

Zróżnicowanie postrzegania globalnych zagrożeń przez polskich ósmoklasistów – wyniki międzynarodowego badania ICCS

MICHAŁ SITEK^{*1}, OLGA WASILEWSKA^{**2}, E. BARBARA OSTROWSKA^{***2}

¹ Instytut Filozofii i Socjologii PAN

² Instytut Badań Edukacyjnych

W artykule przeanalizowano postrzeganie globalnych zagrożeń przez polskich ósmoklasistów uczestniczących w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Obywatelskich (ICCS 2022). Celem analiz było zidentyfikowanie grup uczniów różniących się pod względem percepcji zagrożeń oraz określenie czynników wpływających na te percepcje. Modelowanie techniką klas ukrytych wskazuje na istnienie czterech głównych grup, które różnią się stopniem zaniepokojenia zagrożeniami oraz – w mniejszym stopniu – ich rodzajem. Analizy regresji sugerują, że różnice w postrzeganiu zagrożeń korelują z płcią uczniów oraz ich wynikami w teście wiedzy i rozumienia kwestii obywatelskich. Status społeczno-ekonomiczny oraz lokalizacja szkoły nie mają istotnego wpływu na przynależność do poszczególnych klas, po uwzględnieniu w modelowaniu wyników uczniów w teście ICCS. Analizy podkreślają znaczenie edukacji obywatelskiej w kształtowaniu świadomości zagrożeń globalnych.

SŁOWA KLUCZOWE: percepcja zagrożeń globalnych, edukacja obywatelska, świadomość ekologiczna młodzieży, badanie ICCS

* E-mail: michal.sitek@ifispan.edu.pl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9022-6211>

** E-mail: o.wasilewska@ibe.edu.pl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1592-0331>

*** E-mail: b.ostrowska@ibe.edu.pl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5975-3339>

Differentiating Polish eighth graders' perceptions of global threats: Results of the ICCS study

The article analyzes the perceptions of global threats by Polish eighth-graders participating in the Polish part of the International Civic and Citizenship Education Study (ICCS 2022). The aim of the analysis was to identify groups of students who differ in their threat perceptions and to determine the factors that influence these perceptions. Latent class modelling indicates the presence of four main groups that differ in their degree of concern about threats and, to a lesser extent, their type. Regression analyses suggest that differences in threat perceptions correlate with students' gender and their scores on a test of civic knowledge and understanding. Socioeconomic status and school location have no significant effect on class membership, once students' scores on the ICCS test are controlled. The analyses underscore the importance of civic education in developing awareness of global threats.

KEYWORDS: perception of global threats, civic education, youth environmental awareness, ICCS study

1. Wprowadzenie

Współczesny świat jest coraz bardziej połączony, a lokalne zagrożenia mogą szybko przekształcić się w globalne problemy, co dobitnie uświadomiła wszystkim pandemia COVID-19. Pokazuje to wyzwania stojące przed społeczeństwem, w szczególności konieczność rozwoju kompetencji związanych z globalnym obywatelstwem. Młodzi ludzie odgrywają kluczową rolę w rozumieniu i reagowaniu na globalne zagrożenia, które w przyszłości będą ich bezpośrednio dotyczyć, począwszy od wojen i terroryzmu, przez zmiany klimatu, aż po inne zagrożenia środowiskowe. Aby skutecznie stawić czoła tym wyzwaniom, młodzież potrzebuje wiedzy, świadomości oraz motywacji do działania na rzecz określonych rozwiązań. Wyniki badań pokazują, że postrzeganie zagro-

żeń, np. znaczenia zmian klimatu, warunkuje zaangażowanie w działania na rzecz ich ograniczania (zob. np. Bord, O'Connor i Fisher, 2000).

Młodzież wyróżnia się w postrzeganiu zagrożeń globalnych, zwłaszcza zmian klimatycznych, z kilku powodów. Po pierwsze, jest bardziej otwarta na nowe informacje, a wzrost wiedzy na ten temat często prowadzi do większej troski o skutki tych zmian. Świadomość, że to oni będą musieli żyć z konsekwencjami kryzysu klimatycznego, wzmacnia ich zaangażowanie. Po drugie, młodzi ludzie są mniej podatni na wpływy polityczne i ideologiczne, które mogą kształtować postawy dorosłych (Stevenson, Peterson i Bondell, 2019). Ponadto częściej angażują się w problemy globalne, a edukacja odgrywa istotną rolę w budowaniu ich świadomości i poczucia odpowiedzialności za przyszłość planety.

