

**Agnieszka Bojarska-Sokołowska**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ORCID: 0000-0003-3864-2263

Postrzeżenie studentów kierunków pedagogicznych na temat własnej edukacji matematycznej

Celem podjętych badań było poznanie postrzeżenia własnego uczenia się matematyki przez studentów kierunków pedagogicznych. Przebadano opinie 120 studentów pedagogiki kierunku edukacja wczesnoszkolna. Wypowiedzi respondentów na temat „Jak wyglądała moja edukacja matematyczna? Co myślę na ten temat?” zostały podzielone na pięć kategorii. Pierwszą kategorią był krótki opis, jak przebiegała edukacja matematyczna badanych przez kolejne etapy nauki, kolejną – charakter przedmiotu matematyka, trzecim aspektem było postrzeżenie nauczyciela matematyki przez studentów, kolejno – odczucia badanych na temat przedmiotu matematyki czy lekcji matematyki i ostatnią kategorią była samoocena studentów na temat ich możliwości z tego przedmiotu. Z przedstawionych wypowiedzi studentów wynika, że wszyscy postrzegali swoją szkolną edukację matematyczną jako trudną, nudną. Lekcje matematyki jako schematyczne stresujące, natomiast nauczycieli matematyki jak większość niekompetentnych pedagogów, którzy prowadzą swoje lekcje, używając tych samych metod, prowadzących wyłącznie frontalne nauczanie, wprowadzających podczas lekcji wiele sytuacji stresujących i niesprzyjających zdobywaniu wiedzy.

Słowa kluczowe: edukacja matematyki, postrzeżenie matematyki, trudności w uczeniu się matematyki, nuda, lęk

Perception of students of pedagogical studies about their own mathematical education

The aim of the study was to find out how students of pedagogy perceive their own learning of mathematics. The opinions of 120 students of pedagogy in the field of early school education were surveyed. The respondents' statements on the topic "What was my mathematical education like? What do I think about it?" were divided into five categories. The first category was a short description of how the mathematical education of the respondents proceeded through the subsequent stages of learning, the next was the nature of the subject – mathematics, the

third aspect was the mathematics teacher, then – the feelings of the respondents about the subject of mathematics or mathematics lessons and the last category – the self-assessment of students about their abilities in this subject. The presented statements of the students show that all of them perceived their school mathematical education as difficult, boring. Math lessons as schematic and stressful. On the other hand, mathematics teachers as mostly incompetent pedagogues who conduct their lessons using the same methods, conducting only frontal teaching, introducing many stressful situations during the lessons and not conducive to acquiring knowledge.

Keywords: mathematics education, perception of mathematics, difficulties in learning mathematics, boredom, anxiety

Wstęp

Matematyka jako przedmiot szkolny

Matematyka jako przedmiot szkolny wywoływała zawsze dużo emocji. Autorzy książki *Co to jest matematyka?* podkreślają, że „rozumienia matematyki nie da się przekazać bez wysiłku” (Courant i Robbins, 1998, s. 17). W szkole podstawowej w klasach 1–3 edukacja matematyczna obejmuje naukę o liczbach i czterech działaniach na nich oraz kształtach. W kolejnych klasach szkoły podstawowej dochodzą figury geometryczne i ich własności oraz kolejne zbiory liczbowe i działania na nich, tj. pierwiastkowanie i potęgowanie. W szkole średniej zwiększa się jeszcze bardziej poziom abstrakcji tego przedmiotu i mówi się o różnych typach funkcji oraz przekształceń płaszczyzny i przestrzeni. Przedmiot ten w szkole ma charakter spiralny i kumulatywny, dlatego też m.in. sprawia on dużo trudności wielu uczniom. W porównaniu z innymi przedmiotami szkolnymi matematyka budzi więcej emocji, niestety w większości negatywnych, tj. niepokoju, a nawet lęku. Urszula Osza zwraca uwagę, że „niska odporność emocjonalna uczniów na trudności może spowodować szybkie zniechęcenie się, rodzić frustrację i wywoływać blokady emocjonalne, uniemożliwiające dalszą pracę nad zadaniem” (2020, s. 28). Według Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej sposób, w jaki uczeń edukacji wczesnoszkolnej podejmuje rozwiązania zadań matematycznych, wiąże się z trzema czynnikami natury emocjonalno-motywacyjnej oraz dwoma czynnikami natury poznawczej. Do czynników emocjonalno-motywacyjnych badaczka zaliczyła: rodzaj motywacji, dojrzałość emocjonalną oraz strategie radzenia sobie z trudnościami. Czynniki poznawcze obejmują samowiedzę i poziom wiadomości i umiejętności matematycznych (Gruszczyk-Kolczyńska, 1989, s. 16–17). Dzieci, które doznały wielokrotnych niepowodzeń podczas roz-

wiązywania problemów matematycznych, nieadekwatnie potrafią ocenić stopień trudności danego zadania. To nastawienie może pozostać, a nawet pogłębić się wraz z kolejnym etapem kształcenia. Sytuację tę potwierdzają również badania prowadzone na gimnazjalistach przez Urszulę Oszwę i Katarzynę Szablowską: „wielu uczniów sądzi, że nigdy nie zdołają zrozumieć matematyki, co najwyżej są w stanie nauczyć się jej w taki sposób, aby wywołać złudzenie, że ją rozumieją” (Oszwa i Szablowska, 2018, s. 70). Ponadto autorki dodają, że lęk przed matematyką obniża poczucie własnej wartości u uczniów (2018, s. 76). W literaturze wyodrębniono dwa rodzaje lęku przed matematyką. Pierwszy jest „spowodowany psychiczną blokadą w procesie uczenia się matematyki: odnosi się do różnych wyzwalaczy, takich jak symbole czy pojęcia występujące podczas uczenia się matematyki” (Oszwa i Szablowska, 2018, s. 75). Być może jest to spowodowane tym, że „proces uczenia się matematyki ma swoją specyfikę – nauka wymaga systematyczności i cierpliwości, a wiedza matematyczna ma charakter kumulatywny” (Baczko-Dombi, 2017, s. 39). Zbyt wczesne sformalizowanie matematyki, tj. już w szkole podstawowej, niedostosowanie trudności rozwiązywanych zadań na lekcjach matematyki do poziomu rozwoju uczniów, szybkie realizowanie przez nauczycieli podręcznika od matematyki, a nie podstawy programowej, może powodować u niektórych dzieci zaburzenia tego typu. Drugi rodzaj lęku jest rezultatem socjokulturowego wpływu: pojawia się jako konsekwencja panujących przekonań kulturowych o matematyce. Podobnie uważał Walter Sawyer, pisząc: „strach przed matematyką to tradycja przekazywana z pokolenia na pokolenie jeszcze z tych czasów, kiedy to większość nauczycieli wiedziała niewiele o naturze ludzkiej, o naturze zaś samej matematyki – w ogóle nie miała pojęcia” (1988, s. 8).

