie funkcję *General Chair* na konferencjach międzynarodowych, co jest wynikiem znajomości kompetencji habilitanta w zagranicznych gremiach naukowych. Był przewodniczącym komitetu organizacyjnego trzech konferencji naukowych organizowanych w Łodzi. W ostatnich trzech latach był także członkiem komitetów naukowych 8 konferencji a w latach 2008-2019 był członkiem komitetów ponad 100 konferencji naukowych.

Wymienione powyżej liczby dobrze obrazują docenienie kompetencji naukowo-badawczych habilitanta, znajomość w międzynarodowym środowisku badaczy oraz jego znaczącą aktywność w szeregu konferencji międzynarodowych.

4. Staże badawcze w zagranicznych i krajowych ośrodkach badawczych

W okresie 14-28.04.2023 r. habilitant odbył staż naukowy na Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu, w Katedrze Informatyki i Statystyki. Celem stażu było podniesienie kwalifikacji w zakresie e-edukacji w naukach medycznych a w szczególności analiza efektów uczenia się edukacji medycznej i matematyki. Wyniki prowadzonych badań ujął w monografii awansowej.

5. Recenzowanie publikacji naukowych lub projektów badawczych

Dr J. Stańdo recenzował artykuły o tematyce edukacyjnej, nadsyłane do następujących czasopism naukowych: *Journal of Education Sciences* (3 recenzje), *New Educational Review*

(1 recenzja), *Journal of Applied Sciences* (1 recenzja), *Journal of Electronics* (1 recenzja), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (3 recenzje), *International Journal of Research in E-learning* (1 recenzja) oraz opracował recenzje kilkunastu referatów z konferencji o zasięgu krajowym lub międzynarodowym. Powyższe informacje potwierdzają wysokie kompetencje merytoryczne habilitanta z zakresu edukacji, bowiem tylko takie osoby są zapraszane przez redakcje czasopism do sporządzenia recenzji nadsyłanych propozycji artykułów.

6. Inna niż w pkt. 1. działalność badawcza

Dr J. Stańdo wsparł swoje osiągnięcie naukowe (monografią), szeregiem monografii zbiorowych, rozdziałów w pracach zbiorowych a także wieloma artykułami, opublikowanymi w czasopismach indeksowanych na liście MNiSW, z których wiele jest tematycznie związanych z monografią awansową.

Habilitant przedstawił 10 prac zbiorowych, z których w 9. jest redaktorem naukowym i jedną, w której jest współredaktorem. Wymienione w pkt. 3 autoreferatu wszystkie prace zbiorowe są anglojęzyczne i są pokłosiem międzynarodowych lub zagranicznych konferencji naukowych, w których habilitant pełnił funkcję aktywnego uczestnika. Problematyka konferencji dotyczyła głównie nowatorskich zagadnień w obszarze pedagogiki medialnej, takich jak: cyfrowa informacja i technologia komunikacyjna oraz ich zastosowanie, e-learning i e-technologie w edukacji, e-technologie i sieci komputerowe, informatyka, inżynieria komputerowa i technologie edukacyjne, sztuczna inteligencja, czy grafika komputerowa, multimedia i przetwarzanie obrazu. Prace zbiorowe zawierają szereg rozdziałów, charakteryzujących oryginalne, empiryczne badania naukowe, dotyczące aktualnych problemów analizowanych w zakresie pedagogiki medialnej na świecie.

W rozdziale 3. swego autoreferatu habilitant przedstawił listę 20 rozdziałów w monografiach naukowych (załączono ich wersje cyfrowe), w których jest autorem bądź współautorem i zadeklarował swój udział procentowy. Problematyka naukowa tych rozdziałów dotyczy współczesnych zagadnień dydaktyki ogólnej ze szczególnym uwzględnieniem dydaktyki matematyki i pedagogiki medialnej, takich jak: platforma stosowana w problematyce e-matury, podręczniki matematyczne wykorzystujące GeoGebra, matura z matematyki, zdalne egzaminowanie z matematyki, korepetycje i zdalne testowanie wiedzy, skale pomiarowe i komunikowanie wyników, pitagorejski teoremat, egzaminowanie w szkołach podstawowych i

