

Dorota Turska

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
ORCID 0000-0003-4258-9987

Urszula Oszwa

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
ORCID 0000-0002-0300-909X

Stereotyp płci w uczeniu się matematyki – percepcja nauczyciela¹

Summary

GENDER STEREOTYPE IN LEARNING MATHEMATICS – TEACHER PERCEPTION

The importance of the stereotypes and teachers' beliefs about mathematics as the male domain, for the students' perception of their competences and achievements is the subject of extensive research. It is generally assumed that teachers – as guardians of socialisation – replicate this stereotype. An attempt to measure the stereotypical teachers' assumptions has been offered only by J. Tiedemann (2002). It has become an inspiration to design the authors' own research programme in which the relationship between increased stereotype beliefs and teachers' asymmetry of female and male students' abilities is sought. The paper presents the results of the study of the Polish version of the Gender Stereotypes Scale among 120 mathematics teachers (95 female, 25 male) from junior high schools. It has been shown that a) the stereotype is irrespective of the teacher's gender, b) its profile is different in the sample of male and female respondents, c) the length of employment does not differentiate it. The educational implications of the obtained data have been presented in the paper.

Key words: educational psychology, mathematics, teacher, gender stereotype, learning

red. Paulina Marchlik

¹ Badania powstały w ramach projektu Stereotypy płci w edukacji, Wydział Pedagogiki i Psychologii UMCS, BS-P-07-006-15-2-01. Autorki dziękują Paniom: **Justynie Gancarz**, **Ilonie Gawlak**, **Annie Zajac**, studentkom Pedagogiki UMCS, za pomoc w realizacji badań.

Wprowadzenie

Jak twierdzi Frank Pajares (1992: 308), kształcenie nauczycieli matematyki pomija aspekt – chyba najważniejszy z psychologicznego punktu widzenia – znaczenia stereotypowych przekonań pedagogów. W odniesieniu do matematyki, stereotyp ten ujmuje zdolności matematyczne jako „typowe” dla płci męskiej oraz podkreśla większą rolę matematyki w przyszłej karierze akademickiej i zawodowej uczniów niż uczennic. To przekonanie, ujmowane najprościej, iż „matematyka jest domeną mężczyzn”, znajduje swoje miejsce w wiedzy potocznej, właściwej dla kultury Zachodu (Leder i in. 1996: 958). O randze tego miejsca może przykładowo świadczyć fakt, że już sześćioletnie dzieci formułują automatyczne skojarzenia między byciem chłopcem a matematyką (Galdi i in. 2014). Przytoczone badania, o tak spektakularnych rezultatach, należą do nurtu empirycznego, który próbuje: (a) zidentyfikować zjawisko, polegające na tym, że percepcja przez dziecko jego własnych możliwości matematycznych może być kształtowana przez percepcję dorosłych „strażników” socjalizacji, jakimi są rodzice i nauczyciele oraz (b) określić mechanizm tego wpływu (Pesu i in. 2016). Rozległość tego nurtu badawczego wyjaśniana jest natomiast faktem, że autopercepcja kompetencji, pozostając w związku ze schematami Ja, poczuciem własnej skuteczności, motywacją itp., wywiera znaczący wpływ na funkcjonowanie poznawcze jednostki (Jussim i in. 1996). Uznane już za klasyczne w światowej psychologii edukacyjnej raporty ukazują, że stereotypowe przekonania rodziców przejawiające się w nieadekwatnie niskim szacowaniu zdolności matematycznych córki oraz w przecenianiu tych zdolności syna, przekładają się na autopercepcję dzieci (Bleeker, Jacobs 2004; Jacobs, Eccles 1992; Tiedemann 2000). Ponadto stwierdzono, że stereotypowe przekonania matek, co do matematycznych zdolności ich synów i córek pozwalają na przewidywanie późniejszych wyborów zawodowych (jako związanych z matematyką lub – odległych od matematyki) dorosłych już dzieci (Bleeker, Jacobs 2004; Tomasetto i in. 2011). Trafne wyjaśnienie mechanizmu przedstawionych zależności oferuje stanowisko teoretyczne Jacquelynne Eccles (1993), określane jako motywacyjny model oczekiwania-wartość. W tym ujęciu rodzice, w sposób bezpośredni lub pośredni (Gniewosz i in. 2014), komunikują dziecku swoje oczekiwania co do osiągnięcia przez nie sukcesu w uczeniu się matematyki oraz wartościują te osiągnięcia w kontekście przyszłości córki lub syna (Pesu i in. 2016; Oszwa, Gajownik 2016).

W literaturze można zidentyfikować stanowiska utrzymujące, że autopercepcję możliwości matematycznych dziecka w znacznie większym stopniu niż

rodzice, kształtują nauczyciele. Ten pogląd uzasadniany jest przede wszystkim specyfiką matematyki jako przedmiotu kształcenia szkolnego. Obrazowe określenie Adele Gottfried i współpracowników (2001: 11), że „matematyka stanowi szczególne wyzwanie dla motywacji ucznia”, akcentuje generalnie dużo wyższy poziom trudności matematyki (w relacji do tzw. przedmiotów społecznych), empirycznie odnotowany już w percepcji dziewięciolatków (Stodolsky i in. 1991). W takim przypadku szczególnie istotna jest rola nauczyciela w promowaniu rozumienia matematyki (Oszwa, Chmiel 2015). Teza ta odnosi się do: (a) okresu wczesnej edukacji, której celem powinno być budowanie poznawczego i motywacyjnego podłoża dla postaw promatematycznych (Paolucci, Wessels 2017); (b) gimnazjalnego etapu kształcenia, ze względu na wprowadzane wówczas nowe konstrukty matematyczne oraz krystalizowanie się dalszych wyborów edukacyjnych, a przez to zawodowych ucznia (Bolyard i in. 2008; Espinoza i in. 2014).

