

Jolanta Korba

Zespół Szkół w Ćmińsku

## KLIMAT SZKOŁY W PERCEPCJI UCZNIÓW O RÓŻNYM POZIOMIE UZDOLNIEŃ MATEMATYCZNYCH

Klimat szkoły jest ważnym wyznacznikiem jakości wychowania i kształcenia (Kulesza 2011). Jednym z jego wymiarów jest klimat dla twórczości. Ocena klimatu dla twórczości w szkole wzrasta wraz z poziomem kreatywności uczniów (Karwowski 2009, Nęcka 2001, Parys 2013). Przedmiotem artykułu jest postrzeganie kreatywnego klimatu szkoły przez uczniów o różnym poziomie uzdolnień matematycznych. Badaniami objęto grupę gimnazjalistów (N = 62). Wykorzystano Kwestionariusz Kreatywnego Klimatu Szkoły (KKKS Macieja Karwowskiego), do którego dołączono pytania o osiągnięcia w dziedzinie matematyki (zastosowano pedagogiczne kryterium uzdolnień kierunkowych: ocena z matematyki, liczba punktów na egzaminie gimnazjalnym). Przyjęto, że uczniowie uzdolnieni matematycznie (posiadający wysokie wyniki z tego przedmiotu) będą oceniali szkolny klimat dla twórczości wyżej niż uczniowie o przeciętnych predyspozycjach (osiągnięciach matematycznych). Z badań nad zdolnymi wynika, że postrzegają oni klimat swoich szkół jako sprzyjający kreatywności (Giza 2016). Korelacja między zdolnościami matematycznymi i twórczością nie jest jednak jednoznaczna (Gawda 1996, Korba 2017). W teoretycznych modelach zdolności zakłada się, że wysokim osiągnięciom sprzyja współwystępowanie uzdolnień kierunkowych i twórczych.

**Słowa kluczowe:** klimat szkoły, zdolności, kreatywność, zdolności matematyczne, uzdolnienia twórcze

### WPROWADZENIE

Szkoła, realizując swoje funkcje społeczne i edukacyjne, wywiera znaczący wpływ na młodych ludzi, w szczególności jako przestrzeń dla ich socjalizacji oraz kształcenia. Przedmiotem podjętych tu analiz będzie jeden z wymiarów efektywności kształcenia: kreatywność uczniów, a dokładniej jej uwarunkowania, określone jako szkolny klimat dla kreatywności.

Ogólne cele kształcenia w szkole sformułowano w podstawie programowej i są to:

- opanowanie przez uczniów podstawowego zasobu wiadomości i umiejętności;
- stosowanie zdobytych wiadomości i umiejętności do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia

27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, Dz. U. z 2012 r. poz. 977)<sup>1</sup>.

Efekty kształcenia dla drugiego i trzeciego etapu szkolnego zostały w prawie oświatowym ujęte w postaci ośmiu umiejętności kluczowych (w tym matematycznych) oraz wykazu postaw sprzyjających dalszemu rozwojowi indywidualnemu i społecznemu uczniów. Wśród kilkunastu postaw wyróżnionych w podstawie programowej z 2012 roku znalazła się kreatywność. Zatem w świetle regulacji prawnych, kreatywność jest postawą, którą w toku ogólnego kształcenia obowiązkowego należy ukształtować; jest pożądanym efektem kształcenia.

Eksplikację pojęcia *kreatywność* z perspektywy psychopedagogiki kreatywności przeprowadził Maciej Karwowski (2009b). Za Karwowskim przyjmuję, że „Kreatywność to osobowościowy potencjał większości ludzi do osiągnięcia znaczących – przynajmniej w skali

psychologicznej – wyników w zakresie twórczości. Potencjał ten związany jest głównie z cechami charakterologicznymi – otwartością, wrażliwością na problemy oraz motywacją do działania, stąd zasadne jest wiązanie kreatywności zarówno z postawą twórczą, jak i ze zdolnościami twórczymi. Kreatywność może być traktowana jako wyjściowy, elementarny poziom twórczości – charakterystyczny dla większości zdrowych osób, warunek konieczny, ale niewystarczający, każdej aktywności o charakterze twórczym” (2009b, s. 27). Tak rozumiana kreatywność odpowiada twórczości płynnej, pierwszemu poziomowi twórczości w koncepcji Edwarda Nęcki (2001). Osoby kreatywne nie zawsze zostają twórcami, czyli autorami nowych i wartościowych wytworów.

Poziom oraz wyniki osiągnięte w zakresie kształtowania w szkole postaw/umiejętności kreatywnych uczniów (rezultaty realizacji tego efektu kształcenia, którym jest kreatywność) są przedmiotem krytyki. Janina Uszyńska-Jarmoc (2011) dowodzi, że praktyka jest ateoretyczna: nie odwołuje się do teorii twórczości ani do teorii rozwojowych. Twórczość w praktyce szkolnej, zdaniem autorki, bywa zwykle dodatkiem do nauczania, treści są infantyilizowane, a uczniowie mogą być twórczy tylko wtedy, kiedy nauczyciele to zaplanują.