średnich, nowe możliwości w ewaluacji zadań matematycznych w kontekście e-egzaminów, model nauczania matematyki wykorzystujący inteligentny system, automatyczna ewaluacja zadań egzaminacyjnych, sposoby aplikowania różnych technologii informacyjnych w edukacji, technologie informacyjne w procesie egzaminowania w Polsce, uwarunkowania pedagogiczne wprowadzenia języka obcego na egzaminie gimnazjalnym, e-egzamin, badania PISA a działania polskich szkół, sieci neuronowe w przeliczniku między maturą rozszerzoną a podstawową z matematyki, wartość kwalifikacyjna w egzaminach szkolnych, czy wybrane aspekty próbnych egzaminów gimnazjalnych. Przedstawiona tematyka rozdziałów opublikowanych w zbiorowych monografiach naukowych jest związana z problematyką monografii awansowej, zawierając wstępne badania pedagogiczne wybranych aspektów egzaminów z matematyki na różnych poziomach, sposobów egzaminowania i ewaluacji ich wyników a także sposobów zwiększenia jakości tych egzaminów.

Opiniowany przedłożył także 34 artykuły anglojęzyczne i polskojęzyczne, opublikowane po doktoracie w anglojęzycznych czasopismach zagranicznych i czasopismach polskich, indeksowanych na listach czasopism punktowanych MNiSW. Autor podaje przy każdym artykule ówczesną wartość punktową czasopisma. Publikacje demonstrować dynamiczną aktywność habilitanta w latach 2020-2023, w których opublikował we współautorstwie 19 artykułów. Ostatnie artykuły dotyczą zagadnień związanych częściowo z monografią awansową i opisanymi w niej badaniami, ale nie są powtórzeniem zawartych w monografii treści. Artykuły te zawierają badania wstępne w stosunku do tych zaprezentowanych w monografii awansowej, analizy różnych aspektów pojęć, wykorzystanych w monografii a także dotyczą zagadnień niezwiązanych z monografią i są egzemplifikacją szerokich zainteresowań zagadnień społecznych habilitanta. Do najbardziej interesujących artykułów, dotyczących bezpośrednio pedagogiki, zaliczam prace o numerach: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 i 13, ujętych w „Wykazie osiągnięć naukowych...” s. 7-9.

Pragnę dodać, że powyższe artykuły zostały opublikowane w czasopismach wysoko punktowanych (np. 140, 100 czy 70 pkt.) i posiadających swój wysoki *Impact Factor*, np. *Journal of Clinical Medicine* – 140 pkt., IF=4,964; *International Journal of Environmental Research and Public Health* – 140 pkt., IF=4,614; *Sustainability* – 100 pkt., IF=3,889; *Religions*¹ – 100 pkt.; *Multidisciplinary Journal of School Education* – 100 pkt.; *Ceramics*

¹ Publikacja: Stańdo, J., Piechnik-Czyż, G., Adamski, A., & Fechner, Ż. (2022). The COVID-19 Pandemic and the Interest in Prayer and Spirituality in Poland According to Google Trends Data in the CONTEXT of the Mediatisation of Religion Processes. *Religions*, 13(7), 655. (Punkty MNSiW: 100), znalazła się w TOP 10

International – 100 pkt., IF=5,532; Electronics – 100 pkt., IF= 2,690; Studies in Logic, Grammar and Rhetoric – 100 pkt. Wiele innych artykułów zostało opublikowanych w czasopismach posiadających 70 pkt. i 40 pkt. w notacji MNiSW.

Pragnę dodać, że w tak wysoko punktowanych czasopismach istnieje ostry system recenzji, a przez to selekcji prac, dokonywany przez specjalistów z różnych krajów. Artykuły opublikowane przez habilitanta w tych czasopismach oceniam bardzo wysoko, scharakteryzowane w nich badania empiryczne oraz interpretacje uzyskanych wyników uznaję za profesjonalne, demonstrujące wysoki poziom poznawczy i wnoszący znaczący wkład do rozwoju pedagogiki.

7. Nagrody, wyróżnienia lub stypendia przyznawane indywidualnie lub zbiorowo w związku z osiągnięciami naukowymi

Należy stwierdzić, że obszarze nagród czy wyróżnień, habilitant został dostrzeżony przez swe środowisko, ponieważ przyznano mu:

- tytuł: *Ambasadora Innowacyjności* przez Europejski Ośrodek Rozwoju Gospodarki, 2023 za "zasługi oraz wybitne zaangażowanie w liczne projekty, mające na celu rozwój innowacji w Polsce, przyszłościowe, nieszablonowe myślenie oraz nowe rozwiązania".
- tytuł „Kreatora Innowacji”, 2013 r. (Warto nadmienić, że Kapituła przez okres wielu lat nagrodziła między innymi takie osoby jak: profesor Jerzy Bralczyk, profesor Jan Miodek, Anna Dymna, Kazimierz Tischner, profesor Bogusław Śliwerski, profesor Stanisław Dylak).