W literaturze brakuje pogłębionych badań dotyczących polskiej młodzieży w kontekście percepcji zagrożeń globalnych. Niniejsze badanie wypełnia tę lukę, wykorzystując analizę klas latentnych w połączeniu z modelowaniem regresyjnym – zaawansowanym podejściem statystycznym, które dostarcza głębszego wglądu w strukturę danych i relacje między zmiennymi. Takie podejście wnosi znaczącą wartość dodaną w porównaniu do prostego opisu częstości odpowiedzi czy analizy czynnikowej. Pozwala na identyfikację konkretnych grup uczniów o różnych wzorcach zaniepokojenia, zrozumienie czynników wpływających na te postawy oraz sformułowanie praktycznych rekomendacji dla edukacji i interwencji społecznych. Dzięki temu możemy nie tylko określić, które zagrożenia są postrzegane jako istotne, ale także zrozumieć wzorce zaniepokojenia wśród uczniów oraz przyczyny większego lub mniejszego zaniepokojenia niektórych z nich, co nie wynika z prostych statystyk opisowych.

Głównym celem tego artykułu jest odpowiedź na dwa zasadnicze pytania badawcze: 1) Czy jest możliwe wyróżnienie kategorii uczniów

w Polsce, a jeśli tak, to jakich, w odniesieniu do postrzegania przez nich zagrożeń dla świata?; 2) Jakie czynniki przewidują przynależność uczniów do tych grup? Odpowiadając na drugie pytanie, uwzględniono przemysłany zestaw wskaźników, w tym status społeczno-ekonomiczny (SES), płeć, urbanizację szkoły oraz poziom wiedzy i rozumienia kwestii obywatelskich (mierzonych testem wykorzystywanym w badaniu ICCS).

Włączenie określonych predyktorów do modelu regresji opiera się na przesłankach teoretycznych oraz ich znaczeniu dla celów badawczych. Włączenie statusu społeczno-ekonomicznego jako predyktora opiera się na jego znaczeniu w badaniach edukacyjnych. Wyższy SES często wiąże się z lepszym dostępem do zasobów i większą świadomością globalnych problemów, co może wpływać na postrzeganie zagrożeń. Istnieje jednak możliwość, że wprowadzenie wiedzy i rozumienia kwestii obywatelskich jako zmiennej pośredniczącej w modelu osłabi bezpośredni wpływ SES. Płeć jest kolejnym ważnym czynnikiem, ponieważ badania wskazują, że kobiety częściej wyrażają większą troskę o problemy środowiskowe, co wynika z różnic w socjalizacji i wartościach. Urbanizacja szkoły, czyli jej położenie w większym mieście, na wsi lub w małym mieście, może potencjalnie wpływać na dostęp uczniów do informacji i zasobów edukacyjnych. Do uczniów z obszarów miejskich mogą częściej docierać informacje o globalnych zagrożeniach. Wiedza obywatelska mierzona wynikami testu ICCS odzwierciedla świadomość obywatelską uczniów. Wyższa wiedza i rozumienie kwestii obywatelskich może prowadzić do większej świadomości zagrożeń, jednak – podobnie jak w przypadku SES – wpływ ten może być słabszy, jeśli uwzględnimy w modelu inne zmienne¹.

¹ Wprowadzenie wyniku testu ICCS jako zmiennej pośredniczącej w modelu SEM może osłabić bezpośredni wpływ statusu społeczno-ekonomicznego (SES) na przynależność do klas, bo część wpływu będzie pośrednia (wyższy SES zwykle wiąże się z wyższymi wynikami).

Model koncentruje się jedynie na kilku kluczowych zmiennych, takich jak: SES, płeć, urbanizacja i wiedza obywatelska, co pozwala zachować prostotę i zwiększyć interpretowalność wyników. W szczególności chcieliśmy, żeby nasze zmienne były w miarę możliwości uprzednie (*antecedent*) w stosunku do świadomości zagrożeń oraz aby nasz model był bardziej uogólniony i unikał nadmiernego dopasowania do danych (*overfitting*).

