

**Akademia WSB**

Dąbrowa Górnicza, Cieszyn, Olkusz, Żywiec, Kraków

**mgr Karolina Sygulska**

**POSTAWY UCZNIÓW SZKÓŁ  
PONADPODSTAWOWYCH WOBEC MATEMATYKI  
JAKO PRZEDMIOTU SZKOLNEGO**

**Autoreferat pracy doktorskiej napisanej pod kierunkiem:  
dr hab. Marka Walancika, prof. AWSB**

**Dąbrowa Górnicza 2021**

## Struktura autoreferatu

1. Geneza zainteresowań badawczych .....	3
2. Przedmiot i cel badań podjętych w pracy .....	5
3. Problemy badawcze i hipotezy .....	6
4. Charakterystyka wybranej orientacji metodologicznej i opis badania .....	7
5. Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego – syntetyczna prezentacja wyników badań własnych, w tym weryfikacja hipotez.....	10
5.1. Wyniki badań prowadzonych wśród uczniów szkół ponadpodstawowych.....	10
5.2. Wyniki badań przeprowadzonych wśród rodziców i nauczycieli .....	14
6. Źródła, sposoby wyrażania i kształtowania postaw wobec matematyki – syntetyczna prezentacja wyników badań własnych, w tym weryfikacja hipotez.....	16
6.1. Wyniki badań przeprowadzonych wśród uczniów .....	16
6.2. Wyniki badań przeprowadzonych wśród rodziców i nauczycieli .....	17
7. Podsumowanie.....	19

## 1. Geneza zainteresowań badawczych

Postawy uczniów wobec nauczanego przedmiotu wpływają na ich wolę do nauki, osiągnięte przez nich wyniki, ale przede wszystkim na wiedzę, którą wynoszą ze szkół. Nastawienie uczniów ma bardzo duży wpływ na ukierunkowanie ich procesów myślowych oraz selektywność spostrzegania<sup>1</sup>. Ponadto niewłaściwe postawy mogą hamować rozwój osobowości i być przyczyną trudności<sup>2</sup>. Proces kształcenia powinien prowadzić do wzbudzania w uczniach motywacji, chęci do podjęcia dalszej działalności poznawczej, samodoskonalenia. Jeśli uczeń jest negatywnie nastawiony do przedmiotu, to brakuje mu motywacji do podjęcia wyżej wspomnianych działań i w rezultacie nie rozwija się.

Poznanie rzeczywistych postaw uczniów wobec matematyki i czynników, które mają na nie wpływ, jest szczególnie istotne z punktu widzenia nauczycieli, którzy mając taką wiedzę, mogą modelować lub całkowicie zmieniać przyjęte i stosowane dotychczas metody pracy z uczniami. Określenie tychże postaw oraz ich źródeł może być pomocne także w kształceniu nauczycieli matematyki zarówno na studiach jak i w procesie podnoszenia oraz zdobywania kwalifikacji.

Współczesny świat wymaga od człowieka umiejętności wykorzystywania matematyki i metod matematycznych w różnych sytuacjach, przykładowo wówczas, gdy zachodzi konieczność analizy i selekcji danych. Dziś świat zmienia się z dnia na dzień dostarczając nam kolejnych rozwiązań technologicznych, a kompetencje matematyczne wpływają na wiele aspektów ludzkiego życia, nie tylko na karierę zawodową, lecz pomagają również w zwykłych, codziennych sytuacjach. Mniej lub bardziej negatywny stosunek uczniów wobec matematyki powinien zatem budzić w nauczycielach, ale także w rodzicach obawy, gdyż może on prowadzić do niedoceny matematyki w dynamicznie rozwijającym się świecie technologicznego postępu, co w konsekwencji może objawić się nieumiejętnością nadszarpnięcia i dostosowywania się do zachodzących w otaczającym nas świecie zmian.

Diagnoza postaw uczniów związanych z kształceniem kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczości była jednym z elementów badań, które Agnieszka

---

<sup>1</sup> W. Soborski, *Postawy, ich badanie i kształtowanie*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1987, s. 11.

<sup>2</sup> Tamże, s. 148.

Otręba-Szklarczyk przeprowadziła w roku szkolnym 2010/2011<sup>3</sup>. Również w raportach z badań przeprowadzonych przez Instytutu Badań Edukacyjnych w 2012 roku oraz w latach 2013-2014 odniesiono się do stosunku i postaw respondentów wobec matematyki<sup>4</sup>. Jednak postawy uczniów wobec matematyki nie były głównym problemem badawczym wspomnianych badań. Na gruncie dydaktyki matematyki postawami zajmowały się min. Maria Legutko<sup>5</sup> oraz Anna Żeromska<sup>6</sup>, przy czym ich badania koncentrowały się na postawach wobec zadań matematycznych, nie zaś samej matematyki. W literaturze odnaleźć można wiele ciekawych publikacji dotyczących postaw, trudności i ich przyczyn w edukacji matematycznej dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Do czołowych ekspertów w tej dziedzinie z pewnością należy Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, która jest autorką i współautorką wielu pozycji, które mogą okazać się niezwykle cenne dla nauczycieli edukacji przedszkolnej oraz wczesnoszkolnej<sup>7</sup>.

Studując literaturę na temat postaw polskich uczniów wobec matematyki poczułam pewien deficyt wiedzy na ten temat, zwłaszcza jeśli chodzi o postawy uczniów szkół ponadpodstawowych. Być może niedobór badań wśród starszej młodzieży spowodowany jest zmianami jakie zachodziły w systemie edukacji – wprowadzeniem oraz wygaszeniem szkół gimnazjalnych. Tak do końca nie wiemy czy informacje, które

---

<sup>3</sup> A. Otręba-Szklarczyk, *Postawy, motywacje, oczekiwania i bariery związane z kształceniem kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości. Raport z badania jakościowego FGI uczniów*, Wyższa Szkoła Europejska im. Józefa Tischnera, Kraków 2010, [http://www.wse.krakow.pl/pl/nauka-i-badania/badania-raporty/download/358\\_4e21edd0bf9cff6c9a38fb0e49e55f37](http://www.wse.krakow.pl/pl/nauka-i-badania/badania-raporty/download/358_4e21edd0bf9cff6c9a38fb0e49e55f37), [14.01.2019].

<sup>4</sup> M. Karpiński, M. Grudniewska, M. Zambrowska, *Nauczanie matematyki w gimnazjum. Raport z badania*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013, <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/ibe-raport-nauczanie-matematyki-w-gimnazjum.pdf>, [1.01.2019].