Jak zatem skutecznie kształtować, wspierać i rozwijać w szkole kreatywność uczniów? Odpowiedzi na to pytanie dostarczają jakościowe oraz ilościowe badania nad aktywnością twórczą: nad motywami jej podejmowania, treścią, intensywnością, przebiegiem i rezultatami działań twórczych; nad jej uwarunkowaniami wewnętrznymi (wiedza, motywacja, system wartości, sprawności intelektualne) i zewnętrznymi (odnoszącymi się do kontekstu społecznego, w jakim twórczość przebiega) (np. Góralski 1990, Dobrołowicz 1995, Limont 2010, Nęcka 2001, Popek 2011, Szmidt 2007). Źródłem rekomendacji dla szkolnej praktyki są też doświadczenia z treningów twórczości.

---

1 <https://men.gov.pl/zycie-szkoly/ksztalcenie-ogolne/podstawa-programowa/rozporzadzenie-o-podstawie-programowej-w-calosci.html> (data dostępu 27.07.2017). Cytowana jest tzw. stara podstawa programowa, ponieważ ona obowiązywała w czasie projektowania i przeprowadzania badań. Wraz z reformą oświatową, od 1 września 2017 roku obowiązuje nowa podstawa, wprowadzona na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 356). W nowym dokumencie cele kształcenia ogólnego dla ośmioklasowej szkoły podstawowej zostały sformułowane szerzej i obejmują 11 kategorii. (dotychczas były trzy) Jest wśród nich kreatywność, (umieszczona obok innowacyjności i przedsiębiorczości), rozumiana jako kompetencja. Można mówić o wzroście roli kreatywności w kształceniu ogólnym.

Nie brakuje także różnych programów „lekcji twórczości”, metodyk i rekomendacji przeznaczonych dla nauczycieli<sup>2</sup>.

Nowe możliwości poznawcze oraz praktyczne dla wspierania kreatywności uczniów w szkole wynikają z dwóch źródeł: teorii zdolności oraz upowszechnienia tezy, że nie specjalistyczne programy i metodyki, lecz atmosfera sprzyjająca inwencji, nazwana klimatem dla kreatywności, sprzyja uczniowskiej twórczości.

Wszystkie znaczące koncepcje zdolności uwzględniają rangę uzdolnień twórczych i ich rolę w osiąganiu wybitnych rezultatów oraz ujawnianiu talentu<sup>3</sup>. Jak wynika z modelowych ujęć zdolności, myślenie twórcze jest niezbędne dla pełnego rozwoju predyspozycji. Znajduje to odzwierciedlenie w programach przygotowania nauczycieli do pracy z uczniami zdolnymi oraz w programach pracy z uczniami zdolnymi w szkole (Limont 2010). Od 2013 roku w szkołach możliwe jest organizowanie specjalnych zajęć twórczych dla zdolnych. Dodatkowa lekcja raz w tygodniu nie rozwiązuje jednak kwestii deficytu wsparcia dla kreatywności.

Klimat dla kreatywności obejmuje układ specyficznych zmiennych psychospołecznych, które składają się na atmosferę inspirującą i podtrzymującą aktywność twórczą. Pojęcie klimatu dla kreatywności zostało zdefiniowane na gruncie społecznej psychologii twórczości jako zasoby instytucji sprzyjające kreatywności (Karwowski 2009a, 2009b). Cechą tego klimatu jest na przykład akceptacja ryzyka, napięcia i popełniania błędów, zachęcanie do innowacji i oryginalności, tolerancja dla odmienności, nieporządku i hałasu oraz wolność. Model kli-

matu dla kreatywności w szkole obejmuje trzy sfery ludzkiego współdziałania: relacje interpersonalne, relacje zadaniowe oraz dynamizm (Karwowski 2009a). Klimat jest cechą instytucji, która w indywidualnej percepcji może być różnie oceniana.

Klimat dla kreatywności należy do szerszej kategorii klimatu szkoły. W badaniach edukacyjnych pojęcie klimatu szkoły występuje obok terminu: kultura szkoły. Kultura szkoły jest systemem założeń i wzorców zachowań, norm i wartości, które określają tożsamość szkoły (Adrjan 2011). Każda szkoła tworzy specyficzną dla siebie kulturę oraz niepowtarzalny klimat. Na atmosferę w szkole wpływa klimat klasy. Na ucznia bezpośrednio oddziałuje właśnie klasa szkolna, a atmosfera w niej panująca niekoniecznie powiela klimat szkoły. Na ogół badacze wskazują trzy wymiary klimatu: stosunki pomiędzy nauczycielami i uczniami, stosunki między uczniami oraz właściwości procesu edukacyjno – wychowawczego: np. życzliwa współpraca, wspólne podejmowanie decyzji, motywowanie do osiągnięć, poczucie więzi ze szkołą (Kulesza 2007, Okulicz-Kozaryn, 2013, Petlak 2007). Klimat szkoły to zmienna, która odgrywa znaczącą rolę w procesie uczenia się i wychowania. Klimat dla kreatywności sprzyja rozwojowi twórczych predyspozycji uczniów. Percepcja tego klimatu jest zróżnicowana i zależy od cech indywidualnych: płci, wieku, uzdolnień kierunkowych i kreatywności uczniów.

