

**Recenzja rozprawy doktorskiej**  
**mgr Karoliny Sygulskiej pt. *Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec***  
***matematyki jako przedmiotu szkolnego***  
**przygotowanej pod kierunkiem dr hab. Marka Walancika, prof. AWSB**

Tematyka podjęta przez mgr Karolinę Sygulską wpisuje się w istotne zagadnienia o znaczeniu pedagogicznym i społecznym. Pomimo obszernej literatury i wielu badań naukowych prowadzonych w zakresie kompetencji matematycznych uczniów i postaw wobec matematyki problematyka ich kształtowania wymaga pogłębionych eksploracji naukowych ze względu na jej doniosłość i znaczenie dla funkcjonowania uczniów i nauczycieli.

Matematyka jako przedmiot kształcenia szkolnego jest na ogół źródłem sprzecznych emocji i postaw. Z jednej strony na rynku pracy doceniane są umiejętności matematyczne (np. Bożykowski i in., 2014; EACEA 2011; Sedlak&Sedlak 2010, 2012; Koedel, Tyrust 2012), a z drugiej dość powszechne jest przyznawanie się młodych ludzi do matematycznej niewiedzy. W wielu dyskusjach matematyka przeciwstawiana jest humanistyce, a zaniedbania edukacji matematycznej racjonalizowane są predyspozycjami umysłowymi osób uczących się. Dyskusja na ten temat przeniosła się z obszaru filozofii nauki (por. *Dwie kultury* Ch.P. Snowa 1999; Tyrała 2003) w obręb wiedzy potocznej, gdzie czymś oczywistym jest wykluczanie się kompetencji matematycznych i humanistycznych, a niskie kompetencje matematyczne stają się wręcz manifestem humanistycznej duszy i powodem do dumy (Whitehead 1987; Prigogine i Stengers 1990; Tyrała 2003).

Taki potoczny pogląd kształtuje społeczne postrzeganie matematyki i staje się niezwykle istotnym elementem wpływającym na postawy uczniów wobec tego przedmiotu, a pośrednio wpływającym także na wybór ścieżki edukacyjnej i kariery zawodowej.

W Polsce większość opracowań naukowych związanych z matematyką koncentruje się głównie na diagnozie stanu edukacji matematycznej (Dąbrowski 2011; IBE 2013), badaniu osiągnięć na poszczególnych etapach kształcenia, np. w ramach *Programu międzynarodowej oceny umiejętności uczniów* (PISA; Federowicz 2013), *Międzynarodowego badania wyników nauczania matematyki i nauk przyrodniczych* (TIMSS; Konarzewski i Bulkowski, 2016),

*Diagnozy umiejętności matematycznych uczniów szkół podstawowych (DUMA)*, badań kompetencji matematycznych trzecio- i piątoklasistów (Kondratek, Grochowalska i Sułowska, 2015; Zambrowska, Karpiński, Kondratek, 2015). Mniej badań dotyczy pedagogicznych i psychologicznych aspektów uczenia się matematyki (Gruszczyk-Kolczyńska, 1989; 1994; 2012; OBUT; Dąbrowski, 2011; 2013; Karpiński, Nowakowska, Orzechowska, Sosulska, Zambrowska, 2014 i in.). Interesujące są wyniki badań nauczania matematyki pod kątem postaw oraz motywacji (Otręba-Szklarczyk, 2010; Karpiński, Grudniewska, Zambrowska, 2013), a także nauczania matematyki w szkole podstawowej (Karpiński, Zambrowska, 2015).

Ważne z punktu widzenia badań podjętych przez mgr Karolinę Sygulską są wyniki badań prowadzonych również za granicą, dotyczących m.in. zależności między postawami a osiągnięciami matematycznymi, (Feierabend, 1960; Belbase, 2013; Ma, Kishor, 1997; Zan, Di Martino, 2007) oraz stereotypów związanych z matematyką (np. lista mitów wg Stanleya Kogelmana i Josepha-Warrena przytaczana w pracy Shashidhara Belbase'a, 2013). Obok tych badań prowadzone są analizy dotyczące lęku przed matematyką (np. Ashkraft, Krause, 2007; Cipora, 2015; Hembree, 1990). Wyniki wymienionych badań ujawniają czynniki korelujące z poziomem umiejętności matematycznych, opisują też skutki postrzegania matematyki i postaw z nią związanych, a szczególnie wpływ pozytywnego nastawienia wobec matematyki na podejmowanie procesu uczenia się.