2. Przegląd literatury

W literaturze naukowej oraz zorientowanej na praktykę rośnie zainteresowanie postawami młodzieży wobec zagrożeń globalnych oraz znaczeniem edukacji obywatelskiej w kształtowaniu ich postaw. Wyraźnie widoczna jest jednak potrzeba dalszych badań, szczególnie w kontekście polskim, aby lepiej zrozumieć specyfikę percepcji zagrożeń globalnych wśród polskiej młodzieży i jej uwarunkowań.

Współczesna młodzież coraz bardziej niepokoi się globalnymi zagrożeniami, takimi jak: zmiany klimatyczne, ubóstwo i terroryzm, które postrzega jako powiązane kryzysy (Reysen i Katzarska-Miller, 2013). Badania analizujące percepcję młodych ludzi przypisują te obawy do trzech głównych kategorii: środowiskowej – zmiany klimatyczne, zanieczyszczenie środowiska (Ojala, 2015; D’Uggento, Piscitelli, Ribecco i Scepti, 2023), ekonomicznej (np. ubóstwo, bezrobocie) oraz społeczno-politycznej (np. terroryzm, przestępczość). Postawy wobec tych zagrożeń, w tym ich świadomość, są często rozpatrywane w kontekście teorii globalnego obywatelstwa i dostrzegania w edukacji szans na kształcenie przyszłych obywateli świata, którzy są świadomi globalnych zagadnień, takich jak: zmiany klimatyczne, nierówności społeczne czy prawa człowieka. Zagadnienia te wpisują się w nurt badań w socjologii młodzieży, który próbuje analizować powód identyfikowania się wielu młodych

ludzi z ruchami proekologicznymi i społecznymi (Reysen i Katzarska-Miller, 2013; D'Uggento i in., 2023). Globalne obywatelstwo odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu postaw młodzieży wobec tych wyzwań, promując zrozumienie współzależności między krajami oraz odpowiedzialność za przyszłość naszej planety (Davies, 2006; Ibrahim, 2005).

Międzynarodowe badanie ICCS (International Civic and Citizenship Education Study) jest unikalnym źródłem informacji na temat percepcji globalnych zagrożeń wśród młodzieży, znacząco przyczyniając się do zrozumienia, jak edukacja obywatelska kształtuje te postawy (Schulz, Ainley, Fraillon, Losito i Agrusti, 2018). Wyniki badania ICCS z 2016 roku pokazały, że świadomość młodych ludzi na temat zagrożeń, takich jak: zmiany klimatyczne, ubóstwo i terroryzm, jest silnie powiązana z ich wiedzą obywatelską oraz zaangażowaniem (Kessler, 2021; Treviño i in., 2022). Analiza przeprowadzona przez Ernesto Treviño i współpracowników (2022), oparta na danych z ICCS 2016, zidentyfikowała grupy młodzieży zróżnicowane pod względem postrzegania zagrożeń globalnych, takich jak: zmiany klimatyczne, konflikty zbrojne, zanieczyszczenie środowiska, ubóstwo i przeludnienie. Za pomocą analizy klas latentnych (LCA) wyłoniono model czteroklasowy. Największa grupa, dominująca w większości krajów, charakteryzowała się wysokim poziomem świadomości globalnych zagrożeń, uznając za kluczowe zarówno problemy ekologiczne, jak i społeczne. Grupa ta, określana jako „świadoma”, wykazywała szerokie zrozumienie wyzwań związanych z takimi problemami, jak: zmiany klimatu, ubóstwo, konflikty zbrojne i zanieczyszczenie środowiska. Mniejsze grupy młodzieży wykazywały bardziej selektywne podejście do zagrożeń. W niektórych krajach wyraźnie wyróżniała się grupa koncentrująca się na zagrożeniach środowiskowych, takich jak zmiany klimatyczne czy utrata bioróżnorodności (Gómez-Román i in., 2020). W innych regionach, zwłaszcza w Ameryce Łacińskiej, młodzież

