



dr hab. Mirosław Kowalski, prof. UZ  
Uniwersytet Zielonogórski – Wydział Nauk Społecznych  
(University of Zielona Góra – Faculty of Social Sciences)  
65-762 Zielona Góra, al. Wojska Polskiego 69

.....  
e-mail: M.Kowalski@ipp.uz.zgora.pl      tel. +48/601 872490

Zielona Góra, 11 sierpnia 2024 roku

Stosownie do Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku prawo szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.), rozprawa doktorska powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, zaś kandydat w danej dyscyplinie naukowej, powinien wykazać się ogólną wiedzą teoretyczną oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

\*\*\*

Recenzja rozprawy doktorskiej pani mgr Mahey Abu Hatoum, pt. *Online Collaborative Discourse as Formative Feedback for the Improvement of the Achievements of Students with Difficulties in Mathematics in the Seventh Grade in the Urban Arab Sector*, napisanej pod kierunkiem prof. UAM dr hab. Hanny Krauze-Sikorskiej, promotora pomocniczego dra Tomasza Przybyły, przewidziana do publicznej obrony na Wydziale Studiów Edukacyjnych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 2024; ss. 323.

\*\*\*

Zgodnie z Uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Pedagogika Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 28 maja 2024 roku, zlecającą przygotowanie przeze mnie stosownej recenzji/oceny przedmiotowej rozprawy doktorskiej, szczegółowo zapoznałem się z tekstem przekazanego mi opracowania.

\*\*\*

### **Refleksje wstępne**

Wydaje się, że z nauczaniem/uczeniem się matematyki, jak również - szerzej, edukacją matematyczną - jest tak, jak z rzeczywistością szkolną, której właściwy walor ocenia się szczególnie w doświadczeniu jej niskiego poziomu efektywności. Dotyczy to zarówno faktu jakościowo-egzystencjalnego przeżywanego przez podmioty życia edukacyjnego (nauczycieli i uczniów), ale także instytucje edukacyjne (szkoły), struktury społeczno-kulturowe, które cechuje przecież obecność w nich konkretnych

osób oraz zasad i form postępowania. Dotyczy także analiz, refleksji, interpretacji czy też namysłu intelektualnego nad sytuacjami, zjawiskami i obrazami edukacyjnymi i społeczno-kulturowymi. Indywidualny, społeczny i instytucjonalny wymiar kształcenia matematycznego (nauczania i uczenia się matematyki), jaki mam na myśli, odnoszę zarówno do pierwszej, jak i drugiej zaprezentowanej powyżej perspektywy.

Istotnym argumentem dla skierowania dyskursu pedagogicznego wokół wzajemnie przenikających się obszarów społeczeństwa/kultury i edukacji jest usytuowanie edukacji matematycznej w przestrzeni społeczno-kulturowej człowieka i uznanie za przedmiot odkrywania, poznawania i realizowania. Należy wówczas postawić pytania o to:

- co stanowi istotę kształcenia matematycznego (procesu nauczania i uczenia się matematyki) oraz czy rzeczywiście jest ono wartością dla współczesnego społeczeństwa / człowieka (w szczególności, nauczyciela i ucznia)?
- jak człowiek (w tym, pełniący rolę nauczyciela / ucznia) postrzega, wartościuje, odczuwa i reaguje na wszelkie zjawiska związane z kształceniem matematycznym (procesem nauczania i uczenia się matematyki)?
- co stanowi podłoże globalnych przeobrażeń zachodzących w szeroko rozumianej sferze życia społeczno-komunikacyjnego (wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie nauczania/uczenia się) i ekonomicznego, determinujące zmiany w obszarze kształcenia matematycznego, redefiniujące tradycyjne postrzeganie i ocenianie procesu nauczania i uczenia się matematyki?