Należy podkreślić, że mimo licznych badań i opracowań wciąż brak jest dobrze ugruntowanej wiedzy na temat postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego, która jest ważna z punktu widzenia organizacji i efektywności edukacji matematycznej na tym etapie kształcenia, a także z perspektywy procesu kształtowania postaw wobec matematyki począwszy od początkowego poziomu edukacji w przedszkolu i w szkole podstawowej. Zatem temat podjęty przez Autorkę bez wątpienia należy do ważnych, stąd też słuszne i cenne jest jego opracowanie, zwłaszcza w kontekście dokonującej się zmiany myślenia o edukacji matematycznej. Zmiana ta powoduje konieczność nowego odczytania sensu i istoty kompetencji matematycznych oraz procesu kształtowania postaw wobec tego przedmiotu. Poznanie postaw uczniów wobec matematyki i czynników je kształtujących jest szczególnie istotne – jak podkreśla Autorka już we wstępie dysertacji – z punktu widzenia nauczycieli, którzy mając wiedzę w tym zakresie mogą modelować lub zmieniać przyjęte i stosowane dotychczas metody pracy z uczniami. Znajomość tych postaw jest także przydatna w kształceniu i doskonaleniu nauczycieli matematyki. (s. 7). Jako projekt naukowo-badawczy



dysertacja znacząco wpisuje się w najnowsze trendy badań, mające znaczenie dla współczesnej edukacji.

Układ treści recenzowanej rozprawy jest prawidłowy. Składa się ona z trzech części: teoretycznej, metodologicznej i empirycznej, dopełnionej – co jest pożądane w pracach pedagogicznych – o zakończeniu, obszerną i dobrze dobraną bibliografię (zawierającą literaturę polskojęzyczną, zagraniczną, ustawy i rozporządzenia, źródła internetowe), spisy tabel, wykresów i rysunków. Do pracy dołączony jest aneks zawierający wzory narzędzi badawczych. Poszczególne rozdziały mają rozwiniętą strukturę wewnętrzną, co świadczy o starannym przemyśleniu omawianej tematyki.

### **Uwagi szczegółowe**

Już we wstępie widać dobre przygotowanie Autorki do napisania rozprawy dotyczącej zapowiedzianej w tytule problematyki. Wyraża się to w prawidłowym identyfikowaniu zjawisk i problemów, w umiejętności posługiwania się terminologią z podjętej dziedziny, łatwości formułowania sądów, a jednocześnie w ich trafności. Zawarty już w początkowym fragmencie pracy przegląd jej zawartości treściowej pozwala zorientować się w kolejności podejmowanych analiz, sygnalizuje ich znaczenie dla teorii i praktyki pedagogicznej oraz uzasadnia zainteresowanie badawcze podjętą tematyką.

Część teoretyczna pracy składa się z dwóch rozdziałów. W pierwszym rozdziale zatytułowanym *Postawa w świetle literatury przedmiotu* Autorka analizuje sposoby rozumienia terminu postawa oraz wskazuje definicje sformułowane na gruncie różnych dyscyplin w naukach społecznych odwołując się do obszernej literatury psychologicznej, socjologicznej i dydaktycznej. Omawia komponenty, cechy i funkcje postaw, a także proces ich kształtowania i zmiany. Pod koniec rozdziału wyczerpująco przedstawia wyniki dotychczasowych badań postaw uczniów wobec matematyki prowadzone w Polsce i poza jej granicami.

W drugim rozdziale pt. *Nauczyciel w procesie kształcenia* Autorka umiejętnie analizuje zawód nauczyciela, jego rolę w procesie kształcenia szkolnego oraz omawia problematykę kompetencji. Na tym tle charakteryzuje wybrane strategie i metody uczenia się i nauczania matematyki oraz organizację edukacji w obliczu rewolucji technologicznej i cyfrowej. W prowadzonych analizach dba o staranne definiowanie pojęć, objaśnia omawiane kategorie, często odwołując się do literatury krajowej i zagranicznej, krytycznie prezentuje ważniejsze podejścia teoretyczne i badawcze.