Józef Koziellecki zwraca uwagę na przymus uczestniczenia uczniów w systemie klasowo-lekcyjnym, który wywołuje zjawisko „Nil”, tłumaczone jako nuda i lęk.

Szkoła nierzadko staje się fabrykantem nudy, tej zmory procesu kształcenia, która zabija pasję poznawczą, która wygasza namiętność i która zniechęca do czegokolwiek, ...może poza agresją. Nieznośnym ciężarem jest dla ucznia również lęk wywołany przez system zbyt autokratyczny, zbyt punitivny i zbyt biurokratyzowany. Czasem bywa to lęk neurotyczny. Zjawisko „Nil” staje się w równej mierze problemem dla ucznia i nauczyciela (Koziellecki, 1998, s. 37).

Krzysztof Szmidt, biorąc pod uwagę poglądy różnych autorów na temat rodzajów nudy, wyróżnił jej trzy główne typy: nudę egzystencjalną, sytuacyjną i nudę z przesyty. Dwa ostatnie rodzaje badacz nazywa nudą zwyczajną. Można przyjąć, że mamy z nimi do czynienia podczas nauki w szkole. Nudę sytuacyjną autor określa jako rodzącą się wtedy, „gdy człowiek znajduje się nagle w sytuacji

cechującej się monotonią, brakiem bodźców, nużącej” (Szmidt, 2013 s. 59). Na przykład podczas nudnego treningu czy kilku wykładów pod rząd. Badacz zwraca uwagę, na fakt, że „nuda z przesytu – wywodzi się z nadmiaru i monotonii, jej źródłem są doświadczenia powtarzające się w nieskończoność, doświadczenie tego samego w nadmiarze oraz sytuacje przewidywalne i bez niespodzianek” (Szmidt, 2013, s. 59). Szmidt dodaje, że

monotonia wiąże się nierozzerwalnie z powtarzalnością. Nudzą nas na ogół czynności wykonywane seryjnie, w określonym z góry i niezmiennym tempie, przewidywalne i powtarzalne, [...], rozwiązywanie podobnych zadań, [...] Osłabiają one koncentrację uwagi, swą powtarzalnością wzbudzają rozdrażnienie, czasami wstręt i niechęć do kontynuowania tego działania, a gdy są nieuniknione i wiążą się z koniecznością wykonania pewnych obowiązków narzucenych zewnątrz – stają się przyczyną przewlekłego znudzenia, a nawet odrazy (2013, s. 60).

W sytuacji gdy uczniowie

narażeni są na monotonne, powtarzalne, znane im już wcześniej, sytuacje dydaktyczne i wychowawcze, o podobnym przebiegu i treściach, a do tego przebywają w ograniczonej i ubogiej w różnorodne bodźce przestrzeni szkolnej, to nic dziwnego, że nuda stanowi nieodłączną część ich życia szkolnego (Szmidt, 2013, s. 67).

Badacz dodaje ponadto, że powodem tej nudy może być m.in. fakt, że uczeń

ucząc się, dostawał problemy już odkryte i sformułowane, dowiadywał się o tym, co już zbadano, odkryto i co wiadomo na pewno w danej dziedzinie – jego zadaniem było jedynie poprawnie odpowiedzieć na zadane pytania, przywołując nie wątpliwości, ale znane fakty (Szmidt, 2013, s. 68).

Biorąc pod uwagę powyższe analizy, rodzi się pytanie, jakie aspekty własnej edukacji matematycznej wymieniają studenci pedagogiki studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Co po latach ukończenia szkoły myślą o swojej edukacji matematycznej? Jak wyglądała, co czuli i jak wpłynęła na ich wybory życiowe?

Podstawy metodologiczne badań własnych

Celem podjętych badań było poznanie postrzegania własnego uczenia się matematyki przez studentów kierunków pedagogicznych. Przedmiotem badań były opinie, odczucia studentów na temat ich edukacji matematycznej. Badania

były prowadzone w październiku w roku akademickim 2022/2023. Przebadano opinie 120 studentów pedagogiki kierunku edukacja wczesnoszkolna. W tabeli 1 podano liczbę respondentów z podziałem na rok i formę studiów¹.

Tabela 1.

Respondenci badań nad postrzeganiem matematyki

Liczba studentów	III rok, studia jednolite stacjonarne 3S...	III rok, studia jednolite niestacjonarne 3N...	IV rok, studia jednolite stacjonarne 4S...
120	43 osoby	29 osób	48 osób

Źródło: opracowanie własne.

Wyboru roczników dokonano celowo, aby mieć różnorodne spojrzenie na dany temat. Studenci III roku w październiku zaczynają przedmiot matematyka, studenci IV roku – przedmiot metodyka edukacji matematycznej. Większość studentek III roku studiów niestacjonarnych pracuje już w szkole czy przedszkolu i uzupełnia swoją edukację.

W ramach podjętych badań sformułowano pytanie badawcze: Jak wyglądała moja edukacja matematyczna? Co myślę na ten temat? W postępowaniu badawczym zastosowano następujące metody i techniki badawcze: sondaż diagnostyczny, ankietę z dwoma pytaniami otwartymi. Badania zrealizowano na kierunku pedagogika UWM w Olsztynie.

Analiza badań własnych

Wypowiedzi respondentów² na temat „Jak wyglądała moja edukacja matematyczna? Co myślę na ten temat?” można podzielić na kilka kategorii. Pierwszą kategorią był krótki opis, jak przebiegała edukacja matematyczna badanych przez kolejne etapy nauki, kolejną kategorią jest charakter przedmiotu matematyka, trzecim aspektem jest postrzeganie nauczyciela matematyki przez studentów, kolejno – odczucia badanych na temat przedmiotu matematyki czy lekcji matematyki i ostatnią kategorią jest samoocena studentek na temat ich możliwości z tego przedmiotu.