## CEL BADAŃ I HIPOTEZY

Celem przeprowadzonych badań było postrzeganie klimatu szkoły przez gimnazjalistów o różnym poziomie uzdolnień matematycznych. Badania tego związku dokonano poprzez analizę zależności między zmiennymi charakteryzującymi szkołę/klasę a wiekiem, płcią, ocenami semestralnymi oraz wynikami

2 Na przykład Krzysztof Szmidt konstruuje syntetyczny Indeks Cech Szkoły Wspierającej Twórczość Uczniów (2007, s. 252).

3 Przeglądu tych koncepcji dokonuje Wiesława Limont: *Uczeń zdolny: jak go rozpoznać i jak z nim pracować*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2010.

z egzaminu gimnazjalnego z matematyki uczniów.

H1. Podjęto próbę sprawdzenia, jakie jest natężenie klimatu kreatywnego szkoły doświadczanego przez uczniów z klas na różnym poziomie kształcenia. Z badań Parys (2013) wynika, że wraz z wiekiem uczniowie bardziej krytycznie oceniają *Swobodę i podmiotowość* w szkole. Założono więc, że uczniowie klas młodszych wyżej ocenią wymiar *zadaniowości* od uczniów klas starszych.

H2. Kotlarski (1991) dowiódł, że dziewczęta przewyższają chłopców poziomem negatywnych emocji oraz obaw dotyczących efektywnego uczenia się matematyki. Przyjęto zatem, że dziewczęta będą oceniały klimat szkoły niższej niż chłopcy.

H3. Badania nad uczniami uzdolnionymi matematycznie i humanistycznie dowodzą, że postrzegają oni klimat swoich szkół jako sprzyjający kreatywności (Giza, 2016). W hipotezie trzeciej przyjęto, że percepcja najbardziej sprzyjającego kreatywności wymiaru klimatu: *zadaniowości* będzie wyższa u uczniów uzdolnionych niż u uczniów o przeciętnych uzdolnieniach matematycznych. Oczekuje się korelacji sfery *zadaniowości* z wymiarem *interpersonalnym*. W przypadku wymiaru *dynamizmu otoczenia* (ryzyko i niepewność) poziom twórczości wzrasta przy średniej intensywności tego wskaźnika (Karwowski 2009a).

## METODA

Badania przeprowadzono wśród uczniów I, II i III klasy gimnazjum (N = 62) zlokalizowanego w środowisku podmiejskim. Wśród badanych znalazło się 22 dziewczynki (35,5%) i 40 chłopców (64,5%). Przy wyłonieniu uczniów uzdolnionych matematycznie (UM) oraz uczniów o przeciętnych uzdolnieniach matematycznych (PUM) zastosowano kryterium selekcji uwzględniające oceny szkolne (UM – najwyż-

sze wyniki w nauce a PUM – przeciętne i niskie wyniki w nauce), natomiast wśród trzecioklasistów użyto dodatkowego kryterium selekcji pedagogicznej: wynik egzaminu gimnazjalnego z matematyki (UM – wynik na poziomie 7, 8 i 9 stanina, zaś PUM – wynik na poziomie 6 stanina i niżej). Szkoła charakteryzuje się od kilku lat wysokimi osiągnięciami matematycznymi (laureaci i finaliści konkursów wojewódzkich oraz wysokie wyniki na egzaminie gimnazjalnym z matematyki). Zastosowano Kwestionariusz Kreatywnego Klimatu Szkoły (KKKS) autorstwa Macieja Karwowskiego (2009a), do którego dołączono pytania dotyczące osiągnięć matematycznych (ocena końcowa roczna z matematyki oraz dla uczniów klasy trzeciej - liczba punktów uzyskanych na egzaminie gimnazjalnym). Kwestionariusz obejmuje 44 twierdzenia przyporządkowane trzem wymiarom klimatu: *Zaufanie i niekonfliktowość* (sfera interpersonalna), *Swoboda i podmiotowość* (sfera zadaniowa) oraz *Ryzyko i niepewność* (dynamizm). W interpretacji wyników zastosowano statystyki opisowe dla KKKS (Karwowski 2009a).

Obliczenia wykonano w programie IBM SPSS. W celu oceny istotności statystycznej związku między zmiennymi stosowano współczynnik korelacji Spearmana. Do oceny istotności różnic między dwiema grupami stosowano testy t, w przypadku trzech lub więcej grup stosowano jednoczynnikową analizę wariancji z testami post hoc-Test NIR. Jako graniczny poziom istotności przyjęto  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Podstawowe wyniki pomiaru KKKS dla klas i sfer klimatu zawierają Tabele 1, 2 i 3.