Odnosnie do oddziaływań nauczycieli, można wyodrębnić dwa nurty badawcze. Wcześniejszy, rejestrowany od lat 70. ubiegłego wieku, lokowany jest w obrębie mechanizmu samospełniającej się przepowiedni w edukacji. Wielokrotnie empirycznie ukazano (por. metaanaliza: Li 1999), że budowane na podstawie stereotypu oczekiwania nauczycieli matematyki co do kompetencji wychowanków obu płci powodują zróżnicowane postępowanie pedagoga. Termin ten operacjonalizowano w ramach koncepcji czterech czynników Roberta Rosenthala (1991): (a) klimatu lekcji, (b) sprzężenia zwrotnego, (c) wkładu, (d) wydajności. Ukazując, że percepcja postępowania pedagoga jest bardziej korzystna dla typowego ucznia niż dla typowej uczennicy, sugerowano, że matematyczna dominacja chłopców może wynikać z faktu, iż nauczyciel po prostu „lepiej ich uczy” (Sadker i in. 1991).

Drugi, bardziej współczesny nurt badawczy, wywodzi się z koncepcji zniekształceń atrybucyjnych (Weiner 1996). Termin ten określa specyficzną percepcję przyczynowości zdarzeń i ludzkich zachowań. W kontekście edukacyjnym informuje o tendencji pedagoga do przypisywania zdolnościom przyczyn sukcesów w matematyce uczniów, podczas gdy sukcesy uczennic wyjaśniane są wysiłkiem. O znaczeniu opisanego zniekształcenia, tak dla postępowania pedagoga, jak i dla kształtowania się uczniowskiej autopercepcji, informuje fakt, że to właśnie zdolności stanowią dominujący czynnik atrybucyjny w nauczycielskiej narracji wyjaśniającej kompetencje wychowanka (Espinoza i in. 2014; Tiedemann 2002).

Studia lokowane w obu nurtach badawczych, sugerują w istocie podobne wyjaśnienie mechanizmu przekładu zróżnicowanych oczekiwań pedagoga, jak

i jego zniekształceń atrybucyjnych na uczniowską autopercepcję kompetencji matematycznych. W myśl stanowiska Alberta Bandury (1997), nauczyciel, kierujący się stereotypowym przekonaniem dostarcza bowiem typowej uczennicy (w relacji do typowego ucznia), mniej korzystne informacje zwrotne, mniejszą cierpliwość i wsparcie. Wymienione oddziaływania, jako społeczna perswazja, stanowią ważne źródło budowania poczucia własnej skuteczności.

Przeglądowa praca Kristin Lane (2012) akcentuje także znaczenie mechanizmu modelowania, podkreślając tym samym rolę płci nauczyciela matematyki. Jest to istotny aspekt analiz, gdyż – jak raportują Gilah Leder, Helen Forgasz i Claudie Solar (1996: 958) – pogląd, że matematyka jest męską domeną, silniej przejawiają mężczyźni. To stwierdzenie dodatkowo umacnia tak zwaną hipotezę dopasowania (Marsh, Martin 2008), sugerującą lepszy klimat dydaktyczny w sytuacji zgodności płci ucznia i nauczyciela. Miałby wówczas zachodzić zarówno efekt preferowania przedstawicieli własnej płci (z perspektywy nauczyciela), jak i łatwiejsze uczenie się na drodze modelowania (z perspektywy ucznia). Dostępne dane empiryczne nie są jednak jednoznaczne – ukazano zarówno wyższą ocenę przez uczennice wsparcia, oferowanego przez nauczycielki (Li 1999), jak i zjawisko odwrotne (Hancock i in. 1993). Rezultaty falsyfikujące hipotezę dopasowania interpretowane są zazwyczaj jako efekt zagrożenia stereotypem (Spencer i in. 1999), którego sposobem redukcji może być zmniejszone poczucie przynależności nauczycielek do własnej grupy płciowej (Schmader i in. 2008) lub wręcz psychiczne odrzucenie własnej grupy (por. Steele 1997).

W dokonanym przeglądzie literatury światowej warto zwrócić szczególną uwagę na studium Joachima Tiedemanna (2002), a to z trzech powodów. Po pierwsze, autor dokonał pomiaru analizowanego stereotypu (Skala Stereotypów Płciowych – SSP) u badanych nauczycieli, w miejsce powszechnego przyjmowania założenia, że pedagodzy, jako strażnicy socjalizacji, powielają poglądy zawarte w „społecznej przestrzeni” (por. np. Makarova, Herzog 2015; Nurnberger i in. 2016). Na tej podstawie badacz ukazał relacje między ilościowo ujętym stereotypem (SSP) a atrybucyjnymi zniekształceniami nauczycieli matematyki (Skala Atrybucji Zdolności – SAZ). Po drugie, pozycje SSP nie odnoszą się wprost do poglądu o męskiej dominacji w matematyce, lecz oferują opcje odpowiedzi, postulujące również przewagę kobiet lub niemożność sformułowania jednoznacznego poglądu. Można założyć, że taka konstrukcja SSP osłabia systematyczne artefakty, np. w postaci silnej motywacji do samokontroli, rejestrowane w przypadku badań kwestionariuszami zagadnień społecznie wrażliwych (Greenwald, Banaji 1995). Po trzecie, referowane badania miały miejsce w nieodległej od ro-

dzimej rzeczywistości edukacyjno-kulturowej. W tym miejscu należy podkreślić, że w warunkach polskich – w relacji do doniesień w piśmiennictwie światowym, w tym także europejskim – przedmiotowe badania podejmowane są w niewielkim stopniu, zarówno przez nielicznych pedagogów (Kopciewicz 2012; Trusz 2015), jak i psychologów (Bedyńska 2016; Szczygieł, Cipora 2016).