Za wyróżnienie należy uznać:

- Wystąpienie w Sejmie RP: 18.03.2015._Podkomisje: Komisja Edukacji, Nauki i Młodzieży /nr 203/ Komisja Innowacyjności i Nowoczesnych Technologii /nr 153/, e-podreczniki do kształcenia ogólnego z matematyki i informatyki.
- Udział w dyskusji w Sejmie RP w sprawie powołania Kapituły ds. Profesorów Oświaty (2008 r.). Habilitant został powołany na wniosek Ministra Edukacji Narodowej na zastępcę Przewodniczącego Kapituły ds. Profesorów Oświaty.

artykułów na świecie w 2022 r., związanych z badaniami nad wiarą i religią a także badaniem mediów i cyfrowej komunikacji w czasach pandemii.

- W latach 2004 - 2023 – habilitant otrzymywał wielokrotnie nagrody Rektora Politechniki Łódzkiej za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej, dydaktycznej i naukowej. (Po uzyskaniu stopnia doktora otrzymał 16 nagród).
- Nominowany do tytułu: „Nauczyciel Roku na Politechnice Łódzkiej” w 2016 roku.
- Zdobył I miejsce w województwie łódzkim w ogólnopolskim rankingu portalu ocen.pl, w którym studenci recenzowali swoich wykładowców.
- Otrzymał Medal Komisji Edukacji Narodowej w 2008 rok.
- Otrzymał Brązowy medal za długoletnią służbę – Odznaczenie nadane przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w 2011 r.

8. Członkostwo w organach, organizacjach lub instytucjach związanych z nauką, w tym w redakcjach lub radach naukowych czasopism

Habilitant był członkiem szeregu komitetów naukowych i ściśle współpracował z redakcjami następujących czasopism naukowych: Edukacja Ustawiczna Dorosłych, International Journal of Evaluation and Research in Education, Critical Care Innovations, Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences, Austin Journal of Clinical & Diagnostic Research oraz Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control). Kilka pierwszych czasopism jest bezpośrednio związanych z pedagogiką, a to oznacza, że nasze środowisko naukowe doceniło wkład naukowy habilitanta do rozwoju dyscypliny: pedagogika.

Od 2005 r. dr J. Stańdo pełni funkcję prezydenta *The Society of Digital Information and Wireless Communications*, zajmującego się promocją nauki i technologii poprzez organizację multidyscyplinarnych konferencji naukowych.

Habilitant jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Edukacyjnej oraz członkiem Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego.

9. Przebieg zatrudnienia związanego z działalnością naukową

Przebieg zatrudnienia habilitanta jest zgodny z jego zainteresowaniami naukowymi i dydaktycznymi, bowiem dotyczy jednostek naukowych związanych z matematyką i egzaminowaniem. W zestawieniu chronologicznym przedstawia się to następująco:

- Lata 1994-2005, Politechnika Łódzka, Instytut Matematyki, asystent.

- Lata 2005-2010, Politechnika Łódzka, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, wykładowca.
- Lata 2010-2019 Politechnika Łódzka, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, starszy wykładowca.
- Od 2019 r. jest profesorem uczelni w Politechnice Łódzkiej, w Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki.
- W latach 1999-2001 był egzaminatorem Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi – (część etatu).
- W latach 1999-2005 był nauczycielem akademickim w Wyższej Szkole Informatyki – (zatrudnienie na umowę o pracę czy umowę zlecenie).
- W latach 2005-2007 był zatrudniony w Wyższej Szkole Zawodowej Łódzkiej Korporacji Oświatowej na stanowisku: profesor nadzwyczajny, był także rektorem tej uczelni.

Przedstawiona kariera zawodowa habilitanta demonstruje jego silny związek ze środowiskiem naukowym i akademickim Łodzi, w którym dał się poznać jako dynamiczny i kreatywny naukowiec.