Uczniowie klasy drugiej i trzeciej odpowiednio wysoko ocenili sfery interpersonalną oraz zadaniową szkolnego klimatu dla kreatywności. Badani uważają, że nauka przebiega

**Tabela 1.** Percepcja klimatu szkoły przez uczniów poszczególnych klas gimnazjum

	<b>Klasa</b>	<b>sfera interpersonalna</b>	<b>sfera zadaniowa</b>	<b>dynamizm</b>
<b>1a</b>	<b>Średnia</b>	39,73	70,93	19,00
	Mediana	39,00	75,00	20,00
	Odchylenie standardowe	6,112	11,113	4,036
	N	15	15	15
<b>1c</b>	<b>Średnia</b>	41,50	70,36	20,57
	Mediana	42,00	71,50	20,00
	Odchylenie standardowe	4,053	6,834	4,586
	N	14	14	14
<b>2b</b>	<b>Średnia</b>	48,07	83,33	18,93
	Mediana	48,00	84,00	18,00
	Odchylenie standardowe	3,863	7,907	2,840
	N	15	15	15
<b>3a</b>	<b>Średnia</b>	43,94	81,78	18,61
	Mediana	45,50	86,50	18,00
	Odchylenie standardowe	9,729	21,212	4,017
	N	18	18	18
<b>ogółem</b>	<b>Średnia</b>	43,37	76,95	19,23
	Mediana	44,50	78,00	19,00
	Odchylenie standardowe	7,173	14,622	3,890
	N	62	62	62

Źródło: badania własne

w atmosferze swobody, z uwzględnieniem poziomu i możliwości każdej osoby, a w relacjach interpersonalnych nie występuje konfliktowość. Bardziej krytyczni w ocenach byli uczniowie klas pierwszych. Przynależność do określonego zespołu klasowego w istotnym stopniu wpływa na percepcję klimatu szkolnego. Rola lidera w postrzeganiu klimatu dla kreatywności przypadła klasie drugiej. Większość badanych grup oceniła trzeci czynnik Ryzyko i niepewność jako niski i nie było tu różnic na poziomie istotności statystycznej.

Jednoczynnikowa analiza wariancji – Tabela 2 oraz Test NIR – Tabela 3, pokazują występowanie istotnie niższych wartości w klasach pierwszych w zakresie dwóch zmiennych Zaufanie i niekonfliktowość oraz Swoboda i podmiotowość. Nie spełniona jest więc hipoteza pierwsza w ocenie wymiaru zadaniowości między uczniami klasy pierwszej a uczniami klas drugiej i trzeciej, jednak odnajduje ona swoje uzasadnienie w opinii uczniów młodszych. Można upatrywać kilku powodów dużych różnic w ocenie czynnika zadaniowości klimatu

**Tabela 2.** Różnice między grupami uczniów w zakresie percepcji klimatu szkoły

		Jednoczynnikowa analiza wariancji ANOVA				
		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	p
<b>sfera interpersonalna</b>	między grupami	584,157	3	194,719		
	wewnątrz grup	2554,311	58	44,040	4,421	<b>*0,007</b>
	ogółem	3138,468	61			
<b>sfera zadaniowa</b>	między grupami	2182,263	3	727,421		
	wewnątrz grup	10860,592	58	187,252	3,885	<b>*0,013</b>
	ogółem	13042,855	61			
<b>dynamizm</b>	między grupami	34,199	3	11,400		
	wewnątrz grup	888,640	58	15,321	0,744	0,530
	ogółem	922,839	61			

Źródło: badania własne, \* $p < 0,05$

**Tabela 3.** Różnice między grupami uczniów w zakresie dwóch czynników kreatywnego klimatu

Testy post hoc – Test NIR					
Zmienna zależna	(I) Klasa	(J) Klasa	Różnica średnich (I-J)	Błąd standardowy	p
<b>sfera interpersonalna</b>	1a	1c	-1,767	2,466	0,477
		2b	-8,333	2,423	<b>*0,001</b>
		3a	-4,211	2,320	0,075
	1c	2b	-6,567	2,466	<b>*0,010</b>
		3a	-2,444	2,365	0,306
		2b	4,122	2,320	0,081
<b>sfera zadaniowa</b>	1a	1c	0,576	5,085	0,910
		2b	-12,400	4,997	<b>*0,016</b>
		3a	-10,844	4,784	<b>*0,027</b>
	1c	2b	-12,976	5,085	<b>*0,013</b>
		3a	-11,421	4,876	<b>*0,023</b>
		2b	1,556	4,784	0,746

Źródło: badania własne, \* $p < 0,05$

szkoły przez pierwszoklasistów, m. in. poczucie mniejszego wpływu na funkcjonowanie szkoły, rzadsze relacje z rówieśnikami poza swoją klasą czy brak kontaktu z nauczycielami pracującymi w innych zespołach (Kulesza, 2011). Najbardziej sprzyjająca dla kreatywności jest

korelacja dwóch sfer klimatu: interpersonalnej i zadaniowej (Grabowska 2008). Taki związek wystąpił w badanej grupie uczniów klas drugiej i trzeciej. Oceny dokonane przez te zespoły klasowe świadczą, że klimat szkoły, do której uczęszczają, sprzyja kreatywności.