Zwrócenie uwagi, poprzez podejmowanie dyskusji, czy badań empirycznych (m.in. eksperymentów), na tę problematykę jest zasadne, ale nie łatwe. Podjęcie tego zagadnienia w recenzowanej rozprawie doktorskiej uważam za trafne, mając na uwadze m.in. pedagogiczny (społeczny) i matematyczny punkt widzenia.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska pani mgr Mały Abu Hatoum, pt. *Online Collaborative Discourse as Formative Feedback for the Improvement of the Achievements of Students with Difficulties in Mathematics in the Seventh Grade in the Urban Arab Sector*, napisana pod kierunkiem naukowym prof. UAM dr hab. Hanny Krauze-Sikorskiej i promotora pomocniczego dra Tomasza Przybyły, **to interesujący i intrygujący projekt naukowy**. Stanowi bowiem próbę całościowego, holistycznego, interdyscyplinarnego (w ramach dyscyplin naukowych z

dziedziny nauk ścisłych i społecznych), wielowymiarowego ujęcia i zrozumienia procesów i zależności oraz (zre)konstruowania złożonych i dynamicznych zjawisk społecznych i edukacyjnych, dotyczących m.in. procesu nauczania / uczenia się matematyki (również w perspektywie diagnostyczno-prognostycznej).

Mamy tu więc do czynienia z rozprawą doktorską, która wpisuje się w specyfikę dyscypliny naukowej, jaką jest pedagogika (a w szczególności jej subdyscypliny i obszary wiedzy, m.in.: dydaktykę/dydaktykę szczegółową; pedeutologię). Doktorantka bowiem – z jednej strony – w sposób kompetentny, dąży do budowania wiedzy dotyczącej aktywności intelektualnej podmiotów życia edukacyjnego (nauczycieli oraz uczniów z trudnościami edukacyjnymi) z ich dydaktycznymi i psychospołecznymi uwarunkowaniami i konsekwencjami, z drugiej zaś – wzbogaca praktykę poprzez budowanie i/lub pogłębianie świadomości edukacyjno-społecznej w zakresie działań wykorzystujących tę wiedzę.

**Recenzowana rozprawa doktorska – pomimo wielu inter i transdyscyplinarnych oraz wielowymiarowych badań nad aktywnością intelektualną – nauczaniem/uczeniem się matematyki, procesem dydaktycznym – może być dowodem na znaczenie integracji poznawania i zmieniania codziennych, m.in. szkolnych praktyk komunikacyjno-społecznych i kształceniowych.**

Już na wstępie, zwracam uwagę na w pewnym stopniu nowatorskie ujęcie eksplorowanego problemu – m.in. w zakresie wskazania, że dyskurs matematyczny oparty na edukacyjnych środowiskach cyfrowych, wspierając uczniów mających trudności w uczeniu się matematyki, stanowi podłoże uzyskania wyższych osiągnięć w zakresie wiedzy i umiejętności matematycznych (oraz w m.in. postrzeganiu własnej skuteczności, motywacji do uczenia się matematyki oraz zmian zachodzących w strategiach uczenia się), jak również zwiększa efektywność nauczania/pracy nauczyciela.

Jednocześnie pragnę podkreślić, iż Doktorantka podjęła się w prowadzonych przez siebie penetracjach teoretyczno-badawczych kluczowego (o znaczeniu praktycznym) zagadnienia, z dziedziny szeroko postrzeganej m.in. szkolnej praktyki społeczno - edukacyjnej, jakie stanowią w szczególności:

- po pierwsze, wzbogacenie wiedzy na temat – z jednej strony - aktywności intelektualnej podmiotów życia edukacyjnego (uczniów i nauczycieli) w zakresie

nauk ścisłych i społecznych – z drugiej zaś – m.in. rozwoju poznawczego, intelektualnego uczniów z trudnościami w uczeniu się;

- po drugie, zaprezentowanie analiz, wniosków, uogólnień i rekomendacji dotyczących wykorzystania dyskursu matematycznego służącego m.in. rozwojowi poznawczemu (a aspekcie elementarnych procesów poznawczych np. funkcji wykonawczych, jak i złożonych procesów poznawczych np. myślenia realistyczno-twórczego), rozumienia matematyki przez uczniów mających trudności edukacyjne. Połączenie dyskursu matematycznego, współpracy podmiotów edukacyjnych i wykorzystania środków cyfrowych (technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie nauczania/uczenia się), podkreśla ich znaczenie na rzecz rozwoju uczniów charakteryzujących się trudnościami w uczeniu się;