¹ Przyjęto oznaczenia respondentów: studentki z III roku studiów stacjonarnych – 3S... – w wykropkowane pole wpisano numer osoby), studentki z III roku studiów niestacjonarnych – 3N... – w wykropkowane pole wpisano numer osoby), studentki z IV roku studiów stacjonarnych – 4S... – w wykropkowane pole wpisano numer osoby).

² W wypowiedziach respondentów pozostawiono oryginalną pisownię.

Podział edukacji na etapy szkolne

W tej kategorii studentki opisywały swoje wspomnienia, począwszy od klas 1–3 poprzez klasy 4–6 szkoły podstawowej, gimnazjum i liceum/technikum. Większość badanych wspomina najlepiej czas edukacji w klasach początkowych, natomiast dalsze uczenie się matematyki jako coraz bardziej wymagające wysiłku czy nawet pomocy z zewnątrz. Charakterystyczne było w wypowiedziach studentek, że etap wczesnoszkolny wspominają jako bezproblemowy. Jeśli chodzi o edukację matematyczną, ich trudności z przedmiotem matematyka rosną wraz z przejściem do kolejnej klasy:

w szkole podstawowej uczyłam się matematyki dobrze. Nie miałam kłopotów z rozwiązywaniem zadań oraz myśleniem logicznym. Miło wspominałam ten czas, zawsze otrzymywałam pozytywne oceny. Uczęszczałam również na dodatkowe zajęcia, by więcej ćwiczyć. Wszystko skomplikowało się w liceum, kiedy zadania stawały się na tyle trudne i zawiłe, że sprawiały mi kłopot, by je rozwiązać. Jednakże radziłam sobie i najczęściej otrzymywałam pozytywną ocenę. Skończyły się już 5 i 6, ale nigdy nie miałam obaw, że mogę skończyć z oceną niedostateczną (3N19).

Znalazły się osoby, które miały osiągnięcia w konkursach matematycznych:

w szkole podstawowej bardzo dobrze radziłam sobie z matematyką. Brałam udział w wielu konkursach matematycznych „Oxford” oraz „Kangurek” w którym dwa razy udało mi się uzyskać wyróżnienie. W szkole gimnazjalnej ze względu na szybkie opanowanie materiału oraz nudę na zajęciach spowodowaną zbyt łatwymi zadaniami, razem z resztą uzdolnionych matematycznie koleżanek brałismy udział w wielu projektach. Przykładowo zamiast uczestniczyć w zajęciach z resztą klasy prowadziliśmy firmę albo byliśmy architektami – projekty te wspominałam bardzo dobrze. W szkole licealnej ze względu na prowadzenie zajęć przez dyrektorkę lekcje były często odwoływane lub prowadzone bez przygotowania przez nauczycielkę. W 1 i 2 klasie starałam się działać sama by przygotować się dobrze do matury, jednak w 3 klasie mój zapał zanikł i odstąpiłam od przystąpienia do matury rozszerzonej z matematyki (3S2).

I osoby, które wołały edukację matematyczną od innych przedmiotów:

myślę, że od zawsze wołałam edukację matematyczną od edukacji polonistycznej. O wiele lepiej wchodziła mi właśnie ta wiedza do głowy. Szybko zapamiętywałam nowe wzory i schematy. Zdarzały się tematy, które sprawiały mi trudności, ale dzięki mojej cudownej pani od matematyki (gimnazjum) nie

na długo pozostawały mi one. Nie miałam problemu z chodzeniem do tablicy i pomocom kolegom i koleżankom. Moja pani świetnie tłumaczyła zagadnienia matematyczne i miała do nas świetne podejście (4S20).

Studentki za trudności w uczeniu się matematyki w wyższych klasach winią specyfikę przedmiotu i jego kumulatywny i abstrakcyjny charakter oraz umiejętności i zachowanie nauczycieli uczących tego przedmiotu.

Kumulatywny i abstrakcyjny charakter matematyki

W tej kategorii respondentki zwracały uwagę m.in. na ogrom materiału:

w klasie 1-3 nie miałam problemów z treściami matematycznymi, lubiłam zadania z treścią proste i złożone. Nie miałam też problemów z różnego typu zadaniami. W klasach 4-6 również nie miałam większych problemów, owszem zdarzały się jakieś braki wiedzy i małe zaległości, ale nie miały one wpływu na oceny końcowe. Dopiero w gimnazjum zaczęły się schody. Materiału było sporo, a ja zaczęłam mieć coraz większe braki i zaległości, które stopniowo narastały. Będąc w liceum zaczęłam chodzić na korepetycje, bo moje braki były już na tyle duże, że z czwórkowej uczennicy w 6 klasie stałam się słabsza – 4S38.

Studentki zwracały uwagę na fakt, że musiały wkładać dużo pracy w uczenie się matematyki:

na myśl o edukacji matematycznej nie mam pozytywnych wspomnień. Zaszło to ciężki temat. Spędzałam w domu bardzo dużo czasu na powtarzaniu materiałów. Mimo, że się starałam, nigdy nie było z tego wielkich efektów. Lekcje w szkole męczyły mnie (3N28).

ja osobiście bardzo źle wspominam matematykę niemalże na wszystkich dotychczas szczeblach edukacji. W podstawówce pamiętam, że bałam się jej bardzo i to w sumie wszystko co z niej pamiętam (moja nauka matematyki bardziej była skupiona na pracy w domu, z mamą lub samodzielnie). W gimnazjum było bardzo podobnie z tym, że uczyłam się sama w domu. Na lekcjach nie robiliśmy praktycznie nic, pani zadawała nam po 40 zadań codziennie do domu i tyle, na drugi dzień sprawdzała, ale wyglądało to tak, że jedna/dwie osoby czytały same wyniki, może ze 2-3 zadania były robione przy tablicy, ale to też przez te same osoby (3S3).

Pamiętam, że miałam ogromny problem z ułamkami przez co musiałam chodzić na dodatkowe zajęcia. Tabliczki mnożenia dość szybko się nauczyłam. W gimnazjum miałam problem z sprawdzianami, ponieważ na lekcji, czy przy

tablicy robiłam wszystko dobrze, a co przychodziło do sprawdzianów zawsze podwijała mi się noga. Pani również to zauważyła i nawet pozwoliła mi pisać sprawdzian na tablicy. Później ćwiczyłam dużo i było lepiej (3N20).