większy nacisk kładła na zagrożenia społeczne i polityczne, takie jak: konflikty zbrojne, terroryzm czy przemoc. Najmniejsza grupa składała się z uczniów o niskim poziomie świadomości zagrożeń, dostrzegających jedynie wybrane wyzwania globalne (Treviño i in., 2022). Porównania międzykrajowe pokazały znaczne zróżnicowanie percepcji zagrożeń w zależności od kontekstu społeczno-politycznego i kulturowego. Młodzież z krajów europejskich, takich jak Finlandia czy Norwegia, wykazywała większą świadomość problemów środowiskowych (Marquart-Pyatt, 2012), natomiast w krajach Ameryki Łacińskiej, takich jak Meksyk i Chile, młodzież była bardziej zaniepokojona kwestiami związanymi z przemocą i konfliktami (Treviño i in., 2022). Nowa edycja badania z 2022 roku umożliwia w przypadku części krajów porównania w czasie, które pokazują, że wydarzenia takie jak pandemia COVID-19 czy konflikty zbrojne w sąsiednich krajach mogą znacząco wpływać na percepcję zagrożeń wśród młodzieży (Schulz i in., 2022).

W Polsce przeprowadzono dotychczas niewiele badań skupiających się na percepcji zagrożeń globalnych wśród młodzieży. Dane z badania PISA (Programme for International Student Assessment) dostarczają ogólnych informacji na temat kompetencji uczniów, w tym ich postaw wobec problemów globalnych. W założeniach badania duży nacisk położono na zagadnienia związane ze środowiskiem naturalnym, wykorzystaniem zasobów i różnorodnością biologiczną oraz zagrożeniami ekologicznymi. W badaniu mierzono też świadomość uczniów na temat globalnych problemów, pytając ich o znajomość siedmiu kluczowych zagadnień, takich jak: zmiany klimatyczne, zdrowie globalne, migracje, konflikty międzynarodowe, głód, przyczyny ubóstwa i równość płci. Wyniki ujawniły znaczne różnice między krajami pod względem świadomości globalnej. Porównania międzynarodowe pokazały, że dziewczęta cechuje zazwyczaj większa świadomość niż chłopcy (w Polsce

różnica była nieistotna statystycznie), a uczniowie z zamożniejszych środowisk byli bardziej świadomi niż ci z mniej uprzywilejowanych. Poziom świadomości był także skorelowany z mierzonymi w badaniu PISA umiejętnościami rozumowania w naukach przyrodniczych (OECD, 2020; Ostrowska i Spalik, 2020). Uczniowie zostali także zapytani o prognozy dotyczące przyszłości środowiska naturalnego w ciągu najbliższych 20 lat. Oceniali m.in. zanieczyszczenie powietrza, wymieranie gatunków, wycinanie lasów, wyczerpywanie zasobów wody i wzrost emisji gazów cieplarnianych. Większość polskich uczniów wyrażała pesymizm, przewidując pogorszenie się sytuacji lub brak zmian. Jedynym wyjątkiem była kwestia zagospodarowania odpadów jądrowych, w stosunku do której uczniowie byli bardziej optymistyczni (Chrzanowski, Ostrowska i Ściślewska, 2022).

Jednym z nielicznych badań skupiających się na tej tematyce w Polsce jest badanie zlecone w 2022 roku przez Centrum Edukacji Obywatelskiej. W badaniu przeprowadzonym techniką CAWI na ogólnopolskim panelu badawczym wśród 500 osób w wieku 13–19 lat młodzież wyraźnie wyróżniała niektóre globalne wyzwania jako bardziej istotne. Badanym przedstawiono szeroki zakres problemów, wśród których znalazły się kwestie związane z: pokojem i konfliktami na świecie, zmianą klimatu, równością płci, migracjami, ochroną różnorodności biologicznej, zrównoważoną produkcją, konsumpcjonizmem oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Młodzież wyraźnie wyróżniała niektóre globalne wyzwania jako bardziej istotne. Jako kluczowe problemy najczęściej identyfikowano pokój i konflikty na świecie, zmianę klimatu oraz epidemie, co odzwierciedla bieżące globalne kryzysy i ich bezpośredni wpływ na życie codzienne. Inne zagadnienia, takie jak migracje czy różnorodność biologiczna, były rzadziej uznawane za ważne, co może być związane z percepcją ich bezpośredniego wpływu na osobiste do-

świadczenia badanych. Jak podkreślają autorzy badania, postrzeganie problemów globalnych przez młodych ludzi w Polsce jest stosunkowo wąskie i kształtowane pod wpływem dyskursu publicznego oraz bieżących wydarzeń (Tędziegolska i Walczak, 2022).