Program badań własnych

Realizowany od kilku lat własny program badawczy stanowi próbę empirycznego ukazania, że omawiany stereotyp oddziałuje także na rodzimą rzeczywistość edukacyjną, czego efektem może być rejestrowana również w Polsce niewielka reprezentacja kobiet na kierunkach studiów ściśle związanych z matematyką (Trusz 2015). Dotychczas uzyskane wyniki badań, uwzględniające perspektywę uczniów, zgodne są z danymi w literaturze światowej. Ukazano, że uczennice (w relacji do uczniów) rejestrują mniej korzystny klimat lekcji matematyki, większą powierzchowność informacji zwrotnych, mniejszą aktywizację procesów poznawczych, w przypadku gdy nauczycielem jest mężczyzna, a zwłaszcza – gdy jest nim kobieta (Turska, Bernacka 2010; Turska 2011; Turska 2013a). Rezultaty te dały podstawę do przyjęcia hipotezy, że percepcja mniej stymulującego postępowania nauczyciela będzie współwystępować z mniejszą motywacją dziewcząt do uczenia się matematyki. Poddano zatem analizie porównawczej motywację uczniów i uczennic o podobnych doświadczeniach ze szkolną edukacją matematyczną, operacjonalizowanych wysokością ocen. Dotychczas ukazano zróżnicowanie ze względu na płeć uczniów dwóch ważnych konstruktów motywacyjnych w ujęciu Jacquelynne Eccles i Allana Wigfielda (2002): poczucia skuteczności własnej (Turska 2013b) oraz orientacji motywacyjnych².

Studium badawcze Joachima Tiedemanna (2002) stało się inspiracją do podjęcia badań, w których po raz pierwszy w warunkach polskich poddano analizie perspektywę nauczyciela matematyki (Turska, Osza 2017). Odpowiednie analizy zostały przeprowadzone na podstawie danych zebranych w ramach adaptacji: Skali Atrybucji Zdolności (SAZ) oraz Skali Stereotypów Płciowych (SSP)³. Zastosowano trzyetapowy program badań, szczegółowo omówiony we

² Turska D. *Orientacje motywacyjne uczniów i uczennic w szkolnym uczeniu się matematyki*. Referat wygłoszony na XXIV Konferencji Psychologii Rozwojowej w 2015 r. w Warszawie.

³ Uzyskano zgodę autora na adaptację narzędzia oraz jego wykorzystanie w badaniach polskich.

wcześniejszym opracowaniu (Turska, Oszwa 2017). Etap pierwszy polegał na „myślowym” wyborze przez nauczyciela uczniów z tej samej klasy, uwzględnionych w dalszej analizie. Kryteria wyboru stanowiły: płeć ucznia (dziewczynka, chłopiec) oraz operacjonalizowany poprzez ocenę nauczyciela poziom osiągnięć z matematyki. Na etapie drugim nauczyciel wypełniał SAZ w odniesieniu do każdego z wybranych podopiecznych z osobna. Skala ta, poddana procedurze adaptacji, uzyskała w warunkach rodzinnych satysfakcjonującą rzetelność równą 0,80. Etap trzeci polegał na zajęciu przez nauczyciela stanowiska wobec stwierdzeń zawartych w SSP.

Kolejno, dokonując dychotomicznego podziału nauczycieli na „tradycjonalistów” (odpowiedzi wskazujące na kierowanie się stereotypowym przekonaniem, że matematyka jest domeną mężczyzn) oraz „nietradycjonalistów” (nieujawniających takiego przekonania), jednoznacznie ukazano, że jedynie w przypadku badanych nauczycieli „nietradycjonalistów” atrybucje zdolności uczniów i uczennic do matematyki są wyjaśniane wyłącznie poprzez poziom osiągnięć wychowanków (operacjonalizowany wysokością szkolnej noty). W przypadku nauczycieli „tradycjonalistów” natomiast, atrybucje zdolności wyjaśniane są zarówno poprzez poziom osiągnięć (silniejszy predyktor, $\eta^2 = 0,77$), jak i płeć wychowanka (słabszy predyktor, $\eta^2 = 0,11$). W ten sposób empirycznie zaprezentowano, że stereotypowe przekonania badanych polskich nauczycieli matematyki pozostają w związku z niższym szacowaniem zdolności matematycznych uczennic nawet wówczas, gdy otrzymują one taką samą ocenę, jak uczniowie (Turska, Oszwa 2017).

Empiryczne ukazanie wagi przekładu przekonań nauczycieli na ich percepcję matematycznych zdolności uczniów, wskazuje na zasadność szczegółowej charakterystyki stereotypowych poglądów pedagogów w miejsce operowania dychotomicznym podziałem na „tradycjonalistów” i „nietradycjonalistów”. Przegląd literatury światowej sugeruje potrzebę uwzględnienia w analizach płci nauczyciela. Celem obecnego opracowania jest zatem próba odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest rozkład częstości wyników badanych nauczycielek i nauczycieli w odniesieniu do stereotypowych przekonań w uczeniu się matematyki (mierzonych SSP)?
2. Czy w obrębie analizowanego stereotypu można zidentyfikować pozycje o najwyższym nasileniu wyborów? Jeśli tak, to czy występuje odmiennosc pozycji w związku z płcią nauczyciela?
3. Czy długość stażu zawodowego pedagoga różnicuje nasilenie stereotypowych przekonań? Jest to istotny problem, dotychczas niepodejmowany

w empirycznej psychologii edukacyjnej. Dotyczy on „kondycji” kulturowej transmisji stereotypu płci (Trusz 2015) w znaczeniu pokoleniowej zmienności vs. niezmienności siły tego mechanizmu.

Metoda

Osoby badane i procedura

W badaniu wzięło udział 120 nauczycieli z 39 szkół gimnazjalnych, co uzasadniono szczególną rangą tego etapu kształcenia dla dalszych wyborów edukacyjnych ucznia. Doboru placówek dokonano na podstawie operatu losowania, który stanowił wykaz wszystkich szkół gimnazjalnych, istniejących w każdym powiecie na terenie województw: lubelskiego i podkarpackiego. Losowanie po jednej placówce z powiatu odbyło się z pominięciem szkół dla dorosłych oraz szkół niepublicznych, z powodu ich niewielkiej reprezentacji w strukturze edukacyjnej regionu (0,08%). Badaniami objęto wszystkich nauczycieli wylosowanych szkół, co pozwoliło na zachowanie proporcji płci i stażu, właściwych dla analizowanej grupy zawodowej. Okazało się, że wystąpiła wyraźna dysproporcja między liczbą kobiet ($n = 95$) i mężczyzn ($n = 25$); staż pracy zaś wahał się od niespełna roku do 34 lat ($M = 14,75$; $SD = 09,06$).