Wyniki analiz statystycznych, weryfikujących hipotezę drugą, przedstawiają Tabele 4 i 5.

Analiza różnic pomiędzy wartościami średnimi poszczególnych wymiarów klimatu przekonuje, że dziewczęta nieco wyżej oceniają sferę zadaniową niż chłopcy. Uzasadnieniem takiej zależności mogą być style uczenia się. Dziewczęta uzyskują wyższe wyniki w nauce matematyki niż chłopcy, ale ich wiedza jest w znacznej mierze odtwarzana co nie sprzyja twórczym zachowaniom. Natomiast chłopcy preferują uczenie się ze zrozumieniem. Dość

powszechne jest przekonanie, że rozwojowi talentu i wysokim osiągnięciom towarzyszyć musi wysoka motywacja zadaniowa, niezbędna w procesie długiej pracy i uczenia się (Giza 2012). Zarówno dziewczęta, jak i chłopcy ocenili czynnik zadaniowości nieco wyżej od poziomu przeciętnego. Czynnik ten pozostaje w korelacji z wymiarem interpersonalnym, który wskazuje na pozytywne postrzeganie atmosfery wśród uczniów. Statystycznie jednak nie wykazano różnic istotnych między płcią w żadnym z wymiarów klimatu (Tabela 5).

**Tabela 4.** Postrzeganie klimatu szkoły przez uczniów z podziałem na płeć

Płeć		sfera interpersonalna	sfera zadaniowa	dynamizm
dziewczęta	Średnia	43,86	78,50	19,14
	Mediana	43,50	78,50	19,50
	Odchylenie standardowe	6,498	11,538	3,895
	N	22	22	22
chłopcy	Średnia	43,10	76,10	19,28
	Mediana	45,00	78,00	18,00
	Odchylenie standardowe	7,585	16,145	3,935
	N	40	40	40
ogółem	Średnia	43,37	76,95	19,23
	Mediana	44,50	78,00	19,00
	Odchylenie standardowe	7,173	14,622	3,890
	N	62	62	62

*Źródło:* badania własne

**Tabela 5.** Wyniki testu t dla prób niezależnych w postrzeganiu klimatu szkoły przez dziewczęta i chłopców

Sfera		Test t równości średnich		
		t	df	p
interpersonalna	Założono równość wariancji	0,398	60	0,692
	Nie założono równości wariancji	0,417	49,347	0,679
zadaniowa	Założono równość wariancji	0,615	60	0,541
	Nie założono równości wariancji	0,677	55,763	0,501
dynamizm	Założono równość wariancji	-0,133	60	0,894
	Nie założono równości wariancji	-0,134	43,771	0,894

*Źródło:* badania własne

W hipotezie trzeciej przyjęto, że uczniowie uzdolnieni matematycznie (Korba 2017) (osiągający wysokie noty z matematyki (oceny 5 i 6) będą oceniali szkolny klimat dla twórczości wyżej niż uczniowie o przeciętnych możliwościach poznawczych.

Jak wynika z danych przedstawionych w Tabeli 6 uczniowie uzdolnieni matematycznie wysoko ocenili relacje interpersonalne zaś przeciętnie sferę zadaniową. Nieco niższych ocen dokonali uczniowie o przeciętnych uzdolnieniach, zwłaszcza w wymiarze interpersonalnym. Ocena czynnika Zaufanie i niekonfliktowość zależy zatem od przynależności do danej grupy klasowej, ale rzutuje również na postrzeganie wymiaru zadaniowego. W sferze *dynamizmu* obie grupy uczniów oceniły swoją szkołę jako placówkę o niskim nasileniu klimatu, co oznacza, że w niewielkim stopniu uczniowie są motywowani do aktywności i samodzielności. Nie stwierdzono istotnych różnic między grupowych.

Większe zróżnicowanie w wynikach zaobserwowano, kiedy za wskaźnik uzdolnień matematycznych przyjęto wyniki z egzaminu zewnętrznego. Te dane (tylko dla trzecio-

klasistów) przedstawiono na Wykresie 1 oraz w Tabeli 7.