Nauczyciele matematyki

Bardzo istotnym elementem w edukacji matematycznej respondentek był nauczyciel/nauczycielka matematyki. Badane zwracały uwagę nie tylko na jego umiejętności pedagogiczne czy cechy osobowościowe, ale również na fakt jego częstych nieobecności na lekcjach lub dolegliwości chorobowych.

Pani miała bardzo chore kolana, więc praktycznie nie kojarzę je przy tablicy, raczej po prostu nam tłumaczyła słownie jak mamy coś zrobić. W technikum częściej nie miałam matematyki, niż faktycznie ją miałam. Pan silnie chorował, a jak już był to i tak za wiele nie wynosiłam z tych lekcji, chociaż chyba najwięcej jak do tej pory (3S3).

Badane zwracały uwagę na dość częste zmiany nauczycieli lub sytuacje losowe, które miały miejsce podczas ich uczenia się w szkole:

moja edukacja matematyczna w klasach 1-3 przebiegała bezproblemowo. Natomiast później zaczęło się trochę problematycznie, ponieważ często zmieniano nam nauczycieli matematyki, a każdy z nich miał inne metody i ciężko było się odnaleźć (3N9).

w trzecim roku znowu zmienił się nauczyciel, który kompletnie nie potrafił tłumaczyć, mylił się w zadaniach, można powiedzieć wtedy zaczęła się samodzielna praca, nie czułam wsparcia od nauczyciela nauce do matury. Jestem rocznikiem, który załapał się na strajk nauczycieli i covid. Można powiedzieć, że na etapie szkoły średniej sama się musiałam przygotowywać (3N2).

Studentki w większości opisywały dość kompetentne podejście nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej, a zarazem w ich ocenie nie dość kompetentne nauczycieli z wyższych etapów nauczania:

zaczynając od klas 1-3 moja edukacja matematyczna była bardzo dobrym poziomem. Pamiętam, że Pani była bardzo miła i dużo mnie nauczyła. Używała do tego dużo interesujących środków dydaktycznych, dzięki czemu wiedza dobrze „wchodziła” mi do głowy. Następnie klasy 4-6 również dobrze wspominam. W liceum uważam, że miałam dobrą wiedzę matematyczną, jednak moja Pani od matematyki sądziła inaczej, za każdym razem jej coś nie pasowało i na każ-

dym sprawdzanie dostawałam „2”, z resztą jak cała klasa. Strasznie podcinała nam skrzydła. Dodam tyle, że niczego mnie nie nauczyła, a raczej zniechęciła (3N20).

Respondentki zwracały uwagę na merytoryczne i metodyczne przygotowanie swoich nauczycieli. Na dość monotonne i zawsze „takie same” pod względem organizacji lekcje matematyki, narzucanie przez nauczycieli swoich sposobów rozwiązania zadań:

nauczycielka dopuszczała jedynie swoje rozumienie zadań/sposób rozwiązania (3N29).

w klasach 4-6 lekcje matematyki wyglądały także nauczyciel wprowadzał dany temat, wyjaśniał go a później rozwiązywaliśmy zadania. Tego okresu nie wspominam dobrze, ponieważ nauczyciel nie potrafił przekazać wiedzy. Były częste niezapowiedziane kartkówki (3N6).

Studentki miały nauczycieli, którzy w ich ocenie nie umieli wyjaśnić zagadnień matematycznych:

w klasach 4-6 moja matematyczka nie potrafiła tłumaczyć i wtedy rozpoczęły się pierwsze problemy ze zrozumieniem matematyki. W klasach I-III gimnazjum kolejna Pani od matematyki nie potrafiła tłumaczyć, a bardzo wymagała. Wybierała nas do tablicy i rozwiązywała za nas zadania, nic nie tłumacząc. Na szczęście w liceum trafiłam na świetną nauczycielkę, z którą kontakt mam do dziś. Bardzo dobrze tłumaczyła i dużo wymagała. Potrafiła nauczyć, ale ja i tak miałam lekkie problemy z matematyką po podstawówce, ponieważ nauczycielki nie nauczyły mnie podstaw (3N10).

na etapie wczesnoszkolnym- nie zapamiętałam zbyt wiele z tego okresu. Pamiętam wprowadzanie kolejnych cyfr i wywieszanie ich na gazetce. W późniejszych etapach edukacji nie lubiłam przedmiotu. Nauczyciel szybko przechodził z tematu do kolejnego. Często wstydem było przyznać się, że się czegoś nie potrafi. Zadania z podręcznika, częste kartkówki sprawdziany. Brak możliwości wykorzystania innej metody obliczania niż ta, którą wskazał nauczyciel. Lata licealne -matematyk nie potrafił porozumieć się i wytłumaczyć uczniom tematów. Sprawdziany cięższe od zadań przerabianych. Matury próbne na 6% (strzelone). 3 miesiące nauki własnej z „matemaksem” a więc kursu internetowego podniosły mój wynik na 62% (3N22).

1-3 pani w szczególności starała na lekcjach matematyki, ale mimo to jedynym przedmiotem dydaktycznym z którego korzystaliśmy były liczydła.

4-6 pan dzielił pracę z uczniami na pracę z uczniami bardziej uzdolnionymi i mniej. Każdy mógł uczęszczać na zajęcia dodatkowe (w których robiliśmy zadania na kangurka) bądź te w których nauczyciel omawiał zaległości.

Liceum klasa 1-nauczyciele nie tłumaczyli nam zagadnień, chciał abyśmy do wszystkiego doszli sami. Uważam, że sytuacje matematyczne- przygotowanie warunków do tego typu edukacji była słaba. Nauczyciel zapisywał przykład dotyczący np. granic i naszym zadaniem było to rozwiązać mimo braku styczności doświadczeń z tym zagadnieniem. Po tym wprowadzeniu przechodziliśmy do rozwiązywania zajęć. Dodatkowo często zmieniał zdanie co jest dobrze, a co źle. Zadanie, które spisywaliśmy z tablicy-okazywały się źle rozwiązane.

Pan miał ogromną wiedzę, której nie potrafił przekazać.

2-3 liceum i gimnazjum -nauczyciele często się zmieniali.

Praca polegała głównie na pracy samodzielnej często korzystałam z korepetycji (4S1).