Narzędzie

Zastosowano Skalę Stereotypów Płciowych (SSP) (4 pozycje), autorstwa Joachima Tiedemanna (2002). W przygotowaniu polskiej wersji językowej przyjęto wierną procedurę adaptacji narzędzia – translację (Drwal 1995). Po pierwsze uznano, że wszystkie analizowane konstrukty mają podobny sens i dostarczają podobnych informacji w kulturze oryginalnej (badania prowadzono z udziałem nauczycieli szkół publicznych w Saksonii i Bremie) i docelowej. Po drugie, zachowano prosty zapis pozycji, nieoperujący idiomami. Skalę w układzie podanym w języku niemieckim przez Tiedemanna i Guntera Fabera (1994), przetłumaczyło na język polski dwóch niezależnych tłumaczy. Ponadto dokonano zalecanego (por. Drwal 1995) przekładu z innej wersji językowej – w tym przypadku, angielskiej (Tiedemann 2002). Porównanie wszystkich tłumaczeń ukazało ich bardzo duże podobieństwo. Uzgodnioną wersję polską poddano ponownemu tłumaczeniu, przez dwóch niezależnych tłumaczy, na język oryginału

(Hornowska, Paluchowski 2004). Porównanie obu wersji, oryginalnej i powstałej po tłumaczeniu odwrotnym, nie ukazało pozycji budzących wątpliwości.

Skala Stereotypów Płciowych (SSP). Ocena przekonań odbywa się następująco: 5 – mężczyźni prawda, 4 – mężczyźni raczej prawda, 3 – trudno powiedzieć, 2 – kobiety raczej prawda, 1 – kobiety prawda. Wynik zawiera się w przedziale od 4 do 20 pkt. Im wyższy wynik punktowy, tym większe nasilenie stereotypowych przekonań.

1. Mężczyźni są o wiele bardziej utalentowani matematycznie niż kobiety vs. Kobiety są o wiele bardziej utalentowane matematycznie niż mężczyźni.
2. Matematyka jest raczej domeną chłopców vs. Matematyka jest raczej domeną dziewcząt.
3. Matematyka jest bardziej istotna dla przyszłych losów zawodowych chłopców vs. Matematyka jest bardziej istotna dla przyszłych losów zawodowych dziewcząt.
4. Mężczyźni wykazują większe zdolności logicznego myślenia vs. Kobiety wykazują większe zdolności logicznego myślenia.

Wartość współczynnika rzetelności polskiej wersji SSP (alfa Cronbacha) wynosi 0,72, co jest wynikiem identycznym, jak ten otrzymany w badaniach oryginalnych (Tiedeman 2002: 55). W tabeli 1 zawarto uzyskane statystyki alfa dla poszczególnych pozycji skali.

Tabela 1. Statystyki alfa Cronbacha dla pozycji SSP

Pozycja testowa	Średnia skali po usunięciu pozycji	Wariancja skali po usunięciu pozycji	Korelacja pozycji ogółem	Alfa Cronbacha po usunięciu pozycji
Talent	10,38	3,07	0,64	0,69
Domena	10,21	3,12	0,81	0,58
Losy zawodowe	10,34	3,18	0,66	0,70
Logiczne myślenie	10,29	3,06	0,68	0,62

Przedstawione dane informują, że usunięcie z analizy którejkolwiek pozycji, spowoduje pogorszenie (satysfakcjonującej) rzetelności całej skali. Wskazuje to na zadowalającą spójność stwierdzeń wchodzących w skład SSP.

Przeprowadzono także eksploracyjną analizę struktury czynnikowej SSP metodą głównych składowych i normalizacją Kaisera (Bedyńska, Cypriańska 2007).

Zgodnie z oczekiwaniami, analiza wykazała, że wysoce rzetelna SSP ma strukturę jednoczynnikową. Ładunki czynnikowe poszczególnych stwierdzeń zawierają się w przedziale od 0,85 (Domena) do 0,59 (Losy zawodowe). Czynnik ten wyjaśnia łącznie 74% wariancji wyników.

Wyniki

W analizie wyników zdecydowano się uwzględnić zarówno odpowiedzi kobiet, jak i mężczyzn, pomimo znacznej dysproporcji nauczycieli ze względu na płeć. Niewielka reprezentacja badanych mężczyzn odzwierciedla bowiem relatywnie niewielką frekwencyjność nauczycieli matematyki (por. Kopciewicz 2012; Szczygieł, Cipora 2016) i w tym sensie zgodna jest z rzeczywistym, „edukacyjnym stanem rzeczy”. Jednocześnie ten fakt spowodował konieczność: (a) rezygnacji z porównań międzygrupowych, (b) nieprzypisywania wynikom uzyskanym przez mężczyzn waloru reprezentatywności, lecz zobrazowania specyfiki poglądów uczestników badanej próby.

Statystyki opisowe

Miary podstawowych statystyk opisowych zawarto w tabeli 2.

Tabela 2. Statystyki opisowe pozycji SSP w grupach badanych nauczycieli: kobiet i mężczyzn

Miary	Kobiety					Mężczyźni				
	Talent	Domena	Los	Logika	SP razem	Talent	Domena	Los	Logika	SP razem
M	3,36	3,48	3,59	3,53	13,96	3,40	3,40	3,40	4,00	14,20
SD	0,82	0,76	0,74	0,69	2,22	0,49	0,49	0,49	0,74	1,78

Wyniki nauczycieli obu płci (średnia dla poszczególnych pozycji wyższa od 3 pkt.; średnia dla całej SSP wyższa od 12 pkt.) obrazują odpowiedzi ukierunkowane na pogląd o matematycznej dominacji mężczyzn.