M. Karpiński, M. Zambrowska, *Nauczanie matematyki w szkole podstawowej. Raport z badania*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2015, <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/IBE-raport-nauczanie-matematyki-w-szkole-podstawowej.pdf>, [15.01.2019].

<sup>5</sup> M. Legutko, *Przykłady behawioralno-poznawczych postaw uczniów klasy czwartej wobec zadań matematycznych*, „Dydaktyka Matematyki” 1987, nr 8, s. 51-102.

<sup>6</sup> A.K. Żeromska, *Postawy uczniów klas ósmych szkoły podstawowej wobec wybranych zadań matematycznych*, „Dydaktyka Matematyki” 1998, nr 20, s. 89-112.

A.K. Żeromska, *O kategorii pojęciowej „postawa” na przykładzie „postawy wobec zadań matematycznych”*, „Dydaktyka Matematyki” 2004, nr 26, s. 197-253.

<sup>7</sup> Zob. m. in. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2013.

E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i pierwszym roku szkolnej edukacji. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz wskazówki do prowadzenia zajęć w domu, w przedszkolu i w szkole*, Wydawnictwo Edukacja Polska, Warszawa 2009.

E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska, *Dziecięca matematyka – dwadzieścia lat później: książka dla rodziców i nauczycieli starszych przedszkolaków*, Wydawnictwo CEBP, Kraków 2015.

E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska, *Nauczycielska diagnoza edukacji matematycznej dzieci: metody, interpretacje i wnioski*, Nowa Era, Warszawa 2013.

posiadamy obecnie odnośnie niechęci do nauki matematyki są stereotypem jeszcze z XX wieku, lub z okresu gimnazjum XXI wieku? Jakie tak naprawdę są te postawy i jakie jest ich źródło? Żywię nadzieję, iż przygotowana przeze mnie rozprawa pozwoli poznać te postawy, co może zachęcić do refleksji i dyskusji nad obliczem współczesnej szkoły i sposobami nauczania, a przede wszystkim może pomóc nauczycielom w ich dalszej pracy dydaktyczno – wychowawczej.

Przegląd różnych koncepcji postaw oraz kategorii ich opisu ukazał mi różnorodność stanowisk badawczych. Niemniej jednak, coraz częściej w badaniach empirycznych zastosowanie znajduje strukturalny charakter definicji postawy<sup>8</sup> i właśnie taką definicję postawy przyjąłem w swojej dysertacji.

## 2. Przedmiot i cel badań podjętych w pracy

Przyjąłem za Stefanem Nowakiem, iż przedmiotem badań są zbiorowości, ludzie, grupy, oraz ich zachowania, przeżycia<sup>9</sup>. **Przedmiotem moich badań uczyniłam postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.** Aby uzyskać pełen obraz tych postaw poddałam badaniu uczniów szkół ponadpodstawowych województwa śląskiego, ale także rodziców tych uczniów i nauczycieli.

Odpowiedni kierunek aktywności poznawczej badacza nadają cele. Do najczęstszych celów badań społecznych należą: eksploracja, opis oraz wyjaśnianie jakiegoś zjawiska czy sytuacji. Eksploracja pozwala badaczowi zaspokoić swoją ciekawość i zrozumieć przedmiot badań, a także zbadać możliwość podjęcia dalszych, szerszych badań oraz opracować metody do wykorzystania w tychże badaniach. Opis pewnego zjawiska jest, jak zwrócił uwagę Babbie, celem wielu badań społecznych i „odpowiadają na pytania, co, kiedy, gdzie oraz jak”. Z kolei wyjaśnianie pozwala odpowiedzieć na pytanie dlaczego<sup>10</sup>. Moje badania objęły elementy każdego z wymienionych wyżej celów.

---

<sup>8</sup> Zob. m. in. T. Mądrzycki, *Psychologiczne prawidłowości kształtowania się postaw*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1977.

S. Mika, *Psychologia społeczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1987.

S. Nowak, *Pojęcie postawy w teoriach i stosowanych badaniach społecznych*, [w:] *Teorie postaw*, (red.)

S. Nowak, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1973.

B. Wojciszke, *Postawy i ich zmiana*, [w:] *Psychologia. Podręcznik akademicki, t. 3*, (red.) J. Strelau, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005, s. 79-106

<sup>9</sup> S. Nowak, *Metodologia...*, s. 38

<sup>10</sup> E. Babbie, *Badania...*, s. 110-113.

Celem naukowym przygotowanej przez mnie rozprawy było poznanie postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego oraz dokonanie analizy porównawczej w tym zakresie między uczniami szkół branżowych I stopnia, liceów ogólnokształcących i średnich szkół technicznych.

### 3. Problemy badawcze i hipotezy

Aby zrealizować wyżej określony cel naukowy rozprawy, istniała potrzeba sformułowania głównego problemu badawczego pracy i problemów szczegółowych. W swojej rozprawie główny problem badawczy sformułowałam w postaci pytania: **Jakie postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego prezentują uczniowie szkół ponadpodstawowych?**

Uzyskanie odpowiedzi na tak sformułowany problem badawczy wymagało określenie pytań szczegółowych:

1. Jakie są postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec przedmiotu matematyki?
2. Jaka jest postawa uczniów wobec przedmiotu matematyki w opinii rodziców i nauczycieli?
3. Jakie są źródła, sposób wyrażania i kształtowanie postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki?
4. Czy występuje, a jeżeli tak to jaka zależność między postawami uczniów szkół ponadpodstawowych a typem szkoły ponadpodstawowej, cechami społeczno-demograficznymi takimi jak: płeć, wiek, miejsce zamieszkania?

W projekcie badawczym przyjęto hipotezę ogólną oraz cztery hipotezy szczegółowe. Dla sformułowanego wcześniej głównego problemu badawczego przyjęto następującą hipotezę ogólną:

**H<sub>0</sub>: Uczniowie szkół ponadpodstawowych prezentują zróżnicowane postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

Sformułowano również hipotezy szczegółowe:

H<sub>1</sub>: Nie ma znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.

H<sub>2</sub>: Postawa uczniów wobec przedmiotu matematyki w opinii rodziców i nauczycieli jest zróżnicowana.

H<sub>3</sub>: Źródła, sposób wyrażania i kształtowania postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki są zróżnicowane.

H<sub>4</sub>: Nie ma znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego z uwagi na typy szkół ponadpodstawowych i na cechy społeczno- demograficzne takie jak: płeć, wiek, miejsce zamieszkania.