W rozdziale trzecim Autorka ukazuje podstawy metodologiczne badań własnych. Ta część pracy jest bardzo dobrze zarysowana. Autorka ujmuje w niej przedmiot i cel badań,

formułuje problematykę badawczą oraz stosownie do niej dobiera metody i techniki badawcze. Prawidłowo ukazuje relacje między zmiennymi. Poprawnie uzasadnia zastosowanie metody sondażu diagnostycznego do gromadzenia materiału empirycznego. W tej części dysertacji mgr Karolina Sygulska skrupulatnie analizuje również zastosowane w badaniach metody statystyczne, charakteryzuje teren badań i próbę badawczą – po 300 uczniów szkół branżowych I stopnia, liceów ogólnokształcących i średnich szkół technicznych w środowiskach miejskim i wiejskim. W badaniu wzięło udział 467 mężczyzn i 433 kobiety. Ponadto Autorka objęła badaniami 30 nauczycieli matematyki i 30 rodziców – po 10 osób w odniesieniu do poszczególnych typów szkół. Jest to liczna próba badawcza, wystarczająca do weryfikacji postawionych hipotez.

W ocenie części metodologicznej pracy nasuwa się kilka uwag. W odniesieniu do problemu głównego przyjętego w badaniach, który Autorka sformułowała w postaci pytania: *Jakie postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego prezentują uczniowie szkół ponadpodstawowych?* mgr Karolina Sygulska określiła 4 problemy szczegółowe, z których pierwszy przyjął postać pytania: *Jakie są postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec przedmiotu matematyki?* Pojawia się tutaj moje pytanie, czym zdaniem Autorki różni się problem szczegółowy nr 1 od problemu głównego? Moim zdaniem różnica dotyczy wyłącznie szyku wyrazów w zdaniu, natomiast istota pytania pozostaje taka sama. Do problemu szczegółowego nr 1 Autorka sformułowała hipotezę: *Nie ma znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.* Tak sformułowana hipoteza nie odpowiada na pytanie *jakie są postawy...* (mogą one być np. pozytywne, negatywne, neutralne/obojętne), natomiast odpowiada na pytanie dotyczące *różnic między postawami.* Zatem w przypadku publikacji pracy, na co z pewnością ona zasługuje, Autorka powinna zmodyfikować problem szczegółowy nr 1 w kierunku pytania o różnice między postawami uczniów szkół różnego typu, co sugeruje zresztą sama w celu badań i czego dotyczy trafna analiza zgromadzonego materiału empirycznego. Proszę również Doktorantkę o wyjaśnienie sposobu sformułowania problemu szczegółowego nr 2: *Jaka jest postawa uczniów wobec przedmiotu matematyki w opinii rodziców i nauczycieli?* Przeprowadzone w dysertacji analizy świadczą o tym, że Autorka zdaje sobie sprawę z wielości postaw badanych uczniów, dlatego też wydaje mi się trafniejsze pytanie o postawy, a nie o postawę uczniów określaną w opiniach rodziców i nauczycieli. Postawa dotyczy konkretnego badanego, ale w sytuacji analizy wyników całej próby badawczej należy odnosić się do ich postaw. Takie korekty warto wprowadzić w tekście rozprawy przygotowywanej do druku w części metodologicznej, jak już



wspomniałam wcześniej, ale również w tytułach niektórych kolejnych rozdziałów i podrozdziałów.