Rozkład częstości odpowiedzi na poszczególne pozycje testowe przyjmuje w przypadku kobiet podobną postać w odniesieniu do trzech stwierdzeń: Talent, Domena, Logika. Zerowa frekwencyjność dotyczy odpowiedzi: „kobiety

prawda”; nikłe, bo 4-procentowe wskazanie odnosi się do tezy „kobiety raczej prawda”, ponad połowa badanych określiła opcję „trudno powiedzieć”, zaś pozostałe 40% wskazań dotyczy logicznej przewagi mężczyzn: „raczej prawda” – 23% oraz „prawda” – 17%. Odmienny rozkład odpowiedzi nauczycielek odnosi się do pozycji „Matematyka jest bardziej istotna dla przyszłych losów zawodowych chłopców vs. Matematyka jest bardziej istotna dla przyszłych losów zawodowych dziewcząt”. W tym przypadku zawęża się spektrum wybranych odpowiedzi do: „trudno powiedzieć” (61%) oraz do akcentujących znaczenie matematyki dla męskich losów zawodowych – raczej – 24% lub – całkowicie – 15%.

Zawężenie spektrum odpowiedzi, właściwe dla kobiet w odniesieniu do opisanego stwierdzenia, w przypadku mężczyzn występuje w pozycji dotyczącej logicznego myślenia jako domeny płci męskiej. Rozkład odpowiedzi natomiast ukazuje, że opcja „trudno powiedzieć” ma taką samą frekwencyjność jak opcja „mężczyźni prawda” (po 26,5%), dominuje zaś odpowiedź „mężczyźni raczej prawda (47%). W przypadku trzech pozostałych pozycji: Talent, Domena, Los, badani nauczyciele wybierali jedynie odpowiedzi: „trudno powiedzieć” (60%) oraz – „mężczyźni raczej prawda” (40%).

Wnioskowanie statystyczne

Aby określić, czy zilustrowane w ramach statystyki opisowej zróżnicowanie odpowiedzi na poszczególne pozycje skali SSP osiąga statystyczną istotność, zastosowano nieparametryczną⁴ analizę wariancji Friedmana według rang dla prób zależnych, oddzielnie dla kobiet oraz dla mężczyzn. Uzyskane wyniki zawarto w tabeli 3.

Tabela 3. Wyniki testu Friedmana dla poszczególnych pozycji testowych SSP

Pozycja testowa	Kobiety	Mężczyźni
	Średnia ranga	
Talent	2,26	2,23
Domena	2,52	2,23
Los	2,69	2,23
Logika	2,61	3,30

⁴ Rozkład wyników bowiem znacząco odbiega od rozkładu normalnego.

Stwierdzono występowanie istotnych różnic między pozycjami, zarówno w przypadku badanych nauczycielek (χ^2 -kwadrat = 9,29, $df = 3$; $p < 0,05$), jak i nauczycieli (χ^2 -kwadrat = 32, $df = 3$; $p < 0,001$). Następnie przy użyciu testu par rangowanych znaków Wilcoxona (wraz z uwzględnieniem korekty Holma dla wielu porównań *post hoc* w teście nieparametrycznym) sprawdzono, które konkretnie pozycje różnią się od siebie. Jedyne istotne zróżnicowanie – w odniesieniu do badanych kobiet – dotyczy pozycji Talent i Los (standaryzowana statystyka testu = 2,130, $df = 1$; $p = 0,03$). Aby oszacować wielkość efektu stwierdzonych różnic między pozycjami, wykorzystano miarę w postaci współczynnika rangowego r_c . Uzyskany wynik $r_c = 0,2$ należy interpretować jako efekt mały. W przypadku badanych mężczyzn zarejestrowano różnicę między pozycją Logika a pozostałymi pozycjami (standaryzowana statystyka testu Wilcoxona {przykładowo: Logika–Los} = 136,00; $df = 1$; $p < 0,001$), zaś wielkość tego efektu należy określić jako przeciętną $r_c = 0,42$.

W odniesieniu do pytania, dotyczącego ewentualnego zróżnicowania nasilenia stereotypowych przekonań nauczycieli ze względu na staż pracy zawodowej, poddano analizie jedynie rezultaty kobiet. Zdecydowano się na dychotomiczny podział, określony poprzez średnią stażu pracy (przyjęto wartość 15), gdyż przy tak ustalonym kryterium podziału wystąpiła równa reprezentacja badanych nauczycielek o stażu poniżej średniej ($n = 44$) oraz – powyżej średniej ($n = 51$) (χ^2 -kwadrat = 0,52, $df = 1$; $p = 0,47$). Uzyskane rezultaty (tab. 4) informują o podobnym nasileniu stereotypowych przekonań nauczycielek, bez względu na długość stażu pracy.

Tabela 4. Wyniki testu U Manna-Whitneya dla SSP – nauczycielki o różnej długości stażu zawodowego

Staż zawodowy	Średnia rang	Suma rang
do 15 lat	36,04	1359,50
16 lat i więcej	40,01	1480,50
Z	-0,81, $p = 0,42$	

Dyskusja

Dyskusję wyników zaprezentowanych w obecnym opracowaniu warto prowadzić w kontekście wcześniej przedstawionych rezultatów (Turska, Oszwa

2017) ukazujących związek między nasileniem stereotypowych przekonań nauczyciela a niższym szacowaniem zdolności matematycznych uczennicy w relacji do tak samo ocenianego ucznia. Tym samym, po raz pierwszy w warunkach rodzimych, zostało zidentyfikowane zniekształcenie atrybucyjne „tradycyjnego” pedagoga. Znaczenie tej empirycznej identyfikacji polega na tym, że dobrze jest już rozpoznany mechanizm przekładu asymetrii atrybucyjnej nauczyciela, tak dla jego postępowania zawodowego, jak i dla kształtowania się uczniowskiej autopercepcji (por. Wprowadzenie). Fakt ten uzasadnia trafność cytowanej na wstępie tezy Franka Pajaresa (1992) o potrzebie uwzględnienia w procesie kształcenia nauczycieli aspektu ich stereotypowych przekonań, także w realiach polskich. Nadrzędnym celem opracowania jest zatem przedstawienie swoistego materiału źródłowego dla realizacji postulowanych treści kształcenia. Z tego powodu zaprezentowano szczegółowe rozkłady częstości, aby zachować źródłowe zróżnicowanie odpowiedzi.