Warto dodać, że w Polsce podstawa programowa w kształcie obowiązującym w latach 2017–2023, a więc w okresie prowadzenia analizowanego badania ICCS 2022, obejmowała omawianie wielu spośród przedstawionych zagrożeń, zwykle uwzględnianych raczej punktowo na różnych przedmiotach i etapach edukacyjnych oraz w różnym zakresie. Przykładowo w szkole podstawowej kwestie zagrożeń środowiskowych obecne była przede wszystkim na lekcjach biologii i geografii, a problemy związane z bezpieczeństwem czy terroryzmem punktowo występowały np. na lekcjach edukacji dla bezpieczeństwa czy techniki. W trochę większym zakresie zagadnienia te omawiano dopiero w szkole ponadpodstawowej, np. na przedmiocie wiedza o społeczeństwie. Kwestie zależności globalnych czy problemów społecznych na poziomie globalnym występowały w niewielkim stopniu w szkołach ponadpodstawowych, przede wszystkim na przedmiocie wiedza o społeczeństwie na poziomie rozszerzonym, a więc z tymi treściami miała do czynienia tylko część uczniów.

Analiza klas latentnych (LCA) to procedura statystyczna, której celem jest identyfikacja jakościowo odmiennych podgrup w populacji, często dzielących pewne cechy zewnętrzne (Hagenaars i McCutcheon, 2002). LCA zakłada, że przynależność do nieobserwowanych grup (klas) można wyjaśnić na podstawie wzorców odpowiedzi na pytania ankietowe. W LCA uczestnicy badania są klasyfikowani na podstawie odpowiedzi na zmienne wskaźnikowe, które są kategoryczne. Technicznie rzecz biorąc, LCA służy do wykrywania ukrytej (latentnej) heterogeniczności w próbach (Hagenaars i McCutcheon, 2002). Metoda LCA różni się od tradycyj-

nych technik statystycznych, takich jak regresja czy analiza czynnikowa, ponieważ zamiast badać związek między zmiennymi, koncentruje się na wykrywaniu grup osób, które w podobny sposób reagują na zestaw zmiennych (Masyn, 2013). Oznacza to, że za pomocą LCA możliwe było pogrupowanie respondentów według podobnych wzorców percepcji zagrożeń, co pozwoliło na wyłonienie ukrytych klas (profilu) w populacji.

3. Metodologia

3.1. Dane i próba badawcza

Dane wykorzystane w artykule pochodzą z polskiej części badania ICCS 2022, które jest międzynarodowym badaniem dotyczącym kompetencji obywatelskich uczniów, prowadzonym w ósmym roku edukacji szkolnej. Inicjatorem i głównym organizatorem badania jest Międzynarodowe Stowarzyszenie Mierzenia Osiągnięć Szkolnych (IEA). Badanie ICCS 2022 zrealizowano w 22 krajach i 2 niemieckich landach (Nadrenia-Północna Westfalia i Szlezwik-Holsztyn). W Polsce badanie przeprowadzono od 14 marca do 29 kwietnia 2022 roku, a za jego realizację odpowiadał Instytut Badań Edukacyjnych. Próba badawcza była dwustopniowa: w pierwszym etapie losowano szkoły, a następnie w każdej szkole jeden lub dwa oddziały klasowe. Ostatecznie w badaniu wzięło udział 4434 uczniów klas ósmych. Badanie pozwala wnioskować o wszystkich polskich ósmoklasistach.

3.2. Narzędzia badawcze i zmienne

Do analizy wykorzystano dane obejmujące odpowiedzi młodzieży (ósmoklasistów) na pytania związane z percepcją globalnych zagrożeń. Respondenci zostali poproszeni o ocenę tego, w jakim stopniu uważają różne problemy za istotne zagrożenie dla przyszłości świata. Odpowiedzi („w dużym stopniu”, „w średnim stopniu”, „w niewielkim stopniu”

i „wcale”) były mierzone na czterostopniowej skali Likerta. Ze względu na relatywnie niewielki odsetek uczniów wybierających opcję odpowiedzi „wcale” tę kategorię połączono z opcją „w niewielkim stopniu”.