Bez wątpienia część poświęcona analizie wyników badań świadczy o dobrym warsztacie Doktorantki. Składają się na nią trzy rozdziały – 4, 5, i 6. Autorka prezentuje w nich analizę zgromadzonego materiału empirycznego, który okazał się interesujący i wartościowy poznawczo. W rozdziale czwartym Doktorantka dojrzałe i odpowiedzialnie prezentuje wyniki badań komponentu poznawczego, behawioralnego i emocjonalnego postaw uczniów uczących się w szkołach branżowych I stopnia, liceach ogólnokształcących i średnich szkołach technicznych. W rozdziale piątym kompetentnie analizuje opinie rodziców i nauczycieli dotyczące postaw badanych uczniów wobec matematyki oraz przedstawia weryfikację hipotez badawczych. W kolejnym szóstym rozdziale omawia źródła oraz sposoby wyrażania i kształtowania postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki. Materiał empiryczny prezentuje w tabelach i ilustruje na wykresach. Poprawnie ukazuje wiele relacji między analizowanymi zmiennymi. Wiele ważnych argumentów, które Doktorantka przytacza, może być inspirujących nie tylko w kształceniu i doskonaleniu nauczycieli, lecz także może być wykorzystanych w doskonaleniu szkolnej rzeczywistości. Uwzględnia opinie badanych uczniów poszczególnych typów szkół oraz rodziców i nauczycieli. Na tej podstawie formułuje wiele interesujących wniosków, między innymi ten, że badana młodzież wskazuje wiek 13-15 lat oraz etap szkoły średniej jako czas kształtowania negatywnych postaw wobec matematyki. Badani wskazują również przyczyny pojawiania się negatywnych postaw wobec matematyki, do których zaliczają m.in. trudności z opanowaniem treści przekazywanych na lekcjach oraz sposób przekazywania tych treści przez nauczyciela (s. 333). Tylko co czwarty nauczyciel dostrzegał, że jego podejście do uczniów i sposób przekazywania wiedzy może być przyczyną pojawiania się negatywnych postaw (s. 341). Są to interesujące spostrzeżenia i wnioski, które powinny być uwzględniane w opracowaniu rozwiązań i rekomendacji pedagogicznych dotyczących procesu kształcenia kompetencji matematycznych oraz rozwijania pozytywnych postaw wobec matematyki. Autorka ma świadomość wielości kontekstów, z perspektywy których dokonuje analizy, wykazując przy tym rzetelność, dociekliwość i ciekawość poznawczą jako cechy konstytuujące tożsamość młodego naukowca. Zrealizowała zatem założone cele badań w sposób merytorycznie poprawny. Na podstawie analizy zgromadzonego materiału empirycznego trafnie podsumowuje wyniki badań oraz formułuje wnioski i wskazuje na kierunki dalszych poszukiwań badawczych w obszarze podjętej problematyki.

W tekście składanym do druku warto zadbać o warsztat pisarski i jego stronę techniczną, ponieważ zdarzają się w dysertacji potknięcia, które nie powinny powtarzać się, gdyby Autorka w przyszłości publikowała omówienie tych badań w formie książkowej lub w cyklu artykułów.

### **Konkluzja**

Oceniając ogólnie rozprawę doktorską mgr Karoliny Sygulskiej szczególnie podkreślam ważność i aktualność podjętego tematu, znaczenie usytuowania całości rozważań w kontekście dobrze dobranych, interesujących i wartościowych poznawczo lektur oraz oryginalność procedury badawczej, która może inspirować innych badaczy. Rozprawa dotyczy ważnej, a zarazem niewystarczająco rozpoznanej problematyki. Jest dobrze osadzona w przyjętych przez Autorkę perspektywach teoretycznych i badawczych. Prezentuje wyniki rzetelnie przeprowadzonych studiów i badań. Dostrzeżone przeze mnie usterki nie wpłynęły na prawidłowość całego toku badań i omówienia ich wyników. Ich zasygnalizowanie miało jedynie na celu zwrócenie uwagi na błędy, których Autorka powinna unikać w dalszych pracach badawczych, a także przy przygotowaniu tekstu rozprawy do druku, na co bez wątplenia zasługuje.

Biorąc pod uwagę całość przedstawionej do recenzji pracy pt. *Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego* stwierdzam, że spełnia ona warunki stawiane rozprawom doktorskim w *Ustawie stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami). Z pełnym przekonaniem stawiam więc wniosek o dopuszczenie mgr Karoliny Sygulskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Galina Kucyńska*