- po trzecie, **podkreślenie w świecie technicznej - sztucznej inteligencji aktualności idei i koncepcji aktywności intelektualnej (m.in. myślenia /meta/kognitywnego) oraz wartości edukacyjnej matematyki w wymiarze szkolnym oraz społecznym;**

- po czwarte, jak sądzę - określenie poziomu/zakresu rozwoju matematycznego uczniów z trudnościami w uczeniu się, związanego z ich postrzeganiem działań matematycznych i wyzwań związanych z dociekaniem.

Wyniki zaprezentowanych systematyzacji - jak również sformułowanych uogólnień, wniosków teoretycznych oraz eksplikacji badawczych, ze względu na praktyczno-społeczne i głęboko humanistyczne implikacje podejmowanych zagadnień (a posiadające walor użyteczności społeczno-edukacyjnej, determinujących wykorzystanie wiedzy, wyników analiz i refleksji m.in. w praktycznym, szkolnym wymiarze świadomego i zorganizowanego działania), niewątpliwie zasługują na bardzo wnikliwą uwagę.

Analiza recenzowanej rozprawy nasunęła mi pewne sugestie, tudzież spostrzeżenia (przede wszystkim o charakterze dyskusyjnym, polemicznym), które pozwalam sobie przedstawić w kolejności przyjętego przeze mnie *autorskiego* schematu opracowania niniejszej oceny.

\*\*\*

### **Ocena rozprawy**

Praca, licząca 323 strony, ma logicznie skonstruowaną strukturę i składa się (w ramach wyodrębnionego podziału spisu treści) z: wstępu; sześciu rozdziałów;

bibliografii oraz załączników. Biorąc pod uwagę merytoryczną zawartość pracy, taki podział jest uzasadniony.

\*\*\*

Ponieważ w pracy Doktorantka wyodrębniła trzy wiodące obszary tj.: część teoretyczną, część badawczą-metodologiczną oraz część badawczą-prezentację wyników badań (w tym dyskusja i propozycje działań) - poniższa część recenzji, po przedłożonej refleksji wstępnej, również będzie się składała z trzech odsłon.

Do pierwszej części (w zakresie stron 4 - 139) - w ramach teoretycznej podstawy rozprawy doktorskiej - zaliczam trzy wyodrębnione rozdziały. Doktorantka opierając się na trafnie dobranej literaturze przedmiotu, w sposób klarowny i spójny prezentuje: *matematykę w aspekcie rozwoju cywilizacji; technologie informacyjno-komunikacyjne i wspólne uczenie się jako środowisko wspierające nauczanie matematyki; rozwój zdolności uczenia się młodzieży (uczniów) z trudnościami matematycznymi w epoce cyfrowej.*

Myślę, że w tej części analiz i rozważań (ze względu na powierzona mi rolę recenzenta), konieczne jest zaprezentowanie sugestii i spostrzeżeń o charakterze polemicznym, dyskusyjnym (mających charakter subiektywny), traktując je głos w dyskusji.

Mam na uwadze m.in.:

- po pierwsze, jednoznaczna, syntetyczna próba przybliżenia mechanizmów / czynników warunkujących skuteczność nauczania matematyki przez nauczycieli oraz uczenia się matematyki przez uczniów w aspekcie np. współczesnych przemian społeczno-kulturowych związanych z postrzeganiem roli ucznia i nauczyciela w ramach ponoszenia współodpowiedzialności za realizację procesu kształcenia;
- po drugie, próbę przeanalizowania najistotniejszych zjawisk związanych z przemianami środowiska społeczno-kulturowego i jego wpływu na konstruowanie tożsamości współczesnego (w aspekcie odpowiedzialności, powinności i zobowiązań) nauczyciela i ucznia;
- po trzecie, zaprezentowanie analiz, wniosków i uogólnień dotyczących aktualności idei i procesów warunkujących efektywność procesu nauczania matematyki we współczesnej rzeczywistości społecznej (oraz kształceniowego, praktycznego odzwierciedlenia), pomimo faktu, iż - z jednej strony rozwój społeczno-kulturowy daje początek nowym problemom, z drugiej zaś - podmioty

życia edukacyjnego działają w nowych formach, stosują nowe środki i metody działań, które niejako na nowo aktualizują ich postrzeganie i ocenianie.