#### **4. Charakterystyka wybranej orientacji metodologicznej i opis badania**

Istnieje wiele naukowych sposobów poznawania i opisywania rzeczywistości poprzez eksplorację, za pomocą metod, technik charakterystycznych dla danej dyscypliny naukowej, opartych na przekonaniach ontologicznych i epistemologicznych charakterystycznych dla niej. Z uwagi na przedmiot badań swoje eksploracje badawcze oparłam na charakterystycznych założeniach paradygmatu pozytywistycznego. Podejście pozytywistyczne w naukach społecznych opiera się głównie na pomiarach ilościowych i statystycznych, co jest charakterystyczne dla poznania postawy danej grupy społecznej wobec przedmiotu postawy<sup>11</sup>. Model pozytywistyczny przejawia się przekonaniem o istnieniu „realnej i obiektywnej rzeczywistości, której prawa i reguły można odkrywać, stosując rzetelną metodę naukową”<sup>12</sup>. Badania prowadzone w oparciu o założenia paradygmatu pozytywistycznego sytuują się w ilościowej orientacji metodologicznej. Tego typu badania pozwalają na poznanie korelacji między zmiennymi zależnymi i niezależnymi, dzięki analizie statystycznej możliwa jest rzetelna weryfikacja przyjętych hipotez.

Moje badania koncentrowały się na diagnozie i opisie stanu rzeczy dotyczącego postaw uczniów szkół ponadpodstawowych jako przedmiotu szkolnego. Prowadzone były zatem w nurcie poznawczym, a postawy uczniów wobec matematyki stanowiły ich względnie trwałą umysłową, emocjonalną i behawioralną dyspozycję do reakcji wobec tego przedmiotu i wynikających z niego obowiązków i zadań.

W swoich badaniach wykorzystałam metodę sondażu diagnostycznego, której przedmiotem badań są wszystkie istotne dla wychowania zjawiska społeczne, a także

---

<sup>11</sup> T. Benton, I. Craib, *Filozofia nauk społecznych. Od pozytywizmu do postmodernizmu*, Wydawnictwo Dolnośląskiej Szkoły Wyższej Edukacji TWP, Wrocław 2003, s. 22-62.

<sup>12</sup> M. Oleniacz, *Kierunki metodologiczne w pedagogice specjalnej*, „Niepełnosprawność” 2009, nr 1, s. 158.

stany świadomości społecznej oraz poglądy i opinie pewnych zbiorowości, eskalacja tych zjawisk, jak również ich tendencje i nasilenie<sup>13</sup>. Jako techniki najczęściej występujące w badaniach sondażowych wymienia się m. in. ankietę i wywiad, a wielkość badanej grupy uzależnia się „od stopnia dokładności badań, wielkości zespołu badającego, wybranych do badań technik i dostępności poznawczej w sensie terytorialnym”<sup>14</sup>. W swoich badaniach wykorzystałam technikę ankiety i skali.

Ankieta audytoryjna – środowiskowa o charakterze anonimowym przeprowadzona została na grupie uczniów szkół ponadpodstawowych z wykorzystaniem narzędzia kwestionariusza ankiety własnej konstrukcji. Pierwszy kwestionariusz dotyczył źródeł postaw wobec matematyki, sposobów ich wyrażania oraz czynników pozwalających na ich modyfikację. Kolejne kwestionariusze posłużyły do zbadania komponentów: poznawczego i behawioralnego postaw młodzieży wobec matematyki.

Część dotycząca komponentu poznawczego składała się z twierdzeń sprawdzających wiedzę i doświadczenia związane z matematyką i nauką matematyki, a także poglądów uczniów, ich przypuszczeń i przekonań o matematyce. Dla zbadania stopnia świadomości poznania w kluczowych dla niniejszej pracy aspektach zastosowano pięciostopniową kafeterię odpowiedzi skali Likerta. Pozwoliła ona badanym ustosunkować się do zawartych w kwestionariuszu twierdzeń.

Część dotycząca komponentu behawioralnego w kwestionariuszu ankiety składała się z twierdzeń dotyczących zachowania w różnych sytuacjach związanych z procesem nauczania-uczenia się matematyki. Uczniowie poproszeni zostali o określenie, w jaki stopniu zgadzali się z zawartymi w kwestionariuszu stwierdzeniami. W tym przypadku również zastosowano pięciostopniową kafeterię odpowiedzi skali Likerta.

Drugim narzędziem zastosowanym w badaniach był dyferencjał semantyczny, który umożliwił poznanie uczuć i emocji towarzyszących uczniom w związku z kształceniem matematycznym. Badani poproszeni zostali o zaznaczenie w kwestionariuszu dyferencjału semantycznego, z którym z zestawionych ze sobą par opozycyjnych określeń kojarzy im się podane stwierdzenie, wykorzystując przy tym skalę pozwalającą określić stopień intensyfikacji tych skojarzeń. Skojarzenia te odnosiły się do matematyki, zadań domowych z matematyki oraz lekcji matematyki.

---

<sup>13</sup> T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2001, s. 79-80.

<sup>14</sup> Tamże, s. 81.



Aby możliwie pełnie zbadać postawy uczniów, badaniem objęci zostali także nauczyciele matematyki i rodzice uczniów szkół ponadpodstawowych. Badania te pozwoliły spojrzeć na postawy badanej młodzieży z innej perspektywy oraz porównać te spojrzenia z wynikami otrzymanymi w badaniach przeprowadzonych wśród uczniów. W badaniu nauczycieli i rodziców również zastosowano technikę ankiety. Pytania zawarte w kwestionariuszach ankiet, które zostały do nich skierowane, dotyczyły tego, jak rodzice i nauczyciele postrzegają stosunek młodzieży do nauki matematyki, czy ich zdaniem młodzież dostrzega obecność matematyki w różnych obszarach i dziedzinach życia, czy i jakie czynności podejmują w celu motywowania swoich dzieci/uczniów do nauki matematyki, a także źródeł, sposobów wyrażania i kształtowania postaw dzieci/uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.

Dobór próby do badań miał charakter celowy, ze względu na wskazania różnic lub podobieństw w wynikach badanej młodzieży w zakresie płci, typu szkół, miejsca zamieszkania (tereny wiejskie i miejskie) województwa śląskiego. Kryteriami doboru uczestników do grupy badanych były zatem typ szkoły ponadpodstawowej, do której uczęszczał badany oraz miejsce zamieszkania badanego. Wśród rodziców kryterium doboru do grupy badawczej był typ szkoły, do których uczęszczały ich dzieci, a w przypadku nauczycieli – typ szkoły, w której pracowali.