Były osoby, które również doceniały sposoby wyjaśniania przez nauczycieli zawiłości matematycznych:

ogólnie dobrze. W szkole podstawówce szablonowo, zadania według wzoru, podręcznika, zagadnień. Liceum-bardzo wymagający nauczyciel z ogromną wiedzą, ale siejący postrach, więc lekcje matematyki były dość stresujące dla tych, którzy jej nie rozumieli lub mieli zaległości z podstawówki. Dla mnie lekcje te były wymagające, ale to dobrze bo lubię wyzwania. Nauczyciel wprowadzając zagadnienia odpowiadał na najbardziej banalne pytania, choć uczniowie mający zaległości bali się pytać, obawiając się, że nauczyciel odkryje ich niewiedzę dotyczącą poprzednich zagadnień. Pamiętam jednak jak nauczyciel tłumaczył nam działanie funkcji na biedronkach. W liceum lubiłam matematykę na tyle, że zdawałam maturę. Jednak uważam, że system nauczania matematyki mnie zablokował. Na tyle, że trudno mi bez rozpisania zadania znaleźć odpowiedź. To utrudnia stosowanie matematyki w praktyce (3N14).

Badane zwróciły uwagę na fakt braku pracy w grupie podczas lekcji matematyki, co umożliwiłoby rówieśnicze uczenie się. Ponadto dość szybkie tempo rozwiązywania zadań w sposób frontalny powodowało u większości uczniów to, że przepisywali oni tylko rozwiązania zadań z tablicy, nie myśląc zbyt o samodzielnym ich rozwiązaniu:

najczęściej nauczyciel na początku tłumaczył jakieś zagadnienie, pokazywał przykład na tablicy, pokazywał jak należy rozwiązywać tego typu zadania. Następnie rozwiązywaliśmy podobne zadania. Uczniowie nie mieli dostosowanego czasu pracy do swoich potrzeb. Zazwyczaj po przeczytaniu treści zadania od razu był wybierany uczeń do rozwiązania zadania na tablicy. Skutkiem tego

było przepisywanie zadań z tablicy, a nie samodzielne rozwiązywanie. W liceum nauczycielka dawała czas na rozwiązywanie zadania, a następnie wybierała ucznia do tablicy, żeby pokazał jak zrobić zadanie. Na wszystkich etapach pracy brakowało pracy w grupach możliwości dyskusji i możliwości pokazania własnych strategii działania. Na matematyce często towarzyszył stres przed tym, że zostanie pokazana nasza niewiedza. Często zamiast zgłoszenia się, że czegoś nie rozumiem wołałam przepisać zadanie z tablicy, a później przeanalizować je w domu. Analiza tego zadania często nie umożliwiała zrozumienia, a jedynie nauczenie się odtwarzania schematu w tego typu zadaniach (4S34).

Badane osoby dostrzegały pozytywne cechy osobowościowe swoich nauczycieli:

moja edukacja matematyczna w podstawówce wyglądała bardzo dobrze. Nigdy nie miałam większych problemów co jest niewątpliwie zasługą mojej matematyki, która konkretnie, bez rozwlekania mi tłumaczyła zadania (3N2).

natomiast w klasach gimnazjalnych miałam super nauczyciela. Pani w sposób łatwy i zrozumiały dla uczniów przekazywała wiedzę. Potrafiła tłumaczyć trudne zadania na tak zwany „chłopski rozum” (3N6).

Studentki wymieniały negatywne cechy osobowościowe swoich nauczycieli, tj. faworyzowanie innych uczniów, niesprawiedliwe ocenianie, a nawet obrażanie uczniów.

nauczyciele bardziej skupiali się na osobach, które były dobre z matematyki. Do słabszych osób z matmy, tak nie podchodzili. Myślę, o tym, że to zależy też od nauczyciela, jakie podejście może mieć uczeń do przedmiotu (4S35).

nauczyciele w szkole podstawowej i gimnazjum wywoływali nas kolejno do tablicy co, jak sądzę, wywoływało w uczniach niepotrzebny stres. Zdarzali się nauczyciele, którzy za poprawne rozwiązanie zadania po prostu kazali usiąść, natomiast za złe rozwiązanie stawiali ocenę niedostateczną. Sądzę, że było to niesprawiedliwe i często demotywujące do dalszej pracy (3N1).

w okresie liceum bardzo się zraziłam do matematyki. Pani chciała udowodnić za wszelką cenę, że większość osób nie powinno przystąpić do matury, ponieważ i tak jej nie zda. Przez dwa lata musiałam uczęszczać na korepetycje (3N5).

Badane osoby zwróciły uwagę na fakt, że osoba nauczyciela wpływała na ich stosunek do przedmiotu matematyka.

moja edukacja matematyczna w szkole podstawowej wspominam ją bardzo dobrze, jednak nauczyciel bardzo faworyzował swoich ulubieńców, co zniechęcało mnie do działania. Przyczyniło się to do tego, że przestałam lubić matematykę, chodziłam bo musiałam. W gimnazjum nie zależało mi również, ponieważ bałam się zgłaszać, nauczyciel nie tolerował błędów, za każde źle wykonane zadanie stawiał 1, bądź codziennie odpytywał. W technikum dopiero na nowo polubiłam się z matematyką, chętnie chodziłam na zajęcia, brałam w nich udział. Nauczyciel nie pozwalał nam myśleć, że jesteśmy jak to on mówił „głabami”, wierzył w nas i nasze zdolności, doceniał każdego. Przygotowując się do matury znalazłam w Internecie pana, który udzielał kursy i dopiero on pokazał mi proste sposoby na rozwiązywanie zadań (3N21).

w liceum trafiłam na nauczycielkę, która potrafiła przekazać wiedzę, zawsze zachęcała osoby, które nie do końca rozumiały, aby przyszły na zajęcia dodatkowe (pozalekcyjne). Ja bardzo chętnie na te zajęcia przychodziłam, byłam jedną z niewielu osób, które tam były, więc Pani mogła już podejść do nas indywidualnie. Dzięki takiej nauczycielce polubiłam matematykę (3N4).

Znaczna część badanych osób już podczas studiów wyciągnęła wnioski dotyczące tego, jak powinno się uczyć matematyki:

moja edukacja matematyczna na wszystkich etapach edukacji była typowym przekazywaniem wiedzy. Nie było samodzielnego konstruowania wiedzy przez uczniów.