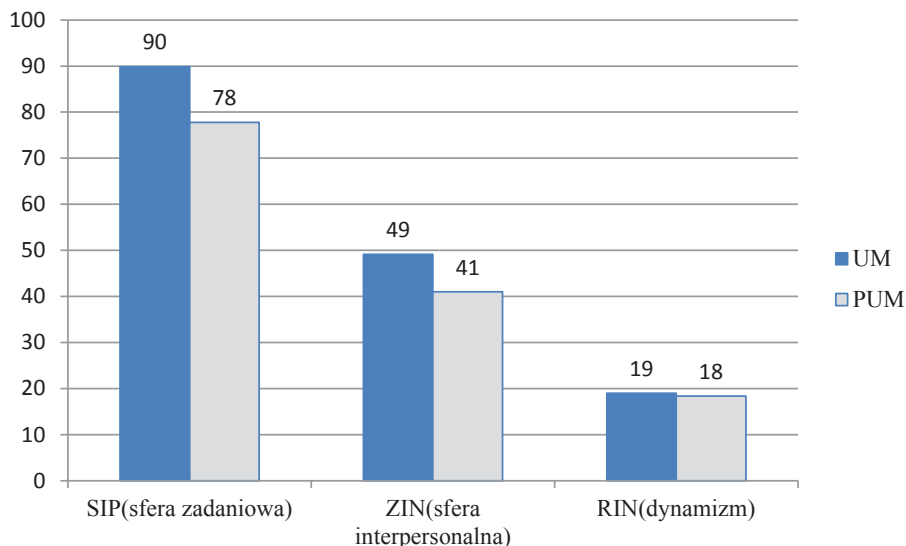
Sposób wartościowania atmosfery szkolnej przez uczniów osiągających wysokie wyniki z egzaminu gimnazjalnego odbiega od wyniku uśrednionego. W przypadku zaufania i niekonfliktowości występuje różnica na poziomie  $p < 0,05$ . Oznacza to, że badani uzyskujący niskie wyniki z egzaminu z matematyki charakteryzują się istotnie mniejszym nasileniem zaufania i niekonfliktowości w porównaniu do badanych, którzy uzyskali wynik wysoki. Rezultaty prowadzą do konkluzji, iż uczniowie uzdolnieni matematycznie mają poczucie, że środowisko szkolne jest przyjazne i daje możliwość kreatywnego funkcjonowania w szkole. Uczniowie uzdolnieni matematycznie z wysokimi osiągnięciami na egzaminie zewnętrznym istotnie wyżej niż ich rówieśnicy z przeciętnymi osiągnięciami oceniają także relacje interpersonalne w szkole. Może jest więc tak, że posiadając wysokie osiągnięcia w matematyce, otrzymują od nauczycieli więcej pozytywnych wzmocnień i to motywuje ich do większego wysiłku i pracy a w efekcie do osiągania wysokich wyników.

**Tabela 6.** Percepcja klimatu szkoły przez uczniów uzdolnionych oraz uczniów o przeciętnych uzdolnieniach z matematyki

Sfera	Podział uczniów	N	M	SD	Test t równości średnich		
					t	df	p
interpersonalna	PUM	27	41,96	7,393	-1,367	60	0,177
	UM	35	44,46	6,908			
zadaniowa	PUM	27	75,56	14,529	-0,657	60	0,514
	UM	35	78,03	14,814			
dynamizm	PUM	27	19,22	4,022	-0,006	60	0,995
	UM	35	19,23	3,843			

*Źródło:* badania własne, PUM – uczniowie o przeciętnych uzdolnieniach matematycznych, UM – uczniowie uzdolnieni w zakresie matematyki





**Wykres 1.** Klimat szkoły w percepcji trzecioklasistów z uwzględnieniem wyników z egzaminu gimnazjalnego [Źródło: badania własne, PUM – trzecioklasiści o przeciętnych i niskich wynikach z egzaminu (6 i niższy stanin), UM – trzecioklasiści o wysokich wynikach z egzaminu (7,8 i 9 stanin)]

**Tabela 7.** Wpływ wyniku z egzaminu zewnętrznego dla trzecioklasistów gimnazjum z matematyki na trzy wymiary KKKS

Test Manna-Whitney'a		wynik z matematyki		U	p	r
		wysoki $n = 7$	niski $n = 11$			
zaufanie i niekonfliktowość	M	50,00	40,09	14	<b>*0,027</b>	-0,53
	SD	7,05	9,44			
	Me	53,00	43,00			
	Q1	45,00	29,00			
	Q3	55,00	47,00			
swoboda i podmiotowość	M	89,43	76,91	22	0,151	-0,35
	SD	16,60	23,08			
	Me	87,00	83,00			
	Q1	86,00	71,00			
	Q3	104,00	96,00			
ryzyko i niepewność	M	18,57	18,64	36	0,860	-0,05
	SD	4,47	3,93			
	Me	17,00	18,00			
	Q1	16,00	15,00			
	Q3	20,00	22,00			

Źródło: badania własne, M – średnia; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; Q1 – pierwszy kwartył; Q3 – trzeci kwartył; U – wynik testu Manna-Whitney'a; p – istotność; r – miara siły efektu

## DYSKUSJA WYNIKÓW

Różnice w postrzeganiu kreatywnego klimatu szkoły przez badanych uczniów o wysokim i przeciętnym poziomie uzdolnień matematycznych mogą być wynikiem różnych doświadczeń zdobywanych w zespole klasowym.

Związek między poziomem uzdolnień matematycznych uczniów a ich percepcją szkolnego klimatu dla kreatywności nie jest jednoznaczny.