Przed przeprowadzeniem badań właściwych przeprowadzone zostały badania pilotażowe wśród uczniów, które pozwoliły sprawdzić zasadność pytań oraz ustalić czas niezbędny na wypełnienie kwestionariuszy. Ustalono również, że podczas prowadzenia badań właściwych należy zwrócić uczniom uwagę, by sumiennie i uczciwie wypełniali kwestionariusze.

Pierwszy etap badań właściwych prowadzono w okresie od stycznia do lutego 2020 roku w szkołach z terenu województwa śląskiego. Badaniami objętych zostało 900 uczniów za szkół ponadpodstawowych, po 300 osób uczących się w szkołach branżowych I stopnia, liceach ogólnokształcących i technikach. Respondenci mieli od 15 do 20 lat. W badaniu wzięło udział 467 mężczyzn oraz 433 kobiety. Zdecydowana większość uczniów mieszkała w miastach. Spośród uczniów mieszkających w mieście najczęściej pochodziło z miast o wielkości 100.000–499.999 mieszkańców, a najmniej z miast od 50.000 do 99.999 mieszkańców.

Drugi etap badań właściwych stanowiły badania przeprowadzone za pomocą kwestionariusza ankiety wśród nauczycieli matematyki. Badania te przeprowadzono we wrześniu 2020 roku. W badaniach wzięło udział 30 nauczycieli matematyki, po 10

nauczycieli uczących w różnego typu szkołach ponadpodstawowych. W tym etapie przeprowadzone zostały również badania ankietowe wśród rodziców uczniów szkół średnich. Badania te, podobnie jak badania wśród nauczycieli, odbyły się we wrześniu 2020 roku. Badaniami objęto łącznie 30 rodziców, po 10 rodziców uczniów uczęszczających do liceów ogólnokształcących, szkół branżowych I stopnia oraz średnich szkół technicznych.

## **5. Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego – syntetyczna prezentacja wyników badań własnych, w tym weryfikacja hipotez**

### **5.1. Wyniki badań prowadzonych wśród uczniów szkół ponadpodstawowych**

#### **5.1.1. Komponent poznawczy**

Respondenci zdawali sobie sprawę, iż umiejętności i zdolności matematyczne można kształtować poprzez pracę i ćwiczenia, a także, że duża ilość ćwiczeń w domu sprzyja osiągnięciu dobrych wyników w nauce. Byli oni świadomi, że stosowanie podczas lekcji przez nauczyciela różnych form i metod pracy oraz wykorzystywanie pomocy dydaktycznych i multimedialnych wpływa na naukę matematyki. Według uczniów matematyka na poziomie szkolnym raczej nie jest łatwa. Nie planowali także związać z nią swojej przyszłości. Ponadto licealiści i uczniowie szkół branżowych I stopnia przyznali, że raczej nie poradziliby sobie z matematyką na wyższym poziomie. Rozważając ogół badanych zaobserwowano, że większość stwierdzeń odnoszących się do komponentu poznawczego postawy wobec matematyki, była zdaniem uczniów raczej prawdziwa bądź też wyrazili oni na ich temat opinię neutralną. W przypadku każdego stwierdzenia pojawiły się oceny maksymalne, jak i minimalne, można zatem stwierdzić, iż **w zakresie komponentu poznawczego uczniowie prezentowali zróżnicowane postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**. Świadczą o tym również wartości kwartyli dolnego i górnego dla każdego ze stwierdzeń. **Nie wykazano znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów różnych typów szkół średnich wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**.

W przypadku kilku stwierdzeń wystąpiły małe, lecz istotne statystycznie różnice w ocenach dokonanych przez kobiety i mężczyzn, przy czym zawsze bardziej zgadzały się z tymi stwierdzeniami kobiety. Traktując jako grupę badawczą wszystkich uczniów, różnice te wystąpiły w ocenie czterech stwierdzeń, przy czym tylko w przypadku jednego zdania, dotyczącego kształtowania umiejętności i zdolności matematycznych, płeć wpływała na natężenie (kierunek był ten sam). W przypadku pozostałych stwierdzeń różnice te nie miały wpływu ani na kierunek ani na natężenie. Oznacza to, że **w zakresie komponentu poznawczego nie było znaczących różnic między postawami wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego prezentowanymi przez dziewczęta a postawami prezentowanymi przez chłopców.**

Korelacje z wiekiem wystąpiły przy ocenie części stwierdzeń, przy czym siła tych korelacji była bardzo słaba lub słaba. Rozważając ogół badanych, wpływ wieku na ocenę zaobserwowano w przypadku czterech stwierdzeń, z czego trzy korelacje miały charakter negatywny, a jedna pozytywny. Mała ilość stwierdzeń, na ocenę których wpływał wiek oraz ich niejednorodny charakter pozwalają wnioskować, że **w odniesieniu do komponentu poznawczego nie wystąpiły znaczące różnice między postawami prezentowanymi przez młodszych uczniów a postawami prezentowanymi przez starszych uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

Miejsce zamieszkania miało wpływ na ocenę jedynie dwóch stwierdzeń, zatem trudno tu wnioskować, by miejsce zamieszkania wpływa na postawę uczniów wobec matematyki. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku wpływu wielkości miasta. Choć testy wykazały statystycznie istotne różnice w ocenie kilku stwierdzeń, to jednak każde z nich wyżej oceniane było przez osoby z miast o innej wielkości. Oznacza to, że **w zakresie komponentu poznawczego miejsce zamieszkania i jego wielkość nie wpływały na postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

### **5.1.2. Komponent behawioralny**

Uczniowie raczej niechętnie rozwiązywali zadania domowe z matematyki oraz przyznawali, że nie motywowały ich one do powtórzenia nowo poznanych treści. Nie planowali oni także podjęcia studiów związanych z matematyką. Ucząc się nowych treści uczniowie raczej nie poszukiwali dla nich zastosowania w praktyce. Niezbyt

chętnie uczyli się nowych zagadnień z matematyki. W przypadku każdego ze stwierdzeń, byli uczniowie, którzy się z nim zdecydowanie zgadzali oraz tacy, którzy zdecydowanie się z nim nie zgadzali. Oznacza to, że **postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego w zakresie komponentu behawioralnego były zróżnicowane**. Potwierdzają to także wartości minimalne i maksymalne oraz wartości kwartyli dolnego oraz górnego.