Zadania, które pozwalałyby na samodzielne odkrywanie zazwyczaj były jako zadania dodatkowe, które mało kto wykonywał.

Czasem były wykorzystane pomoce dydaktyczne takie, jak np. Klocki leżące w niektórych momentach tego brakowało. Uważam, że uczniowie mogliby więcej skorzystać jakby te lekcje wyglądałyby inaczej. Choć sama nie miałam nigdy problemów z matematyką.

Uważam, że gdyby nauczyciele posługiwali się innymi metodami mogłabym poszerzyć swoją wiedzę bardziej i wyciągnąć z tego jeszcze więcej (4S16).

na etapie szkolnym lekcje były oparte na nauce wzorów, założeń i rozwiązywaniu zadań. Moja nauczycielka w podstawówce i gimnazjum była kompetentna i wymagająca. Potrafiła przekazać wiedzę i dużo z nich wyniosłam, przez co nie mam problemów z matematyką. Lekcje nie były ciekawe lecz wiele się z nich nauczyłam.

Moja przygoda z matematyką na studiach przebiegała w inny sposób. Uczyliśmy się poprzez tworzenie koncepcji i wyjaśnienie danych pojęć matematycznych. Zwracałam uwagę, że nie trzeba uczyć się wszystkiego na pamięć lecz da się do wszystkiego dojść poprzez logiczne myślenie matematyczne (4S11).

Odczucia badanych na temat przedmiotu matematyki czy lekcji matematyki

Respondentki zwróciły uwagę na nudne i stresujące lekcje matematyki:

- ciągła praca z książką/podręcznikiem/kartą pracy,
- podane wzory na tacy, bez samodzielnego odkrywania,
- prace domowe, dokończenie zadań, które rozpoczęte były podczas zajęć
- za wiele z niej nie pamiętam,
- kolejno tak jak siedzieliśmy z ławkach byliśmy wywoływani do tablicy, żeby napisać rozwiązanie zadania co sprawiało, że uczniowie liczyli, który przykład im przypadnie do rozwiązania,
- nie wolno nam było w młodszych klasach używać kalkulatorów, dopiero w liceum,
- dla uczniów, którzy radzili sobie słabiej często zajęcia wiązały się ze stresem (4S33).

w starszych klasach miałam problem z ułamkami zwykłymi i pamiętam, że nauczycielka niezbyt chętnie chciała mi pomóc...bardzo dobrze pamiętam odpytanie przy tablicy, co zawsze mnie bardzo stresowało. Mimo, że byłam nauczona, to stres powodował, że często się myliłam. Zawsze pracowałam dużo sama nad zadaniami, aż je w końcu zrozumiałam. Moja edukacje wspominam średnio dobrze (4S28).

Na lekcjach matematyki w klasach 1–3 panowała raczej miła i przyjemna atmosfera:

moją edukację matematyczną wspominam dobrze w klasach 1-3 szkoły podstawowej. Miałam przemiłą panią nauczycielkę-wychowawczynię. Lubiłam te zajęcia. Nie miałam żadnych trudności z matematyką. W klasach starszych miałam małe trudności np. z wykonywaniem zadań z treścią, zdarzały się drobne błędy w obliczeniach. Zajęcia nauczycielka prowadziła z zaangażowaniem, zaciekawieniem, graliśmy w różne gry matematyczne, różne zadania, zabawy, nie tylko wykonywaliśmy zadania z książki. W późniejszych latach coraz mniej lubiłam matematykę, stresowałam na zajęciach, obawiałam się przy tablicy, że coś źle odpowiem lub zrobię przy całej klasie, że nie potrafię czegoś (4S23).

Na dość dobrą atmosferę podczas lekcji miała wpływ również mała szkoła, a przez to niewielka liczba uczniów w klasach:

wspominam to dobrze, w małej klasie (12 os.) panowała rodzinna atmosfera, a wszystkie zagwozдки, które mieli uczniowie potrafił rozwiązać nauczyciel (3N16).

Natomiast w starszych klasach szkoły podstawowej i wyżej według studentek w większości panowała atmosfera mocno stresująca. Uczniowie bali się popełnić błędy na lekcji czy rozwiązywać zadania przy tablicy:

bałam się popełnić błąd, na lekcjach siedziałam w strachu. Myślę, że kwestia nauczyciela, który miał wysokie ambicje i chciał „za szybko” nam wpoić wiedzę. Chyba przez tą dyscyplinę i rygor, pozostał niesmak (3N23).

w 4-6 miałam Panią, która siała postrach wśród wszystkich uczniów. Na zajęciach chodziliśmy wywoływani do tablicy, a tam wykonywaliśmy działania, zadania matematyczne samodzielnie (4S5).

moja edukacja matematyczna to był rygor narzucone sposoby rozwiązania zadań wszystko z kluczem brak kreatywności stres przed , po lekcjach (3N13).

...jak tylko wspomnę o matematyce to wywołuje u mnie dreszcze. Miałam problemy z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem, dzieleniem, problemy z pierwiastkowaniem (3N7).

Studentki zwracały uwagę na to, że stresującą atmosferę podczas lekcji wywoływał zły humor nauczyciela lub jego krzyki:

w technikum na matematyce bardzo nie lubiłam być ponieważ bardzo stresowało mnie to, że będę musiała iść do tablicy rozwiązać zadanie, a jeśli trafię na zły humor nauczyciela to nawet nie uzyskam tam pomocy (3N17).

zajęcia z matematyki źle kojarzę. Nauczycielka krzyczała jak coś nie rozumiałam i to spowodowało blokadę we mnie, a co za tym szło w dalszych latach trudności matematyczne. Ogólnie kobieta mnie zraziła do matematyki (3N11).

na I etapie (1-3 klasa) nie pamiętam matematyki. W 4-6 miałam Panią, która siała postrach wśród wszystkich uczniów. Na zajęciach chodziliśmy wywoływani do tablicy, a tam wykonywaliśmy działania, zadania matematyczne samodzielnie. Jeśli ktoś miał problem z zadaniem to Pani od matematyki krzyczała i używała obraźliwych słów. Pani straszyla, że nie zdamy do następnej klasy, że z taką wiedzą to sobie nie poradzimy na dalszych etapach edukacji. Matematyka kojarzy mi się z płaczem pod tablicą, bólem brzucha, ogromnym stresem koszmarami w nocy. W gimnazjum uczył mnie Pan i również siał postrach. Moje odczucia były identyczne (3N27).