Dokonując oceny tej części rozprawy zwracam uwagę, iż logikę narracji wyznaczają niewątpliwie zagadnienia dotyczące procesu nauczania / uczenia się matematyki (w tym również, jako zjawiska społecznego) oraz rozwoju podmiotu edukacyjnego. Obie perspektywy uważam za wartościowe dla pedagogiki. Jednocześnie, pragnę podkreślić, że:

- po pierwsze, Autorka słusznie zauważyła, że dydaktyka szczegółowa / dydaktyka matematyki, zarówno w teorii, jak i w praktyce – bez przekraczania granic własnej dyscypliny/dziedziny, obligatoryjnego korzystania z dorobku nauk społecznych bywa *bezsilna* jako instrument opisu, rozumienia czy narzędzie przygotowujące do działania. Jednocześnie zjawiska, którymi się interesuje i które rozpoznaje, nie dają się - bez ryzyka ich deformacji - wyłączyć z porządków dyscyplin naukowych (pedagogiki i matematyki)/ obszarów wiedzy, nad którymi badawczą pieczę sprawują wymienione powyżej. Zatem, prezentowana i recenzowana w pierwszej części rozprawy problematyka, obejmuje zagadnienia związane z określaniem statusu porządku edukacyjnego (w szczególności procesu kształcenia), jego relacji do innych form ładu społecznego, jego konstytutywnych własności/cech oraz istotnych uwarunkowań. W rzeczy samej, bardzo często przyjmowana wąska optyka pedagogiczna, odwołuje się głównie do doświadczeń praktyki edukacyjnej oraz rezultatów myśli pedagogicznej. Jednakże m.in. dydaktyka matematyki wymaga wzbogacenia o optykę szerszą, która zakłada wykorzystanie w szerszym i pogłębionym zakresie opcji poznawczych stosowanych w innych naukach o człowieku;

- po drugie, wartością analizowanej części, a zarazem osiągnięciem Doktorantki jest próba interdyscyplinarnego, perspektywicznego ujęcia aktywności intelektualnej, kształtowania myślenia o nauczaniu i uczeniu się matematyki (w perspektywie teoretycznej i praktycznej) z jej wielowarstwowymi uwarunkowaniami (np. w aspekcie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych). Jednocześnie warto wskazać, że w sposób znaczący ujęto treści dotyczące działalności pedagogicznej (ale również i społecznej) w aspekcie kształtowania i podnoszenia jakości życia młodzieży szkolnej (uczniów z trudnościami edukacyjnym). Owe treści uświadamiają złożoność analizowanej

problematyki i jednocześnie – jak się wydaje - podkreślają, że wszelkie działania związane z kształtowaniem sfery poznawczej, intelektualnej uczniów z trudnościami edukacyjnym - nie mogą być przypadkowe, okazjonalne;

- po trzecie, Doktorantka akcentuje (bezpośrednio i / lub pośrednio) rozumienie kultury nauczania i uczenia się matematyki (kształcenia matematycznego) na takich pojęciach, jak: motywacja, skuteczność, działanie, osobowość, osoba oraz wskazuje na ich moc eksploracyjną (sygnalizując wszakże, i ich aspekty aplikacyjne). Pani mgr MaHY Abu Hatoum wychodzi poza wąskie, niejednokrotnie redukcjonistyczne granice ujęć nauk społecznych, poza kategorie postaw i działań właściwych tendencjom behawioralnym. Implikuje to interpretowanie kultury kształcenia matematycznego w kategoriach społeczno-aksjologicznych, m.in. potrzeb i powinności funkcjonujących w świecie wartości, w tym nauki.