10. Współpraca naukowa z innymi uczelniami lub instytucjami naukowymi

W trakcie swej aktywności naukowej habilitant współpracował z wieloma uczelniami i ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą. Współpraca z Wyższą Szkołą Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie koncentrowała się np. wokół zagadnień dotyczących mediów i cyfrowej komunikacji a także wiary i religii w okresie pandemii. W wyniku współpracy z WSiIZ powstała najczęściej cytowana praca habilitanta: Stańdo J., et al., *The COVID-19 Pandemic and the Interest in Prayer and Spirituality in Poland According to Google Trends Data in the CONTEXT of the Mediatisation of Religion Processes*, Religions, 13(7), 655.

W trakcie pracy w Wyższej Szkole Informatyki w Łodzi habilitant prowadził badania naukowe dotyczące efektów uczenia się weryfikowanych przez egzaminy gimnazjalne i maturalne, spełniających warunek ich klasycznej lub probabilistycznej walidacji. Warto dodać, że podmiotem tych oryginalnych badań było ponad 12 tysięcy uczniów, w których zastosował nowoczesne metody diagnozy i pomiaru.

Współpraca naukowa z Politechniką Gdańską egzemplifikowała się w aktywnym udziale w sesjach plenarnych konferencji nt. „e-Technologie w Kształceniu Inżynierów”, udziału w

komitetach naukowych i programowych konferencji oraz w eksperckich zespołach recenzentów materiałów konferencyjnych, czy recenzowania artykułów nadsyłanych do opublikowania w „Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej”, a także współpracy w nad weryfikacją innowacyjności rozwiązań wdrażanych przez Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej.

W 2015 r. z inicjatywy habilitanta powstała druga w Polsce Akademia Geogebra przy Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki Politechniki Łódzkiej, w której pełni funkcję Co-Chair Geogebra Institute of Lodz. To właśnie w tym instytucie podpisał umowę tworzenia rządowego projektu e.podręczniki w zakresie matematyki – to bardzo udana pod względem merytorycznym i dydaktycznym seria. W ramach tej współpracy powstało także kilka oryginalnych prac naukowych.

Współpraca z Uniwersytetem Medycznym w Poznaniu oraz Uniwersytetem Pedagogicznym w Krakowie zaowocowała opublikowaniem kilku artykułów w czasopismach wysoko punktowanych z zakresu problematyki: umiejętności matematycznych na kilku poziomach europejskiej ramy kwalifikacji, badań nad wykorzystaniem maszyny uczącej i analizy efektów uczenia się, analizy efektów kształcenia w zakresie edukacji medycznej, efekty uczenia się matematyki, skale pomiarowe i komunikacja wyników, e-egzaminy, automatyczna ewaluacja zadań egzaminacyjnych, systemy informacyjne w procesie egzaminowania, propozycja unifikacji programu nauczania i oceniania z matematyki, zadania otwarte i wiele innych.

11. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Do tego obszaru aktywności habilitanta należy zaliczyć następujące osiągnięcia:

- współautorstwo i kierowanie wdrożonym systemem math4you, oceniającym zadania generatorowe;
- współpraca z firmą GroMar sp. z o.o. w zakresie koordynacji i realizacji projektu Virtual Classroom (lata 2003-2004);
- współpraca z firmą GroMar sp. z o.o. w zakresie przeprowadzenia projektu celowego wraz z wdrożeniem, polegającego na opracowaniu Inteligentnego Edytora Szkoleń opartego na semantyce (2013 r.);
- habilitant jest także członkiem rady programowej Fundacji Forum Inteligentnego Rozwoju.

Do zagadnień współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym można także zaliczyć:

- udział w Kapitulce ds. Profesorów Oświaty w Łodzi (wiceprzewodniczący) z powołania MEN;

- współautorstwo modelu oceniania kandydatów do tytułu Honorowego Profesora Oświaty;

- członkostwo w jury Konkursu Polskiego Towarzystwa Matematycznego im. Anny Zofii Krygowskiej na najlepszą pracę dyplomową (licencjacką, magisterską) z dydaktyki matematyki;

- uczestnictwo w komisjach kwalifikacyjnych i egzaminacyjnych w Łódzkim Kuratorium Oświaty, w Wydziale Edukacji Urzędu Miasta Łodzi i w MEN w zakresie przyznawania tytułów: nauczyciela mianowanego lub dyplomowanego.

Powyższe działania dla otoczenia społeczno-gospodarczego wyższej uczelni oceniam wysoko a w szczególności działania skierowane dla środowiska nauczycieli.