Z badań Barbary Gawdy (1996, s. 197) wynika, że wyższy poziom twórczości charakteryzuje osoby z wysokim poziomem uzdolnień matematycznych typu heurystycznego. Natomiast ujemna korelacja zachodzi między uzdolnieniami twórczymi a matematycznymi typu algorytmicznego, które występują na poziomie szkolnym. To oznacza małą kreatywność uczniów uzdolnionych matematycznie. Prawdopodobnie jest to konsekwencja dominującego modelu nauczania matematyki, w którym przeważają tradycyjne metody i formy pracy, a od uczniów wymaga się odtwórczości, wiedzy pamięciowej i sprawnego posługiwania się schematami. Tymczasem wspieranie uzdolnień twórczych uczniów utalentowanych matematycznie jest konieczne, jeśli mają w swoim rozwoju osiągnąć etap myślenia heurystycznego, a w konsekwencji samodzielność poznawczą.

Problem postrzegania przez dziewczęta swojego otoczenia jako bardziej wspierającego wymaga dalszych badań. Nie można wykluczyć, że klimat otoczenia wpływa na kształtowanie specyficznych dyspozycji, np. konformizmu u dziewcząt i oryginalności u chłopców, a nie tylko z nimi współlistnieje.

Badani nisko ocenili trzeci wymiar KKKS, określane jako *ryzyko i napięcie*. Nie wystąpiły tu między grupami uczniów istotne statystycznie różnice ze względu na wiek, płeć i poziom uzdolnień. W badanej szkole niski poziom skali dynamizmu nie sprzyja kreatywności.

W praktyce może to oznaczać dominację zadań konwergencyjnych i nauczanie algorytmów oraz unikanie sytuacji prowadzących do doświadczania przez uczniów niepowodzeń.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania dowodzą, że o efektach pracy z uczniami o różnym poziomie ujawnianych uzdolnień matematycznych współdecydują układy zmiennych psychospołecznych, składających się na klimat dla kreatywności. Zatem obok specjalistycznych programów i metodyk (tu ich nie badano), ważna jest atmosfera sprzyjająca inwencji. Niemniej brakuje jednoznacznych danych by rozstrzygnąć, czy klimat instytucji wpływa na kreatywność ludzi, czy też osoby twórcze postrzegają klimat swojego otoczenia jako bardziej sprzyjający dywergencyjności a także, na ile uzyskane wyniki odzwierciedlają cechy szkół a na ile właściwości uczniów zdolnych (Karwowski 2009a, s. 86).

Wyniki badań edukacyjnych obok celów poznawczych mają też znaczenie praktyczne. Mogą posłużyć do formułowania rekomendacji w zakresie doskonalenia pracy nauczycieli matematyki i doskonalenia procesów kształcenia.

Wsparcie dla kreatywności jest oceniane wyżej przez uczniów uzdolnionych matematycznie niż przez ich rówieśników przeciętnie utalentowanych, a w szczególności przez młodzież z wysokimi wynikami z egzaminu gimnazjalnego. Pozytywny klimat dla kreatywności opiera się w badanej szkole głównie na stwarzaniu korzystnych relacji interpersonalnych. To jest dobry wskaźnik pracy pedagogicznej nauczycieli, którzy cieszą się zaufaniem uczniów.

W wymiarze zadaniowym (przeważały tu oceny przeciętne) trzeba zwrócić uwagę na inne potrzeby dziewcząt i chłopców, różnicując pracę na lekcjach tak, aby chłopcom zapewnić

więcej swobody. Ponadto, odpowiednio dobre zadania (stosownie do uzdolnień) sprzyjają kształtowaniu poczucia własnego sprawstwa (podmiotowości), a ono koreluje z wysokimi wynikami na egzaminie zewnętrznym. W pracy z uczniami zdolnymi nauczyciele powinni w większym stopniu stwarzać okazje dla kształtowania ich samodzielności.

W badanym środowisku kreatywności nie sprzyjają niskie wskaźniki dynamizmu otoczenia, co oznacza, że uczniowie nie doświadczają sytuacji niosących możliwości niepowodzenia oraz przegranej, a w konsekwencji boją się popełnienia błędu. Zatem, choć w życiu codziennym dość często spotykane są niepowodzenia, w kulturze szkoły są one wstydliwie „ukrywane”. Tymczasem kreatywność wymaga zmagania się z nieznanymi i nowymi problemami, przy których ryzyko porażki wzrasta. Sposobem na podniesienie klimatu dla kreatywności w obszarze dynamizmu jest zadawanie zadań heurystycznych i ograniczenie algorytmicznych. Rozwiązywanie „ryzykownych problemów” jest ważne w pracy ze zdolnymi, ponieważ to wobec nich są kierowane oczekiwania wysokich osiągnięć. Zdolni pracują pod presją osiągnięcia sukcesu i niezależnie od ich indywidualnej motywacji, przymuszani do rywalizacji. Często w obawie przed porażką sięgają więc po utarte schematy i znane wzorce, unikając rozwiązań twórczych. U uczniów zdolnych występuje labilność emocjonalna, nadwrażliwość emocjonalna, źle znoszą krytykę, brakuje im poczucia bezpieczeństwa emocjonalnego, słabo radzą sobie z porażkami (Deutsch 2009). W pracy z nimi należy w szczególności uwzględnić wspomaganie sfery emocjonalno – motywacyjnej (McGinnis 2005). Te działania to np. wspieranie myślenia krytycznego, współpracy, dzielenia się pomysłami, motywacji poznawczej, przewycięzania schematów myślowych, adekwatnej samooceny, autonomii, samodzielności i przekonania, że nie zawsze jest się najlepszym.