Część pierwsza opracowania jest napisana w sposób komunikatywny, w odniesieniu do adekwatnej do poruszanej problematyki w literaturze przedmiotu, obejmując bardzo szerokie i wielowątkowe analizy literaturowe, sama w sobie – może być potraktowana jako ważny i badawczy element rozprawy doktorskiej. Zarysowana wyraźnie perspektywa edukacyjno-społeczna – w zakresie przywoływanych wątków teoretycznych, jak i prezentacja wyników dotychczasowych badań – wyznaczyła myślenie Doktorantki w trakcie prowadzonych badań oraz stworzyła podstawę do analizy i interpretacji uzyskanych wyników. Próba ukazania wzajemnych relacji pomiędzy odmiennymi rzeczywistościami kształceniowymi świadczy – w aspekcie przywołanych dociekań naukowych, koncepcji i wyników badań teoretyczno-empirycznych o rzetelności i uczciwości intelektualnej Autorki.

Do drugiej części – w ramach części badawczej-metodologicznej rozprawy doktorskiej - zaliczam treści ujęte na stronach 140 - 165). Pani mgr MaHY Abu Hatoum opierając się na literaturze przedmiotu, **w sposób spójny, kompetentny i wielopłaszczyznowy prezentuje metodologiczne podstawy badań własnych.**

Autorka dokładnie i rzetelnie przedstawiła kolejne etapy konstruowania procesu badawczego: od sformułowania celów, problemów, poprzez uzasadnienie doboru metod i sposobu analizy wyników. Doktorantka wskazuje dwa cele badań, tj.:  
*1. Zbadanie wpływu procesu uczenia się - nauczania z wykorzystaniem metod dyskursu matematycznego opartego na współpracujących cyfrowych środowiskach*

uczenia się na strategię uczenia się i osiągnięcia uczniów klas siódmych mających trudności z matematyką (*To investigate the impact of the process of learning-teaching by using methods of mathematical discourse based on collaborative digital learning environments on the learning strategies and academic achievements of students who have difficulties in mathematics in the seventh grade*) oraz 2. Zbadanie wpływu internetowego dyskursu matematycznego opartego na współpracy jako środka identyfikacji i oceny zdolności uczenia się (słabych i mocnych stron) uczniów z trudnościami w uczeniu się emocjonalno-społecznym (*To investigate the influence of the process of the development of the online collaborative mathematical discourse as a means for identification and assessment of the learning abilities (weaknesses and strengths) of students with difficulties and emotional-social learning*) (s. 141).

Doktorantka sformułowała dwa problemy badawcze (główne): 1. *Jak wspólny dyskurs matematyczny online wpływa na budowanie skutecznych strategii uczenia się i promuje osiągnięcia uczniów klas siódmych z trudnościami z matematyką?* (*How does the online collaborative mathematical discourse influence the building of effective learning strategies and the promotion of the academic achievements of students with difficulties in mathematics in the seventh grade?*). 2. *W jaki sposób wspólny dyskurs matematyczny online wpływa na proces identyfikacji i oceny zdolności uczenia się (słabych/mocnych stron) uczniów z trudnościami oraz na promocję uczenia się emocjonalnego i społecznego?* (*How the online collaborative mathematical discourse influences the process of identification and assessment of the learning abilities (weaknesses / strengths) of the students with difficulties and the promotion of emotional and social learning?*) oraz problemy szczegółowe i hipotezy (s. 142 – 143).