Opisane w artykule wyniki badań pozwalają przyjąć, że niemal połowa badanych pedagogów jawnie potwierdza poglądy ukierunkowane na matematyczną dominację mężczyzn. Zauważyć przy tym należy, że SSP operuje pozycjami, które odnoszą się do dwóch aspektów stereotypowych przekonań: (a) związanej z płcią „dystrybucji” zdolności matematycznych oraz (b) miejsca matematyki w przyszłej karierze akademickiej i zawodowej młodego człowieka. Ukazano, że nauczyciele obu płci przypisują odmiennym aspektom istotne znaczenie w pojmowaniu stereotypu. Przekonanie o większej wadze matematyki dla osób zawodowych chłopców jest specyficzne dla nauczycielek. Okazuje się zatem, że lekcje matematyki prowadzą kobiety, które uważają, iż nauczana przez nie dziedzina jest zawodowo istotna dla mężczyzn. Nie sposób jednak nie zauważyć, że same zawodowo realizują się w matematyce. Można zatem przyjąć, że taka sytuacja powoduje poznawczą niespójność między koncepcją siebie i własnymi planami zawodowymi związanymi z matematyką a przynależnością do grupy, co do której powszechnie znany (i indywidualnie potwierdzony) stereotyp sugeruje brak osiągnięć w tym obszarze. Jest to klasyczny opis istoty zagrożenia stereotypem (Schmader i in. 2008), który sugeruje potrzebę podjęcia działań, redukujących opisaną niespójność. Najprostszym działaniem wydaje się przyjęcie postawy psychicznego odrzucenia własnej grupy płciowej (Steele 1997) lub/i wzmacnianie identyfikacji z płcią przeciwną, stereotypowo upatrywaną jako matematycznie uzdolnioną (Bedyńska 2009). Jak się wydaje, stosowanie przez nauczycielki obu dróg redukcji poznawczej niespójności zidentyfikowano we wcześniejszych badaniach własnych (Turska 2011). Ukazano, iż ta sama nauczycielka tworzy w percepcji uczennic chłodny, nieprzyjazny, niemotywuujący

klimat lekcji, w percepcji uczniów zaś wyraziście pomaga budować oczekiwania, co do przydatnej w życiu roli matematyki.

Analizując możliwe konsekwencje specyfiki stereotypowych poglądów nauczycielek należy także uwzględnić empirycznie ukazane zjawisko (Jussim i in. 1996; por. potwierdzenie w warunkach polskich – Trusz 2015), że dziewczęta są bardziej podatne w porównaniu z chłopcami na wpływ komunikatów interpersonalnych. W związku z tym, nawet najwyżej oceniane z matematyki uczennice gimnazjum, kontaktując się systematycznie z nauczycielką, która powiela analizowane przekonanie, będą miały niewielkie szanse na identyfikację z „nieodpowiednią” dla nich dziedziną – matematyką. Podejmą zatem kształcenie na poziomie licealnym w „odpowiednim” dla nich profilu humanistycznym. To przypuszczenie, odniesione do gimnazjalnego etapu kształcenia, empirycznie umacniają rezultaty rozległych badań Sławomira Trusza (2015), dotyczące przyczyn wyboru kierunku studiów. Badacz ukazał, że maturzystki, w przeciwieństwie do maturzystów, wbrew obiektywnym, wysokim wynikom egzaminu dojrzałości z matematyki, wybierały studia społeczno-humanistyczne. Najsilniejszym predyktorem ich decyzji akademickich okazały się natomiast oczekiwania interpersonalne (rodziców, nauczycieli, grupy rówieśniczej).

W przypadku badanych nauczycieli – respektując wszelkie ograniczenia, wynikające z ich niewielkiej liczebności – można wskazać, że istotnym aspektem stereotypowych przekonań jest związana z płcią męską dystrybucja zdolności matematycznych. Warto podkreślić, że zapis tej hegemonicznej wręcz pozycji: „Mężczyźni wykazują większe zdolności logicznego myślenia”, oddaje dokładnie (aczkolwiek *a rebours*⁵) treść instrukcji eksperymentalnej, aktywizującej zagrożenie stereotypem w grupie badanych kobiet (Spencer i in. 1998, por. replikacja w warunkach polskich – Bedyńska 2009). Uzasadniona zatem wydaje się sugestia, że lekcje prowadzone przez badanych nauczycieli matematyki, mogą powodować systematyczne aktywizowanie stereotypu poprzez komunikaty, niekoniecznie bezpośrednie, które poddają w wątpliwość matematyczne kompetencje uczennic. Ponadto, jak wielokrotnie ukazano, zdolności stanowią zasadniczy czynnik atrybucyjny w nauczycielskiej narracji wyjaśniającej osiągnięcia ucznia (Espinoza i in. 2014) i upatrywane są przy tym jako stała dyspozycja, mało sterowalna (Weiner 1996). Takie przeświadczenie nauczyciela ma ogromne konsekwencje dla procesu nauczania, gdyż – jak to objaśnia Friedrich Forsterling (2005: 120), „jeżeli określony skutek spostrzega się jako zdetermi-

⁵ W klasycznym eksperymencie Spencera i in. (1996: 9) zadanie do wykonania przedstawiono jako mierzące zdolność logicznego myślenia, która – jak wiadomo – jest słabym punktem kobiet.

nowany przez określoną przyczynę, i jeśli przewiduje się, że ta przyczyna pozostanie, to należy również oczekiwać powtórzenia się tego skutku”. Przekładając istotę tego sylogizmu na sferę edukacji, można oczekiwać, że badani nauczyciele mają mniejszą skłonność do przyjmowania odpowiedzialności za niepowodzenia uczennic (wszak są one wręcz oczekiwane jako zgodne ze stereotypem niskich zdolności kobiet do logicznego myślenia), co potwierdza rejestrowane we wcześniejszych badaniach (Turska 2011), mniejsze zaangażowanie nauczyciela w percepcji uczennic niż uczniów.