Pomimo wystąpienia statystycznie istotnych różnic w ocenie prawdziwości dziewięciu stwierdzeń odnoszących się do komponentu behawioralnego w zależności od typu szkoły, to różnice te nie miały wpływu na kierunek postawy wobec matematyki w zakresie komponentu behawioralnego, a jedynie, w przypadku czterech stwierdzeń, na jej natężenie. Można zatem wyciągnąć wniosek, że **w zakresie komponentu behawioralnego nie było znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów różnych typów szkół średnich wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**.

Badania pokazały, że wśród wszystkich respondentów, kobiety były bardziej skłonne zgodzić się z jedenastoma spośród dziewiętnastu podanych stwierdzeń. W przypadku sześciu stwierdzeń wystąpiły ponadto różnice w medianach. Zatem **w zakresie komponentu behawioralnego wystąpiły różnice między postawami prezentowanymi przez dziewczęta a postawami prezentowanymi przez chłopców wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**. Mężczyźni częściej niż kobiety prezentowali słabo negatywne postawy wobec matematyki.

Wiek miał statystycznie istotny wpływ na odpowiedzi uczniów tylko w przypadku jednego stwierdzenia. W **zakresie komponentu behawioralnego wiek nie wpływał zatem na postawy prezentowane przez uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**.

Miejsce zamieszkania (wieś/miasto) wpłynęło na ocenę stopnia zgodności tylko jednego stwierdzenia, co oznacza, że **nie wystąpiły statystycznie istotnych zależności między oceną stwierdzeń odnoszących się do komponentu behawioralnego badanej postawy a miejscem zamieszkania badanych**. Takie zależności wykryto natomiast między odpowiedziami mieszkańców miast a wielkością miasta. Statystycznie istotne różnice ujawniono przy ocenie siedmiu stwierdzeń. Z sześcioma stwierdzeniami najrzadziej zgadzali się uczniowie pochodzący z największych miast. Ta grupa respondentów najczęściej przyznawała m.in., że zadania domowe nie stanowiły czynnika motywującego ich do powtórzenia nowopoznanych treści i raczej niechętnie je

rozwiązywali, a podczas rozwiązywania zadań raczej nie starali się znaleźć analogii do zadań, które rozwiązywali wcześniej. Biorąc pod uwagę iż kwestionariusz ankiety dotyczącej komponentu behawioralnego liczył dziewiętnaście stwierdzeń można stwierdzić, że **wielkość miasta, w którym mieszkali uczniowie szkół miała niewielki wpływ na prezentowane przez nich postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

### 5.1.3. Komponent emocjonalny

Uczniowie szkół ponadpodstawowych, niezależnie od typu szkoły, uważali matematykę za raczej trudną i wyrażali ambiwalentny stosunek emocjonalny wobec niej. Za trudne postrzegali również zadania domowe z matematyki i przyznawali, że stanowiły one dla nich przykry obowiązek. Większość średnich ocen określeń odnoszących się do matematyki, zadań domowych z matematyki oraz lekcji matematyki oscylowała wokół średniej 3,0 (mediana 3). Jednak w przypadku każdej pary określeń odnoszących się do matematyki, zadań domowych z matematyki oraz lekcji matematyki pojawiały się zarówno oceny minimalne jak i maksymalne. Oznacza to, że **w zakresie komponentu emocjonalnego uczniowie szkół ponadpodstawowych prezentowali zróżnicowane postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego**, na co dodatkowo wskazują także wartości dolnego i górnego kwartyła.

Stosunek emocjonalny większości uczniów średnich szkół technicznych oraz liceów ogólnokształcących wobec lekcji matematyki był obojętny. Statystycznie istotna różnica wynikająca z typu szkoły wystąpiła tylko przy ocenie lekcji matematyki jako ciekawych lub nudnych oraz przy ocenie zadań domowych z matematyki jako różnorodnych bądź monotonicznych. Lekcje matematyki były bardziej nudne w odczuciu uczniów szkół branżowych I stopnia. Z kolei zadania domowe jako różnorodne częściej postrzegali licealiści. Można zatem przyjąć, że **nie było znaczących różnic między postawami prezentowanymi przez uczniów różnych typów szkół średnich wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

Korelacje z płcią wystąpiły w przy ocenach łącznie dziesięciu określeń odnoszących się do matematyki, zadań domowych i lekcji matematyki. Większość mężczyzn prezentowała słabo negatywny stosunek emocjonalny, podczas gdy stosunek kobiet był zazwyczaj neutralny. Oznacza to, że **w zakresie komponentu emocjonalnego nie**

**potwierdziła się hipoteza dotycząca braku wpływu płci na postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

Analiza wykazała, że związek z wiekiem wystąpił w przypadku oceny jednej pary określeń odnoszących się do matematyki oraz w przypadku dwóch par określeń związanych z lekcjami matematyki. Wszystkie trzy korelacje miały bardzo słabą siłę. Wraz z wiekiem respondentów wzrastała tendencja do określania matematyki jako trudnej, a lekcji matematyki jako monotonicznych. U starszych uczniów malała za to obawa przed rozwiązywaniem zadań na tablicy. Biorąc pod uwagę całość grupy badawczej i wykazaną dla niej małą ilość bardzo słabych korelacji z wiekiem można przyjąć, że **w zakresie komponentu emocjonalnego wiek miał bardzo mały wpływ na postawy prezentowane przez uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

Miejsce zamieszkania (wieś/miasto) miało wpływ na ocenę tylko jednej pary określeń, zatem **w zakresie komponentu emocjonalnego miejsce zamieszkania nie miało wpływu na postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki.** Uczniowie z największych miast (100.000–499.999 mieszkańców) częściej od pozostałych respondentów nie lubili matematyki i przyznawali, że się im nie podoba. Częściej także określali ją jako nudną, a zadania domowe jako bezcelowe i przykry obowiązek. W odczuciu mieszkańców większych miast (powyżej 50.000 mieszkańców) częściej niż w przypadku osób zamieszkujących mniejsze miasta, lekcje matematyki były nudne i monotoniczne. Oznacza to, że **w zakresie komponentu emocjonalnego wielkość miasta, w którym mieszkali uczniowie szkół średnich miała nieznaczny wpływ na prezentowane przez nich postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego.**

## **5.2. Wyniki badań przeprowadzonych wśród rodziców i nauczycieli**

**Badania przeprowadzone wśród rodziców pokazały, że w ich opinii postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego są zróżnicowane.** Niemal co drugi rodzic uważał, że jego dziecko miało pozytywny stosunek do matematyki. Jedna trzecia badanych uważała, że stosunek ich dzieci do matematyki był neutralny, zaś jako negatywny oceniło go mniej niż co czwarty rodzic. **Również zdaniem nauczycieli szkół ponadpodstawowych postawy ich uczniów były**