W ramach podsumowania tej części recenzowanej rozprawy, pragnę podkreślić, że struktura części metodologicznej jest poprawna. Autorka poprawnie operuje podstawową terminologią, stara się unikać zawiłych i niejednoznacznych sformułowań, co czyni tekst przejrzystym i wiarygodnym. W zrealizowanym przedsięwzięciu badawczym zastosowano badania określonego układu metodologicznego (badania ilościowo-jakościowe) i społeczno-edukacyjnego. Przy czym – co warto podkreślić – nie polegały one li tylko na specyficznych aktywnościach badawczych, lecz, co staje się szczególnie widoczne w świetle uzyskanych rezultatów – na „specjalnym” sposobie organizowania danych przez Doktorantkę, tak, aby jednocześnie podkreślić/uwypuklić charakter wskazanego



powyżej układu. Na podstawie analizy części metodologicznej pracy doktorskiej, należy również podkreślić, że Doktorantka miała pełną świadomość, iż podejmowane decyzje metodologiczne, poczynwszy od budowania koncepcji badania, poprzez dobór metod i technik, a na analizie zebranego materiału skończywszy, nie są neutralne. Te decyzje były świadome, poprzedzone analizą możliwych konsekwencji oraz jawne, ponieważ bezpośrednio odniosły się do rodzaju i jakości zebranego materiału, trafności ocen/opinii/wniosków, a przede wszystkim rzutowały na to, jakiego rodzaju sądy można na ich podstawie formułować, do czego je wykorzystywać oraz w jakim stopniu odnosić do teorii, a w jakim do praktyki społeczno-edukacyjnej.

Ostatnia, trzecia część opracowania (w zakresie stron 167 - 210 oraz zakończenie/dyskusja i rekomendacje w zakresie stron 211 - 220) poświęcona jest prezentacji oraz analizie rezultatów empirycznych uzyskanych w ramach przeprowadzonych badań własnych. **Przedstawiony materiał jest interesujący poznawczo!!!!**

Autorka rozprawy doktorskiej Pani mgr Mały Abu Hatoum swobodnie porusza się w obrębie prezentowanej w tej części opracowania problematyki, w sposób kompetentny / merytoryczny odnosi się do prezentowanych wyników, czasami – co uznaję za „wartość dodaną” pracy – prezentuje swój stosunek do analizowanych wartości matematyczno-statystycznych, co odczytuję jako zaangażowanie badaczki, będącej jednocześnie przedstawicielką/rzeczniczką badanej grupy. Istotne jest również to, że zebrany materiał empiryczny jest usystematyzowany i występują w nim próby odniesienia do istniejących teorii oraz umieszczania analizy wyników badań w dorobku różnych dyscyplin oraz subdyscyplin pedagogiki (w szczególności pedeutologii oraz dydaktyki).

W kilku fragmentach rozprawy uwidacznia się natomiast wpływ wiedzy uprzednio zgromadzonej na analizę i interpretację wyników badania. Traktuję ten fakt, jako przemawiający na korzyść badaczki. Tym samym składają się one na ogólnie stwierdzone prawidłowości/refleksje, które mogą być użyte jako dodatkowe przesłanie uzasadniające wiarygodność formułowanych (bezpośrednio i pośrednio) przypuszczeń i orzeczeń. Dzięki temu analizy i propozycje uzyskały bogatszą, bardziej wiarygodną i pełniejszą interpretację.

Znacznym wkładem w rozwój dydaktyki matematyki – a opartym na wynikach badań własnych, może być m.in. zaproponowany model opisujący efektywny proces uczenia się w zakresie rozwoju umiejętności matematycznych (ukierunkowujący na

zmiany w strategiach uczenia się uczniów z trudnościami w matematyce) - prowadzący do sukcesów edukacyjnych (*Rysunek nr 22: Model procesu uczenia się oparty na dyskursie matematycznym*, s. 215; *Figure Number 22: Model of the Research Learning Process Based on Mathematical Discourse*, p. 215). Ów model (w perspektywie jego praktycznego, instytucjonalnego odzwierciedlenia) może pełnić określone funkcje np. regulująco – instrumentalne.

\*\*\*

Bibliografię obejmującą ponad 600 pozycji przedstawiono w tradycyjnym - uporządkowanym układzie (w zakresie stron 221 - 274). Bibliografia zawiera cytowane i jednocześnie reprezentatywne teksty naukowe (krajowe/izraelskie i zagraniczne) dla problematyki recenzowanej rozprawy doktorskiej.