Na koniec warto zauważyć, że rezultaty badań własnych ukazały niemalże pokoleniową niezmienność nasilenia stereotypowych przekonań badanych nauczycielek. Tym samym potwierdzono rezultaty badań Sławomira Trusza (2015), diagnozujące „dobrą kondycję” kulturowej transmisji stereotypu płci, w pracy o znamienym podtytule: „Co sprawia, że mężczyźni studiują na kierunkach ścisłych lub technicznych, a kobiety na kierunkach humanistycznych lub społecznych?” Autorki nie mają intencji przypisania nauczycielom całej odpowiedzialności za edukacyjne wybory kobiet i mężczyzn, istotną rolę pełnią tu także stereotypowe przekonania rodziców, powodujące określone oczekiwania wobec kompetencji dziecka (por. Wprowadzenie). Zwykle poglądy obu „strażników socjalizacji” kumulują się, czego istotę dobrze oddaje teza Lee Jussima i współpracowników (1996: 396; por. Trusz 2015: 290): „współczynnik korelacji między oczekiwaniami nauczyciela a osiągnięciami ucznia będzie również zawierał samospełniający się efekt oczekiwań rodzica w stopniu, w jakim oczekiwania rodziców i nauczycieli nachodzą na siebie”. Taka sytuacja wymaga działań edukacyjnych, kierowanych do wszystkich uczestników społecznej przestrzeni. Niniejszy artykuł wskazuje podstawy dla podjęcia takich działań w odniesieniu do nauczycieli. Właściwe uzupełnienie programów kształcenia akademickiego i szkoleń zawodowych nie powinno przy tym ograniczać się do prezentacji zjawiska nasilenia stereotypu ani konsekwencji nauczycielskiego kierowania się stereotypem dla autopercepcji i rzeczywistych osiągnięć ucznia. Celowe wydaje się ciągle uwrzażliwianie pedagogów, że stereotypowe spostrzeganie dziecka ma mniejsze szanse zaistnienia wówczas gdy nauczyciel przede wszystkim: (a) zwraca uwagę – wbrew istocie stereotypu – na cechy indywidualne każdego ucznia, (b) afirmuje przekonanie, że sukces akademicki i życiowy nie zależy od zdolności, lecz od wytrwałości i wysiłku włożonego w ćwiczenia (Dweck 1999; por. Turska 2012).

Bibliografia

- Bandura A. 1997. *Self-efficacy: The exercise of control*, Academic Press, New York.
- Bedyńska S., Cypriańska M. 2007. *Zaawansowane sposoby tworzenia wskaźników – zastosowanie analizy czynnikowej oraz analizy rzetelności pozycji*, [w:] *Statystyczny drogowskaz*, red. S. Bedyńska, A. Brzezicka, Wydawnictwo SWPS Academica, Warszawa, s. 134–161.
- Bedyńska S. 2009. *Niezdolni zdolni: zagrożenie stereotypem a myślenie generatywne kobiet*, [w:] *Psychologia twórczości. Nowe horyzonty. Psychology of creativity – new approaches*, red. S. Poppek, R.E. Bernacka, C. Domański, B. Gawda, D. Turska i A. Zawadzka, Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 237–360.
- Bedyńska S. 2016. *Zagrożenie stereotypem, bezradność intelektualna a oceny szkolne dziewcząt z matematyki*, „Edukacja”, nr 1 (136), s. 102–113.
- Bleeker M., Jacobs J. 2004. *Achievement in math and science: Do mothers' beliefs matter 12 years later?*, „Journal of Educational Psychology”, nr 96(1), s. 97–109.
- Bolyard J., Moyer-Packenham P. 2008. *A review of the literature on mathematics and science teacher quality*, „Peabody Journal of Education”, nr 83 (4), s. 509–535.
- Drwał R.Ł. 1995. *Problemy kulturowej adaptacji kwestionariuszy osobowości*, [w:] *Adaptacja kwestionariuszy osobowości*, red. R.Ł. Drwał, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 12–26.
- Dweck C.S. 1999. *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*, Psychology Press, Philadelphia.
- Eccles J.S. 1993. *School and family effects on the ontogeny of children's interests, self-perceptions, and activity choices*, [w:] *Nebraska Symposium on Motivation: Developmental perspectives on motivation*, red. J. Jacobs, University of Nebraska Press, Lincoln, s. 145–208.
- Eccles J.S., Wigfield A. 2002. *Motivational beliefs, values, and goals*, „Annual Review of Psychology”, nr 53, s. 109–132.
- Espinoza P., Areas da Luz Fontes A.B., Arms-Chavez C.J. 2014. *Attributional gender bias: Teachers' ability and effort explanations for students' math performance*, „Social Psychology of Education”, nr 17, s. 105–126.
- Forsterling F. 2005. *Atrybucje. Podstawowe teorie, badania i zastosowanie*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Galdi S., Cadinu M., Tomasetto C. 2014. *The roots of stereotype threat: When automatic associations disrupt girls' Math performance*, „Child Development”, nr 85 (1), s. 250–263.
- Gniewosz B., Eccles J.S., Noack P. 2014. *Early adolescents' development of academic self-concept and intrinsic task value: the role of contextual feedback*, „Journal of Research on Adolescence”, nr 25, s. 1–15.
- Gottfried A.E., Fleming J., Gottfried A.W. 2001. *Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study*, „Journal of Educational Psychology”, nr 93 (1), s. 3–13.
- Greenwald A.G., Banaji M.R. 1995. *Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes*, „Psychological Review”, nr 102, s. 4–27.