Ocenianie swojej wiedzy matematycznej

W tej kategorii studentki oceniały swoją wiedzę matematyczną źle, np.

uważam, że moja edukacja matematyczna jest na średnim poziomie (4S38).

...kiedy jednak zaczęła się matematyka na studiach i musiałam zacząć myśleć „matematycznie”, okazało się że nie potrafię zrobić zadania przeznaczonego dla dzieci (4S37).

byłam uczennicą na 3. Zazwyczaj taka ocena pojawiała się przy moim nazwiskiem... (4S36).

moje ogólne osiągnięte zdolności matematyczne po latach nauki uważam za średnie, ponieważ nie z każdym zagadnieniem radzę sobie od razu (3N9).

przez cały okres nauki matematyka nie była moim ulubionym przedmiotem, oceny miałam przeciętne/słabe, nie rozumiałam/ nie rozumiem matematyki (3N17).

W tej kategorii należy również wymienić sposoby radzenia sobie przez badanych podczas edukacji matematycznej. Większość osób wspomagała się pomocą z zewnątrz, zazwyczaj korepetytora:

Dopiero przed maturą udałam się na korepetycję z matematyki, i zrozumiałam że nie we mnie był problem, bo nagle oceny zmieniły się na lepsze. Myślę, że to zależało od podejścia nauczyciela (4S12).

Niektórzy korzystali z zasobów internetu. Byli i tacy, którzy oszukiwali nauczyciela, ściągali lub przepisywali bezmyślnie rozwiązania z tablicy:

był nacisk na naukę tabliczki mnożenia. Od początku było mi ciężko zapamiętać ją i kiedy odpytywano miałam pod ręką ściągawkę, bo odpowiedzieć trzeba było natychmiast. Ja liczyłam na swój sposób i potrzebowałam chwili zastanowienia (4S36).

w klasach I-III zajęcia były ciekawe, radziłam sobie dobrze i lubiłam matematykę. Jednak od IV klasy aż do końca liceum nauczycielki na które trafiłam „uznawały” tylko tych, „dobrych i szybkich”, kiedy próbowałam się dowiedzieć dlaczego coś jest właśnie tak odpowiadała: „nie mam czasu”, zaczęłam przepi-

sywać z tablicy rozwiązane zadania, tak aby mieć to w zeszycie, ale nie rozumiałam (3S21).

W większości studentki radziły sobie w uczeniu się matematyki, aby mieć dobre oceny, w następujące sposoby:

uczyłam się schematów rozwiązywania danego typu zadań na pamięć, byle tylko mieć dobre oceny. I tak zostało aż do matury (4S37).

...edukacja opierała się na rozwiązywaniu zadań z ćwiczeń, podręcznika... (4S36).

często zadawano prace domowe, dzięki którym można było nauczyć się zadań na pamięć-lecz nie o to w tym chodzi (3N29).

Zdanie badanych na temat własnej edukacji matematycznej

Podsumowując wypowiedzi badanych osób dotyczące edukacji matematycznej, można powiedzieć, że badane osoby w większości wspominały dobrze jedynie okres swojej nauki w klasach 1–3. Kolejne etapy szkolne wywoływały w nich raczej sytuacje stresujące i wymagały włożenia ogromu pracy, aby zrozumieć przedmiot czy „jakoś” funkcjonować na lekcjach matematyki.

Nierzadko musiały wspomagać się pomocą z zewnątrz podczas nauki tego przedmiotu, tj. rodziców, rodzeństwa, korepetytorów, czy kursów i zasobów z internetu.

Badane osoby lekcje matematyki wspominają raczej jako nudne, schematyczne rozwiązywanie zadań zazwyczaj sposobami podanymi przez nauczyciela. Ponadto pamiętają wiele stresujących sytuacji panujących podczas tych zajęć, m.in. odpytywanie i stawianie złych ocen, krzyki, obraźliwe monologi nauczycieli matematyki. Potwierdzają to niestety liczne wypowiedzi badanych osób:

edukacja matematyczna stała się katorgą i znienawidzonym przedmiotem (3N22).

matematykę wspominam jako moją ciężką pracę. Na żadnym szczeblu edukacji nie mogłam liczyć na wyjaśnienie nauczyciela, które pomogłoby mi zrozumieć temat (4S29).

Nawet wśród pozytywnych wypowiedzi można zauważyć przymus: myślę, że edukacja matematyczna wcale nie jest taka straszna i da się przez nią przebrnąć (4S5).

Niektóre studentki doceniły edukacji matematyczną podczas swoich studiów:

według mnie moja edukacja matematyczna ma teraz zupełnie inny wymiar, weszłam na zupełnie inny etap. Kiedyś myślałam i funkcjonowałam tak, że byle zaliczyć na 2-3, zdać i już. Ja dopiero na studiach zaczęłam to rozumieć, że mogę myśleć na matematyce, a nie kopiować wzory i uczyć się pamięciowo. Na początku zajęć tylko było mi ciężko się przestawić, a teraz na egzaminy z matematyki nie muszę się wcale uczyć, bo wszystko rozumiem z zajęć-kończąc z 5 na koniec semestru. Wiec uważam, że zrobiłam ogromne postępy, ale przede wszystkim zmieniłam sposób myślenia, teraz potrafię pomóc siostrze w lekcjach. Mogę jeszcze dodać, że jak już nauczyłam się jakiegoś wzoru (bo były tematy, które rozumiałam) to miałam poczucie, „o umiem matematykę”, ale to w pojedynczych lekcjach (4S27).

Dla porównania wypowiedzi studentek pedagogiki, podobne pytanie: „Jak wyglądała moja edukacja matematyczna? Co myślę na ten temat?” zadałam 13 studentom kierunku matematyka specjalność nauczycielska (7 mężczyzn, 6 kobiet) studiów stacjonarnych.