\*\*\*

Na koniec niniejszej recenzji pragnę podkreślić, że recenzowana rozprawa doktorska ma znaczną wartość poznawczą. Opracowanie ma charakter interdyscyplinarny, jest spójny, logiczny, poszczególne jego fragmenty stanowią samodzielne całości i jednocześnie ich treść się dopełnia. Analiza i prezentacja wyników badań jest przekonująca a Autorka - zgodnie z przyjętą w rozprawie procedurą badawczą - postawione na wstępie cele badań osiągnęła. Badania wzbogaciły wiedzę na temat aktywności podmiotów życia edukacyjnego (nauczycieli i uczniów), ich form działania w przestrzeni szkolnej i badawczej (egzystencjalnej i technologicznej), a więc związanych z nią doznań, przeżyć, doświadczeń oraz efektywnej pracy i współpracy.

Warto również wskazać, że Doktorantka:

- uniknęła jednostronności w podejściu do poszczególnych obszarów zainteresowania nauk pedagogicznych (analizując wieloaspektowo poszczególne obszary nauczania/uczenia się matematyki i przestrzeń oddziaływań edukacyjnych/środowiska technologicznego) i jednocześnie zachowała spójność i precyzyjność w formułowaniu i zapisywaniu myśli;
- analizowała współczesną przestrzeń edukacyjną (m.in. proces nauczania / uczenia się matematyki) z perspektywy odpowiedzialności za przyszłość człowieka - młodego uczestnika życia edukacyjno-społecznego, ucznia z trudnościami edukacyjnymi (tym bardziej, że nadrzędnym celem działalności edukacyjnej jest m.in. poczucie osobistej odpowiedzialności za własne działania) z równoczesnym, pośrednim sygnalizowaniem tego, co stanowi źródło owej

koncepcji, jej teoretyczną inspirację (np. odpowiedzialność podmiotową, społeczną);

–sytuuje treści rozprawy w przestrzeni celowego, świadomego procesu *nauczania / uczenia się matematyki* oraz – co niezwykle istotne w formowaniu badawczym w każdym środowisku.

\*\*\*

**W konkluzji – jako pedagog i matematyk - odpowiedzialnie stwierdzam, że postawione przez Doktorantkę problemy badawcze zostały rozwiązane w sposób merytorycznie poprawny. Dysertacja stanowi istotne – z punktu widzenia naukowego oraz społeczno-edukacyjnego – opracowanie stanowiące niezaprzeczalny wkład Autorki w dalszy rozwój i poszerzenie pól badawczych we współczesnych naukach społecznych i ścisłych, w tym przede wszystkim pedagogice (dydaktyce) i matematyce (dydaktyce szczegółowej). Myślę, że jednoznacznie uwidacznia się słuszny pogląd, iż pozytywna recepcja m.in. nauczania / uczenia się matematyki, wydają się niezwykle użytecznym „narzędziem” studiów nad rolą pedagogiki (w szczególności dydaktyki ogólnej/dydaktyki szczegółowej) w warunkach dynamiczności przemian technologicznych i społeczno-kulturowych.**

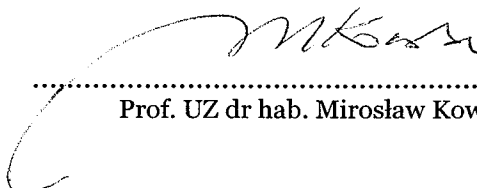
Zaprezentowane sugestie i spostrzeżenia o charakterze polemicznym, dyskusyjnym - jak również pytania, a mające charakter subiektywny, traktuję nie jako środki do dyskredytacji wartościowej w moim odczuciu rozprawy, ale jako głos w dyskusji.

\*\*\*

Stwierdzam, że zostały spełnione wszystkie warunki określone w art. 186 i art. 187 Ustawy o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2021, Poz. 478) zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 roku dla nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie naukowej pedagogika.

\*\*\*

**Opowiadam się za przyjęciem rozprawy oraz dopuszczeniem Kandydatki do dalszych etapów wszczętego przewodu doktorskiego.**



Prof. UZ dr hab. Mirosław Kowalski