**zróżnicowane**, przy czym opinie nauczycieli na ten temat rozłożyły się bardziej równomiernie.

Według rodziców i nauczycieli młodzież była świadoma obecności matematyki w różnych obszarach oraz dziedzinach życia oraz tego, że praca i ćwiczenia pozwalają kształtować umiejętności matematyczne. Uważali także, że uczniowie potrafili wykorzystywać wiadomości i umiejętności nabyte podczas lekcji matematyki w życiu codziennym oraz podczas nauki innych przedmiotów szkolnych. Ponadto ich zdaniem uczniowie raczej nie uwzględniali matematyki w swoich planach na przyszłość. Rodzice uważali, że ich dzieci raczej samodzielnie rozwiązywały zadania domowe z matematyki i nie odpisywały ich od kolegów lub z Internetu. Nauczyciele przyjęli w tej kwestii neutralne stanowisko. Zdaniem rodziców i nauczycieli dzieci osiągały raczej dobre wyniki w nauce i brały aktywny udział w lekcjach. Przyznawali jednak, że młodzież niechętnie rozwiązywała zadania domowe. Nauczyciele dostrzegali, że ich uczniowie w sytuacji napotkania trudności nie poddawali się od razu, lecz poszukiwali innych sposobów rozwiązania zadania. Zauważyli jednak problem związany z próbami „ściągnięcia” podczas sprawdzianów i kartkówek.

**W przypadku odpowiedzi rodziców płeć i wiek dzieci respondentów oraz miejsce zamieszkania i jego wielkość nie wpływały na ich odpowiedzi. Wykazano natomiast korelacje z typem szkoły, do której uczęszczali dzieci badanych rodziców.** Rodzice uczniów szkół branżowych I stopnia częściej nie zgadzali się ze stwierdzeniem, że ich dzieci potrafiły wykorzystać treści poznane na lekcjach matematyki w życiu codziennym. Uważali także, że ich dzieci nie zwiążą swoją przyszłość z matematyką. Rodzice uczniów uczęszczających do techników zdecydowanie nie zgodzili się z tym, że ich dzieci odpisywały zadania domowe. Nieco mniej przekonani o tym byli rodzice licealistów, a najmniej pewni tego byli rodzice uczniów szkół branżowych I stopnia. **Typ szkoły wpłynął również na odpowiedzi nauczycieli.** Osoby, które uczyły w liceach częściej wyrażały opinię, że ich uczniowie samodzielnie odrabiali zadania domowe i nie odpisywali ich od kolegów lub też z Internetu. Byli także bardziej przekonani, że ich uczniowie chętnie uczyli się nowych treści z matematyki. Według opinii swoich nauczycieli licealiści częściej niż ich rówieśnicy z innych typów szkół brali aktywny udział w lekcjach i osiągały wysokie wyniki w nauce matematyki. Rzadziej próbowali „ściągać” na kartkówkach i sprawdzianach oraz rzadziej poddawali się po napotkaniu trudności. Zamiast tego podejmowali próby znalezienia innej drogi rozwiązania problemu matematycznego.

Nauczyciele uczący w liceach częściej wyrażali opinię, że młodzież poradziłaby sobie z matematyką na wyższym poziomie. Najmniej przekonani o tym byli nauczyciele szkół branżowych I stopnia. Ta grupa nauczycieli najczęściej była również zdania, że ich podopieczni nie związałyby swojej przyszłości z matematyką.

## **6. Źródła, sposoby wyrażania i kształtowania postaw wobec matematyki – syntetyczna prezentacja wyników badań własnych, w tym weryfikacja hipotez**

### **6.1. Wyniki badań przeprowadzonych wśród uczniów**

Wszyscy uczniowie szkół ponadpodstawowych, niezależnie od typu szkoły byli zdania, że negatywne postawy wobec matematyki pojawiają się najczęściej w wieku 13-15 lat oraz na etapie szkoły średniej. Niewielki odsetek uczniów uważało, że negatywne postawy wobec matematyki w ogóle się nie pojawiają. Uczniowie byli zgodni, że najważniejszymi przyczynami pojawiania się negatywnych postaw wobec matematyki są trudności z opanowaniem treści przekazywanych na lekcjach oraz sposób, w jaki nauczyciel przekazuje treści. Nieco ponad połowa badanych wskazała także na istotną rolę podejścia nauczyciela do uczniów w kwestii pojawiania się negatywnych postaw uczniów wobec matematyki. Co trzeci uczeń szkół branżowych oraz szkół technicznych uważał, że negatywne doświadczenia z poprzednich etapów edukacyjnych mogą powodować powstawanie negatywnych postaw wobec matematyki. Respondenci zgodnie ocenili, że największy wpływ na kształtowanie pozytywnych postaw wobec matematyki ma podejście nauczyciela do uczniów oraz sposób przekazywania przez niego omawianych na lekcjach treści. Zdaniem ponad połowy wszystkich respondentów pozytywne postawy wobec matematyki wyrażają się poprzez aktywny udział w lekcjach. Niecałe 50% badanych wskazało również rzetelne przygotowywanie się do lekcji. Do częstych przejawów pozytywnych postaw należą w opinii uczniów także: chętnie uczenie się nowych treści oraz osiąganie wysokich wyników w nauce. Z kolei negatywne postawy wobec matematyki wyrażają się według respondentów przede wszystkim osiąganiem słabych ocen oraz niechęcią do rozwiązywania zadań na tablicy. Młodzież ponownie zgodnie wskazała na rolę postawy i zaangażowania nauczyciela



w kształtowaniu właściwych postaw wobec matematyki. Ponad 60% wszystkich respondentów było zdania, że zmiana sposobu przekazywania przez nauczyciela treści podczas lekcji oraz zmiana jego podejścia do uczniów mogą umożliwić zmianę negatywnych postaw wobec matematyki w postawy pozytywne. Na opinię uczniów o matematyce w największym stopniu wpływała postawa nauczyciela, zaś w średnim – opinia i zaangażowanie rodziców w naukę. Badania przeprowadzone wśród uczniów pokazały, że **źródła, sposoby wyrażania i czynniki kształtujące postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego są zróżnicowane**, przy czym największą rolę w powstawaniu i kształtowaniu postaw wobec matematyki uczniowie przypisali osobie nauczyciela.