12. Działalność dydaktyczna i popularyzująca naukę

Działalność dydaktyczna i popularyzująca naukę jest równie bogata, jak działalność naukowa. Ten typ działalności egzemplifikuje się w publikacji szeregu podręczników dla uczniów i studentów a także publikacji rozdziałów w pracach zbiorowych i w referatach konferencyjnych. Tematyka publikacji jest spójna i dotyczy głównie dydaktyki ogólnej oraz pedagogiki medialnej. Natomiast recenzje obejmują opiniowanie podręczników szkolnych oraz programów nauczania a także edukacyjnego wykorzystania mediów i materiałów dydaktycznych. Recenzje demonstrowają wysokie kompetencje habilitanta w opiniowanych obszarach.

- Publikacje dydaktyczne (liczba publikacji 124, (załącznik: Publikacjedydaktyczne.pdf).
- Recenzje podręczników szkolnych, programów nauczania, środków dydaktycznych na zlecenie Ministerstwa Edukacji i Nauki (około 130 recenzji, załącznik: Recenzje.pdf, Rzeczoznawca.pdf).

13. Dane naukometryczne habilitanta

Analiza informacji podanych na stronach: StandoJAcekGooglescholar.pdf, StandoJAcekScopus.pdf oraz StandoJAcekWoSCC.pdf, prowadzi do następujących konkluzji na temat dwóch parametrów – *Impact Factor* oraz liczby cytowań:

- *Impact Factor*:
 - Web of Science: $25.574 + 3,889 = 29,463$

- Scopus: : $25.574+3,889=29,463$
- Google Scholar: : $25.574+3,889=29,463$
- Liczba cytowań publikacji habilitanta, z wyłączeniem autocytowań.
 - Web of Science: 19
 - Scopus: 36
 - Google Scholar: 102
- Indeks Hirscha.
 - Web of Science: 3
 - Scopus: 4
 - Google Scholar: 6
- Sumaryczna liczba punktów uzyskanych w notacji MNiSW: 2011 punktów

Podane liczby wskazują na wysoką już rozpoznawalność dorobku naukowego habilitanta, nie wynikającą jedynie z dużej liczby jego dzieł naukowych, lecz raczej z ich wysokiej jakości, co sprawiły głównie artykuły opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach oraz monografie. Uważam, że habilitant jest już znanym naukowcem i swoim dorobkiem naukowym potwierdza zasadność ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Opinie przedstawiane przy analizie wartości poznawczej monografii, przedstawionej jako osiągnięcie naukowe a także prac pod redakcją oraz szeregu ważnych artykułów naukowych, opublikowanych w wysoko punktowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika, dokumentują prawidłową ewolucję wiedzy i umiejętności merytorycznych w zakresie dydaktyki ogólnej i pedagogiki medialnej habilitanta, potwierdzają także jego istotny wkład w rozwój dyscypliny pedagogika. Można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że wyniki opublikowanych badań oraz zrealizowanych projektów badawczych mają wpływ na funkcjonowanie społeczeństwa (tj. uczniów, studentów, nauczycieli szkolnych i akademickich) i na gospodarkę (zastosowanie nowej metody uczenia się matematyki, koncepcja modelu efektu kształcenia, próby stworzenia spójnego systemu kwalifikacji, konstruktywna analiza efektów kształcenia w zakresie matematyki, konstrukcja platform math4you oraz e-matura a także opracowanie e-materiałów do e-learningu) na pewno przyczyniło się do efektywniejszej edukacji szkolnej i akademickiej w zakresie matematyki oraz szybszego i tańszego procesu kształtowania kompetencji matematycznych u uczących się.

Biorąc pod uwagę także inne analizowane kryteria wymienione w ustawie, czyli uczestnictwo w projektach badawczych a także kierowanie nimi, zainteresowania naukowo-badawcze realizowane w innych obszarach badawczych, niż wskazany w osiągnięciu naukowym, aktywne uczestnictwo w konferencjach krajowych, międzynarodowych i zagranicznych, recenzowanie publikacji i projektów badawczych, uzyskane nagrody i wyróżnienia a także członkostwo w organizacjach czy instytucjach związanych z nauką uważam, że dr Jacek Stańdo, posiadający stopień doktora nauk matematycznych, posiada znaczący dorobek naukowy i osiągnięcia naukowe z pedagogiki, odpowiadające podstawowym wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022r. poz. 574 z późn. zm.), w związku z tym przedstawiony do zaopiniowania dorobek naukowy habilitanta uzasadnia nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie pedagogika.