Wypowiedzi, które uzyskałam, różniły się kilkoma elementami, tj. studenci matematyki nie opisywali wszystkich swoich etapów edukacji matematycznej, lecz skupili się jedynie na wybranych etapach:

w trzeciej klasie gimnazjum poszedłem na korepetycje z matematyki co spowodowało, że polubiłem matematykę, ponieważ wcześniej nie lubiłem tego przedmiotu ze względu na nauczyciela, który mnie uczył. W szkole podstawowej byłem jedną z osób, która nieradziła sobie z tym przedmiotem w gimnazjum było lepiej. W szkole średniej nie miałem sobie równych, przychodząc tu stwierdziłem, że jestem na dość słabym poziomie w porównaniu z innymi (M1).

moja edukacja matematyczna wyglądała w bardzo swobodny sposób gdyż w podstawówce pani pozwalała mi robić co chcę na lekcjach tak aby nie przeszkadzać innym a w liceum głównie byłem w szpitalu więc bardziej ja i nauczyciele się skupiali na leczeniu (M2).

Jedynie jedna osoba nawiązała do wszystkich etapów uczenia się:

uczyłem się w systemie 3-poziomowym, gdy były jeszcze gimnazja. Na każdym etapie byłem poniżej średniej klasowej. W liceum byłem na rozszerzeniu z matematyki i pisałem z tego maturę. Niezbyt pamiętam edukację wczesnoszkolną, oprócz nauki tabliczki mnożenia na pamięć, co chciałyby wyeliminować. Na etapie wyższych klas szkoły podstawowej i szkoły średniej miałam dobrych na-

uczycieli, którzy pomagali i wspierali rozwój wiedzy i umiejętności o matematyce. W gimnazjum było już gorzej, nauczycielem była starsza osoba, która nie potrafiła ogarnąć klasy i nieraz było tak, że przez całą lekcję zrobiliśmy jedno zadanie. Chciałbym unikać takich sytuacji (M5).

Tylko jedna studentka zwróciła uwagę na sytuacje stresujące na lekcjach matematyki:

było dużo prac domowych – moim zdaniem za dużo, ponieważ czasami było po kilkadziesiąt przykładów na drugi dzień. Dyscyplina na zajęciach, uważam że to była „lekka przesada” gdyż połowa grupy bała się chodzić na zajęcia. Częste sprawdzenie wiedzy zapowiadane – ten pomysł mi się podobał, bo trzeba było się nauczyć i zyskać przy tym dobrą ocenę (K1).

Badane osoby oceniały jedynie kompetencje nauczycieli, nie wymieniając w ogóle ich cech osobowościowych:

w gimnazjum praktycznie tej nie było, większość lekcji odpadała, a nauka była tylko w ramach prac domowych na stronie internetowej. W szkole średniej nauczycielka dużo wymagała, ale skupiła się bardziej na wypracowaniu metod i „logiki” niż wkuwaniu wzorów. Co uważam za bardzo dobrą i sensowną drogę (M3).

moja edukacja matematyczna była dość uboga przez, moim zdaniem słabe kompetencje prowadzących mnie nauczycieli. Swoją wiedzę czerpałem głównie ze źródeł internetowych (M4).

podstawówka – Młody kompetentny nauczyciel, który chciał przekazać jak najwięcej informacji. materiał dostosowany do osób na średnim poziomie, z możliwością robienia zadań dodatkowych na wyższym poziomie. Możliwość zajęć dodatkowych oraz motywacja do udziału w konkursach.

Szkoła średnia – rozszerzenie – Młoda kompetentna nauczycielka. Zaangażowana i zorganizowana. Na zajęciach skupialiśmy się na rozwiązywaniu wszelkich wątpliwości, nawet jeśli trwało to całą lekcję.

Uważam, że moja edukacja matematyczna była bardzo dobra. Moi nauczyciele motywowali mnie do dalszego rozwoju (K2).

Wnioski z badań

Z przedstawionych wypowiedzi studentów wynika, że wszyscy postrzegali szkolną matematykę jako trudną, nudną, zaś lekcje matematyki jako schematyczne i stresujące. Natomiast nauczycieli matematyki jako w większości niekompe-

tentnych pedagogów, którzy prowadzą swoje lekcje poprzez frontalne nauczanie, używając wciąż tych samych metod. Dodatkowo wprowadzających podczas lekcji wiele sytuacji stresujących i niesprzyjających zdobywaniu wiedzy. W związku z tak pesymistycznymi wspomnieniami dotyczącymi edukacji matematycznej badanych studentek nasuwa się pytanie, w jaki sposób one jako przyszłe nauczycielki edukacji szkolnej będą uczyły dzieci.

Tak, aby uczeń mógł rozwinąć w sobie pozytywne nastawienie do przedmiotu matematyka. Czy będą wspierać jego zainteresowania, podsycać zapał i uczyć stawiania pytań, a ewentualnie błędy będą traktować jako nieodzowną część procesu uczenia się? Jakiego typu zagadnienia i problemy będą stawiać przed uczniem? Czy będą one na tyle trudne, by stanowiły wyzwanie i uczeń chciał się nimi zajmować, zdobywając niejako przy okazji nowe umiejętności, ale równocześnie, aby zadania nie były za trudne, gdyż spowodują u niego zniechęcenie do pracy i brak wiary we własne siły (Pietrasik-Kulińska i Szuba, 2017, s. 8–9). Odpowiedzi na te pytania wymagają dalszych pogłębionych badań.

Bibliografia

- Baczko-Dombi A. (2017). Ucieczka od matematyki. Rekonstrukcja procesu w kontekście społecznego wizerunku przedmiotu. *Edukacja*, 1(140), 39–54.
- Courant R. i Robbins H. (1998). *Co to jest matematyka?* Uzupełn. I. Stewart. Tłum. E. Vielrose i R. Kołodziej. Warszawa: Wydawnictwo Prószyński i S-ka.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. (1989). *Dlaczego dzieci nie potrafią uczyć się matematyki?* Warszawa: Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych.
- Kozielecki J. (1998). *Człowiek wielowymiarowy*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Oszwa U. i Szablowska K. (2018). Edukacja matematyczna i lęk przed matematyką w percepcji młodzieży szkolnej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia*, 31(3), 69–86.
- Oszwa U. (2020). *Lęk przed matematyką*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Pietrasik-Kulińska K. i Szuba D. (2017). *Jak wykorzystać badania społeczne w edukacji matematycznej?* Warszawa: Wydawnictwo ORE.
- Sawyer W.W. (1988). *Matematyka nauką przyjemną*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Szmidt K. (2013). Nuda jako problem pedagogiczny. *Teraźniejszość – Człowiek – Edukacja*, 3(36), 55–69.