## 6.2. Wyniki badań przeprowadzonych wśród rodziców i nauczycieli

Do powstawania u uczniów negatywnych postaw wobec matematyki przyczyniają się najczęściej niewłaściwe sposoby przekazywania przez nauczycieli omawianych podczas lekcji treści oraz podejście nauczycieli do uczniów. Jednocześnie osobę nauczyciela, jego podejście i sposób prowadzenia zajęć respondenci wskazali jako czynniki, które najbardziej wpływają na kształtowanie postaw pozytywnych. Zaś najmniejszy wpływ na pojawianie się negatywnych postaw i kształtowanie postaw pozytywnych mają zdaniem rodziców: opinie społeczeństwa oraz opinie rodzin uczniów. Ponad połowa rodziców wyraziła zdanie, że przejawem pozytywnych postaw uczniów wobec matematyki są: chętnie uczenie się nowych treści oraz rzetelne przygotowywanie się uczniów do lekcji. Rodzice dziewcząt zdecydowanie rzadziej niż rodzice chłopców byli zdania, że pozytywne postawy objawiają się osiąganiem wysokich wyników w nauce. W przypadku mieszkańców miast statystycznie istotne różnice w odpowiedziach wystąpiły ze względu na wielkość miasta. Wszyscy rodzice z najmniejszych miast byli zdania, że pozytywne postawy przejawiają się poprzez chętnie uczenie się nowych treści, rzetelne przygotowywanie się do lekcji oraz osiąganie wysokich wyników w nauce. Zaś wśród rodziców uczniów z największych miast wysokie wyniki wskazało tylko co czwarty badany. Negatywne postawy najczęściej przejawiają się według rodziców częstymi nieobecnościami na lekcjach, a także poprzez bierny udział w lekcjach. Większość respondentów wyraziło opinię, że na zmianę negatywnych postaw uczniów wobec matematyki w postawy pozytywne wpływać może

zmiana podejścia nauczycieli do uczniów oraz zmiana sposobu przekazywania przez niego treści matematycznych, a także zmiana nauczyciela. Postawa nauczyciela, jego podejście do uczniów oraz sposób organizowania procesu dydaktycznego jest w opinii rodziców kluczowym czynnikiem wpływającym na postawy uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego. Według respondentów postawa nauczyciela wpływa na opinię uczniów o matematyce w bardzo dużym stopniu. Dostrzegają oni także wpływ ich własnego zaangażowania w naukę dzieci – zdaniem rodziców czynnik ten wpływa na opinię dzieci w średnim stopniu. Badania przeprowadzone wśród rodziców pokazały, że **źródła, sposoby wyrażania i czynniki kształtujące postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego są zróżnicowane**, przy czym największy wpływ na postawy uczniów ma nauczyciel, jego postawa, podejście i sposób przekazywania treści.

Zdaniem większości badanych nauczycieli negatywne postawy wobec matematyki pojawiają się u uczniów w wieku 13-15 lat. Zdecydowanie najczęstszym powodem pojawiania się negatywnych postaw są ich zdaniem trudności z przyswajaniem nowych treści poznawanych na lekcjach matematyki. Badani widzieli przyczyny również w nadmiarze treści w podstawie programowej oraz w dotychczasowych negatywnych doświadczeniach szkolnych. Niecała połowa nauczycieli uważała, że do powstawania negatywnych postaw wobec matematyki przyczyniają się opinie rówieśników. Wpływ własnego podejścia oraz sposobu przekazywania treści podczas zajęć dostrzegł tylko co czwarty nauczyciel, ale aż czterech na pięciu nauczycieli było zdania, że czynniki te pomagają kształtować pozytywne postawy uczniów. Wśród wskazywanych czynników kształtujących pozytywne postawy uczniów wobec matematyki nauczycieli wskazywali pozytywne doświadczenia z poprzednich etapów edukacyjnych oraz zaangażowanie rodziców. Zdaniem nauczycieli pozytywne postawy uczniów wobec matematyki przejawiają się poprzez rzetelne przygotowywanie się do lekcji oraz aktywny udział w zajęciach. Z kolei negatywne postawy wyrażają się poprzez nieprzygotowywanie się do lekcji, częste nieobecności oraz bierność podczas lekcji. Analizując odpowiedzi nauczycieli ze względu na typ szkoły, można zauważyć, że osiągnięcie słabych ocen jako przejaw negatywnych postaw wobec matematyki częściej wskazywali nauczyciele szkół branżowych I stopnia. Wielkość miasta, w którym znajdowała się szkoła, w której pracowali nauczyciele miała duży wpływ na częstość wskazywania przez nauczycieli niechęci uczniów do rozwiązywania zadań na tablicy. Odpowiedź tę wskazywał mniej niż co dziesiąty nauczyciel pracujący w małych miastach, podczas gdy wśród

nauczycieli szkół z większych miejscowości wskazała ją połowa badanych. Najczęściej wskazywanym przez nauczycieli czynnikiem wpływającym na zmiany negatywnych postaw uczniów wobec matematyki w postawy pozytywne było większe zaangażowanie rodziców w proces kształcenia. Nauczyciele dostrzegli też własną rolę w tym zakresie. Duża grupa respondentów miała świadomość, że zmiana sposobów, w jaki przekazują oni uczniom nowe treści oraz zmiana podejścia do uczniów może pozwolić na zmianę negatywnych postaw w pozytywne. Badani mieli także świadomość, że ich postawa w bardzo dużym stopniu wpływa na opinię uczniów o matematyce. Zaangażowanie rodziców w proces edukacyjny, ich opinia oraz opinie rówieśników i społeczeństwa wpływają na opinię uczniów w dużym lub średnim stopniu. **Badania przeprowadzone wśród nauczycieli pokazały, że źródła, sposoby wyrażania i czynniki kształtujące postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego są zróżnicowane.**

## 7. Podsumowanie

Badania pokazały, że uczniowie szkół ponadpodstawowych prezentowali zróżnicowane postawy wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego. Część uczniów posiadała pozytywne postawy, a część postawy negatywne o różnym natężeniu, a jeszcze inni prezentowali postawy ambiwalentne. Świadczą o tym wartości minimalne i maksymalne oraz wartości dolnych i górnych kwartyli. W zakresie komponentu poznawczego nie zależały one ani od cech społeczno-demograficznych takich jak: płeć, wiek i miejsce, ani od typu szkoły. Wpływ płci oraz wielkości miasta na postawę uczniów można dostrzec w odniesieniu do komponentu behawioralnego. Kobiety rzadziej prezentowały negatywne postawy wobec matematyki. Negatywne postawy w zakresie komponentu behawioralnego częściej posiadali uczniowie z największych miast. Na komponent emocjonalny postawy uczniów wobec matematyki niewielki wpływ miały wielkość miast, płeć, a także wiek badanych. Mężczyźni oraz mieszkańcy większych miast częściej posiadali negatywne postawy. Również z wiekiem nasilały się negatywne emocje związane z matematyką.