- Hancock G.R., Shannon D.M., Trentham L.L. 1993. *Student and teacher gender in ratings of university faculty: results from five colleges of study*, „Journal of Personnel Evaluation in Education”, nr 6, s. 235–248.
- Hornowska E., Paluchowski W.J. 2004. *Kulturowa adaptacja testów psychologicznych*, [w:] *Metodologia badań psychologicznych. Wybór tekstów*, red. J. Brzeziński, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 151–191.
- Jacobs J., Eccles J. 1992. *The impact of mothers' gender-role stereotypic beliefs on mothers' and children's ability perceptions*, „Journal of Personality and Social Psychology”, nr 63 (6), s. 932–944.
- Jussim L., Eccles J.S., Madon S. 1996. *Social perception, social stereotypes, and teacher expectations: Accuracy and the quest for the powerful self-fulfilling prophecy*, „Advances in Experimental Social Psychology”, nr 29, s. 281–388.
- Kopciwicz L. 2012. *Równa szkoła. Matematyka, władza i pole wytwarzania kultury*, Difin, Warszawa.
- Lane K.A. 2012. *Being narrow while being broad: The importance of construct specificity and theoretical generality*, „Sex Roles”, nr 66 (3–4), s. 167–174.
- Leder G., Forgasz H., Solar C. 1996. *Research and intervention programs in mathematics education: A gendered issue*, [w:] *International handbook of mathematics education*, red. A. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, C. Laborde, t. 2, Kluwer, Dordrecht, the Netherlands, s. 945–985.
- Li Q. 1999. *Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review*, „Educational Research”, nr 41 (1), s. 63–77.
- Makarova E., Herzog W. 2015. *Trapped in the gender stereotype? The image of science among secondary school students and teachers*, „Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal”, nr 34 (2), s. 106–123.
- Marsh H.W., Martin A. 2008. *A multilevel perspective on gender motivation and climate*, „Journal of Educational Psychology”, nr 100 (1), s. 78–95.
- Nurnberger M., Nerb J., Schmitz F., Keller J., Sutterlin S. 2016. *Implicit gender stereotypes and essentialist beliefs predict preservice teachers' tracking recommendations*, „The Journal of Experimental Education”, s. 84 (1), s. 152–174.
- Oszwa U., Gajownik E. 2015. *Gotowość szkolna dzieci 5-letnich do podjęcia edukacji matematycznej*, „Lubelski Rocznik Pedagogiczny”, nr 34 (2), s. 167–175.
- Oszwa U., Chmiel G. 2016. *Motywacja do uczenia się a lęk przed matematyką w klasach starszych szkoły podstawowej*, „Annales UMCS Sectio J, Paedagogia-Psychologia”, nr 29 (3), s. 104–117.
- Pajares F. 1992. *Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct*, „Review of Educational Research”, s. 62, 307–332.
- Paolucci C., Wessels H. 2017. *An examination of preservice teachers' capacity to create mathematical modeling problems for children*, „Journal of Teacher Education”, nr 68 (3), s. 330–344.
- Pesu L., Viljaranta J., Aunola K. 2016. *The role of parents' and teachers' beliefs in children's self-concept development*, „Journal of Applied Developmental Psychology”, nr 44, s. 63–71.
- Rosenthal R. 1991. *O społecznej psychologii samospełniającego się proroctwa*, [w:] *Społeczny kontekst badań psychologicznych i pedagogicznych*, red. J. Brzeziński, J. Siuta, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, s. 341–387.

- Sadker M., Sadker D., Klein S. 1991. *The issue of gender in elementary and secondary education*, „Review of Research in Education”, nr 17, s. 269–334.
- Schmader T., Johns M., Forbes C. 2008. *An integrated process model of stereotype threat effects on performance*, „Psychological Review”, nr 115, s. 336–356.
- Spencer S.J., Steele C.M., Quinn D.M. 1999. *Stereotype threat and women's math performance*, „Journal of Experimental Social Psychology”, nr 35, s. 4–28.
- Steele C.M. 1997. *A threat in the air*, „American Psychologist”, nr 6, s. 613–629.
- Stodolsky S., Salk S., Glaessner B. 1991. *Student views about learning math and social studies*, „American Educational Research Journal”, nr 28, s. 89–116.
- Szczygieł M., Cipora K. 2016. *Lęk przed matematyką przyszłych nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Jak uczyć, kiedy sama się boję?*, „Problemy Wczesnej Edukacji/ Issues In Early Education”, nr 2 (33), s. 89–101.
- Tiedemann J. 2000. *Gender-related beliefs of teachers in elementary school mathematics*, „Educational Studies in Mathematics”, nr 41 (2), s. 191–207.
- Tiedemann J. 2002. *Teachers' gender stereotypes as a determinants of teacher perceptions in elementary school mathematics*, „Educational Studies in Mathematics”, nr 50 (1), s. 49–62.
- Tiedemann J., Faber G. 1994. *Ist Mathe nichts für Mädchen? Mädchen unterschätzen sich im Mathematikunterricht*, „Die Grundschulzeitschrift”, nr 74, s. 33–35.
- Tomasetto C., Alparone F.R., Cadinu M. 2011. *Girls' math performance under stereotype threat: the Moderating role of mothers' gender stereotypes*, „Developmental Psychology”, nr 47 (4), s. 943–949.
- Trusz S. 2015. *Kulturowa transmisja stereotypu płci: Co sprawia, że mężczyźni studiują na kierunkach ścisłych lub technicznych, a kobiety na kierunkach humanistycznych lub społecznych?*, „Labor et Educatio”, nr 3, s. 266–301.
- Turska D., Bernacka E.R. 2010. *Maths lessons – are they gender neutral in the Polish perspective?*, „The New Educational Review”, nr 3–4, s. 273–288.
- Turska D. 2011. *Female maths teachers: Will they fall prey to stereotype threat?*, „The New Educational Review”, nr 4 (26), s. 263–272.
- Turska D. 2012. *Teorie inteligencji C. Dweck i ich edukacyjne implikacje*, „Psychologia Wychowawcza”, nr 1–2, s. 44–54.
- Turska D. 2013a. *A stigmatising stereotype or a universal gap in expectations? Lessons in mathematics in the perception of Polish and Ukrainian students*, „The New Educational Review”, nr 1 (31), s. 255–263.
- Turska D. 2013b. *Poczucie autoskuteczności w matematyce uczniów i uczennic*, „Kultura i Edukacja”, nr 3, s. 98–115.
- Turska D., Osza U. 2017. *Nauczycielskie atrybucje zdolności do matematyki uczniów i uczennic*, „Kwartalnik Pedagogiczny”, nr 2, s. 25–40.
- Weiner B. 1996. *Judgements of responsibility: A foundation for a theory of social conduct*, Guilford, New York.