## LITERATURA CYTOWANA

- Adrian B., (2011). *Kultura szkoły. W poszukiwaniu nieuchwytnego*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Dobrołowicz W., (1995). *Psychodydaktyka kreatywności*. Warszawa: Wyd. WSPS.
- Gawda B., 1996 *Elementy postawy twórczej u młodzieży o zróżnicowanych uzdolnieniach matematycznych*. W: S. Popek (red.), *Zdolności i uzdolnienia jako osobowościowe właściwości człowieka* (s. 101-111). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Grabowska A., (2008). *W poszukiwaniu synergii – eksperymentalne badania wpływu spójności interpersonalnej i zadaniowej na funkcjonowanie małych grup w sytuacjach twórczych*. Niepublikowana praca magisterska napisana pod kierunkiem M. Karwowskiego. Warszawa: APS.
- Góralski A., (1990). *Być nowatorem*. Warszawa: PWN.
- Giza T., (2016). *Wspieranie kreatywności uczniów zdolnych w szkole*, w: *Actual Questions and Problems of Development of Social Scienc*, pod red. M. Adamczyka i I. Shaposhnykovej. Kherson-Kielce: Wyd. Publishing House „Helvetica”, s. 7-14.
- Karwowski M., (2009). *Klimat szkoły a zdolności twórcze uczniów: w poszukiwaniu prokreatywnej synergii*. *Ruch Pedagogiczny* Nr 80.
- Karwowski M., (2009a). *Klimat dla kreatywności. Koncepcje, metody, badania*. Warszawa: Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o. o.
- Karwowski M., (2009b). *Zgłębianie kreatywności. Studia nad pomiarem poziomu i stylu twórczości*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Korba J., (2017). *Postawy twórcze versus odtwórcze gimnazjalistów uzdolnionych matematycznie/ J. Korba // Przegląd Naukowo-Metodyczny. Edukacja dla Bezpieczeństwa, Nr 2*. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa.
- Kotlarski K., (1995). *Kariery edukacyjne uczniów zdolnych i mniej zdolnych matematycznie*. Toruń: Wydawnictwo UMK.
- Kotlarski K., (1991). *Pięc a uzdolnienia matematyczne*. *Kwartalnik Pedagogiczny* Nr 1.
- Kulesza M., (2007). *Zachowania agresywne uczniów. Badania porównawcze 1997-2003-2007*. Warszawa.
- Limont W., (2010). *Uczeń zdolny: jak go rozpoznać i jak z nim pracować*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

- McGinnis A.L., (2005). Sztuka motywacji czyli jak wydobyc z ludzi to co w nich najlepsze. Warszawa: Vocatio Oficyna Wydawnicza.
- Nęcka E., (2001). Psychologia twórczości. Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Okulicz-Kozaryn K., (2013). Klimat i kultura szkoły a zachowania problemowe uczniów. Warszawa: Studia Edukacyjne Nr 29.
- Parys K., (2013). Przestrzeń dla kreatywności uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Petlak E., (2007). Klimat szkoły, klimat klasy. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Popek S., (2011). Psychologia twórczości plastycznej. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Smith D. D., (2009). Pedagogika specjalna. Podręcznik akademicki, red. nauk A. Firkowska-Mankiewicz, G. Szumski. T. 2. Warszawa: Wydawnictwo APS, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Szmidt K. J., (2007). *Pedagogika twórczości*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Uszyńska-Jarmoc J., (2011). Czego nie wiemy o twórczości w szkole? Obszary zdeformowane, ignorowane i/lub zaniedbane . Chowanna tom 1.

Jolanta Korba

Primary School in Ćmińsk

## SCHOOL ATMOSPHERE IN THE PERCEPTION OF STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF MATHEMATICAL APTITUDES

### ABSTRACT

School atmosphere constitutes an important determinant of the quality of education and training (Kulesza 2011). One of its dimensions is the atmosphere for creativity. The atmosphere rating for creativity in school increases with the level of creativity of students (Karwowski 2009, Nęcka 2001, Parys 2013). The subject of the article is the perception of creatogenic school atmosphere by students with different levels of mathematical aptitudes. The study included a group of middle school (grammar school) students (N = 62). A Questionnaire of School Creatogenic Atmosphere (KKKS by Maciej Karwowski) was implemented and accompanied by questions about mathematical achievements (the application of pedagogical criterion of specialisation: grade in mathematics, the score of the final grammar school exam). It has been assumed that mathematically talented students (and having high scores in this subject) will assess the school's atmosphere for creativity higher than students with average cognitive abilities. Research on talented students shows that they perceive the atmosphere of their schools as conducive to creativity (Giza 2016). The correlation between mathematical abilities and creativity is not yet unequivocal (Gawda 1996, Korba 2017). In theoretical models of ability it is assumed that the high achievements are conducive to the coexistence of directional and creative talents.

**Key words:** school climate, ability, creativity, mathematical talents, creative talents