Zróżnicowanie postaw uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego dostrzegli także rodzice i nauczyciele. Rodzice częściej niż nauczyciele wyrażali opinie sugerujące, że ich dzieci były pozytywnie nastawione do

matematyki. Badania pokazały także, że wiek i płeć uczniów nie miały wpływu na ich postawy wobec matematyki. Typ szkoły miał wpływ na ocenę przez rodziców jedynie trzech stwierdzeń, z czego jedno odnosiło się do komponentu behawioralnego, a dwa do poznawczego. W przypadku nauczycieli, odpowiedzi osób, które uczyły w liceach ogólnokształcących wskazywały na to, że ich uczniowie prezentowali (słabo) pozytywne postawy, zaś odpowiedzi nauczycieli szkół branżowych I stopnia częściej wskazywały na postawy słabo negatywne. Miejsce zamieszkania/pracy i jego wielkość nie miały żadnego wpływu na odpowiedzi rodziców.

Badania przeprowadzone wśród uczniów pokazały, że źródła, sposoby wyrażania i czynniki kształtujące postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego są zróżnicowane, przy czym największą rolę w powstawaniu i kształtowaniu postaw wobec matematyki uczniowie przypisali osobie nauczyciela.

Podobne wnioski płyną z badań przeprowadzonych wśród rodziców i nauczycieli. Oni również wskazywali na różne źródła pojawiania się pozytywnych i negatywnych postaw u uczniów. Dostrzegali również różne sposoby wyrażania tych postaw oraz czynniki, które umożliwiały ich kształtowanie. Zdaniem rodziców, podobnie jak uczniów, najistotniejszą rolę w tym zakresie pełnił nauczyciel, jego postawa wobec nauczanego przez siebie przedmiotu, jego podejście do uczniów oraz to, w jaki sposób przekazuje im nowe treści podczas lekcji matematyki. Nauczyciele zdecydowanie rzadziej dostrzegali własną rolę w pojawianiu się uczniów negatywnych postaw, ale widzieli ją w kształtowaniu postaw pozytywnych. Zdaniem tej grupy badanych zmiana ich własnego podejścia do uczniów i sposobów przekazywania treści na lekcjach może pomóc w modyfikacji uczniowskich postaw.

Postawa ucznia jest bardzo silnie związana z postawą nauczyciela. Nauczyciel ma ogromny wpływ na to, jak uczniowie postrzegają matematykę i jak chętnie się jej uczą. Respondenci podkreślili, że właściwa postawa i zaangażowanie nauczyciela wpływa na kształtowanie pozytywnych postaw uczniów wobec matematyki, co może bezpośrednio przełożyć się na aktywny udział w lekcjach i zmniejszenie obaw przed rozwiązywaniem zadań przy tablicy (m.in. te problemy wskazywali respondenci). Uważam, że refleksyjny i zaangażowany w swoją misję nauczyciel jest w stanie kształtować właściwe postawy uczniów, a także modyfikować negatywne postawy ukształtowane na wcześniejszych etapach edukacyjnych. Właściwa i efektywna organizacja procesu dydaktycznego poza merytoryczną wiedzą wymaga od nauczyciela kreatywności oraz korzystania z różnorodnych metod i form pracy, umożliwiających uczniom aktywne

uczestnictwo w tymże procesie. Pozytywne nastawienie ucznia do przedmiotu przekłada się na chęć poznawania przez niego nowych treści i podejmowania się rozwiązywania nowych, trudniejszych problemów matematycznych, a także na osiąganie lepszych wyników w nauce.

W moim odczuciu przeprowadzone badania i wnioski z nich płynące wzbogacają literaturę dotyczącą problematyki postaw młodzieży wobec matematyki. Jednocześnie uważam, że warto podjąć tę tematykę w dalszych badaniach naukowych, chociażby ze względu na stale zmieniającą się rzeczywistość społeczną. Obecna sytuacja związana z pandemią wirusa COVID - 19 pokazała jak szybko trzeba było przewartościować i dostosować formy i metody nauczania. System oświaty znalazł się w sytuacji, która wymusiła na nauczycielach poszukiwanie i szybkie wdrażanie nowych rozwiązań, zwłaszcza z zakresu IT, umożliwiających organizowanie procesu kształcenia na odległość. Pandemia i związana z nią konieczność przejścia w tryb edukacji zdalnej może w dłuższej perspektywie spowodować zmiany w podejściu nauczycieli do sposobu organizacji procesu edukacyjnego, a tym samym zmiany w postawach uczniów wobec przedmiotów szkolnych, w tym matematyki. Moim zdaniem jest to temat, który warto zgłębić i objąć badaniami naukowymi. Możliwe jest bowiem, że w wyniku zmian, które w ostatnim czasie zostały na systemie oświaty niejako wymuszone, zmieni się podejście nauczycieli oraz sposób, w jaki organizować będą oni pracę na lekcjach, że wdrożą oni do pracy stacjonarnej rozwiązania wypracowane podczas kształcenia na odległość. Przeprowadzone badania pokazały jak ściśle z osobą nauczyciela, jego zaangażowaniem i sposobem pracy związane są postawy uczniów wobec matematyki jako przedmiotu szkolnego. Zatem ewentualne zmiany w warsztacie pracy nauczyciela oraz w jego podejściu, mogą spowodować modyfikację postaw uczniów.

Ciekawym projektem badawczym mogłyby również być badania długoterminowe, prowadzone wśród tej samej grupy respondentów cyklicznie, począwszy od wczesnych etapów szkoły podstawowej aż po ostatnie lata szkoły ponadpodstawowej. Pozwoliłby one spojrzeć na to, jak zmieniają się postawy uczniów wobec matematyki na przestrzeni kolejnych etapów edukacyjnych, a także czy i w jakim stopniu ulegają zmianie czynniki wpływające na kształtowanie właściwych postaw uczniów.

Podjęta w pracy problematyka postaw wobec matematyki stwarza zatem wiele możliwości kontynuacji badań, a kwestie nierozstrzygnięte niniejszymi badaniami oraz pojawiające się pytania stanowią wyzwanie dla kolejnych badaczy tej tematyki.