Głównym celem analizy była przyporządkowanie uczniów do grup ze względu na intensywność i rodzaj postrzeganych zagrożeń. W naszym badaniu metoda ta pozwoliła na określenie różnych profili młodzieży w Polsce pod względem percepcji globalnych zagrożeń, m.in. takich jak: zmiany klimatyczne, zanieczyszczenie środowiska, przeludnienie, globalne kryzysy finansowe i konflikty zbrojne.

Wykorzystano do tego oprogramowanie Mplus 8.10 (Muthén i Muthén, 1998–2023) oraz procedurę R3STEP. Podejście metodologiczne opierało się na rekomendowanej w literaturze trzystopniowej procedurze (Asparouhov i Muthén, 2014; Vermunt, 2010).

W celu uwzględnienia pięciu wartości prawdopodobnych (*plausible values*) opisujących wyniki uczniów w teście ICCS zastosowano imputację. Pozwoliło to na uwzględnienie niepewności pomiaru i zapewniło bardziej precyzyjne oszacowania, zwiększając wiarygodność i dokładność wyników badań (Wu, 2005). Sprawdzone, na ile różnią się odpowiedzi uczniów między szkołami. Dla wszystkich pozycji współczynnik korelacji wewnątrzklasowej (ICC) był niższy niż 1%, co uzasadnia zastosowanie modelu jednopoziomowego. Ze względu na ograniczenia modelu nie było możliwe pełne uwzględnienie schematu losowania opisanego w zbiorze danych za pomocą wag replikacyjnych. Modele statystyczne uwzględniały jednak wagę analityczną oraz identyfikator szkoły jako jednostki grupowania. Zastosowano estymację największej wiarygodności z odpornymi błędami standardowymi (MLR). Braki odpowiedzi imputowano metodą pełnej informacji o maksymalnej wiarygodności (FIML). Z analiz wyłączono dane 69 uczniów, dla których nie było informacji o wartości statusu społeczno-ekonomicznego.

W trzecim kroku analizy wprowadzono następujące predyktory:

- wyniki uczniów w teście ICCS: mierzące poziom wiedzy i rozumienia kwestii obywatelskich przez uczniów – wycentrowane osobno dla każdej wartości prawdopodobnej (*plausible values*);
- status społeczno-ekonomiczny, zmienna o średniej 0 i odchyleniu standardowym 1, dostępna w międzynarodowym zbiorze danych – indeks wyliczono za pomocą trzech wskaźników: statusu zawodu wykonywanego przez rodziców uczniów, poziomu wykształcenia rodziców oraz liczby książek w domu; w wyliczeniu indeksu braki danych imputowano, a ostateczne wartości wyliczono dzięki analizie głównych składowych osobno dla każdego kraju i wystandaryzowano;
- płeć: 1 – dziewczynka, 0 – chłopiec;
- lokalizacja szkoły: zmienna binarna, gdzie 0 oznacza miasto poniżej 100 tysięcy mieszkańców, a 1 – miasto powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- interakcja wyników testu z płcią pozwalająca sprawdzić, czy wpływ wyników testu różni się w zależności od płci;
- interakcja wyników testu z SES umożliwiającą zweryfikowanie, czy status społeczno-ekonomiczny moderuje wpływ wyników testu na szanse przynależności do klasy.

Wprowadzenie tych predyktorów pozwoliło na zbadanie, jakie czynniki wpływają na przynależność uczniów do poszczególnych klas latentnych, a także na identyfikację potencjalnych interakcji między zmiennymi.

4. Wyniki

W analizach LCA dobór rozwiązania klasowego opiera się na kombinacji kryteriów statystycznych i teoretycznej interpretowalności wyników. Wybór liczby klas jest często przedmiotem dyskusji, ale powszechnie

stosowane kryteria obejmują zastosowanie wielu statystyk dopasowania modelu oraz ocenę interpretowalności teoretycznej (Muthén i Muthén, 1998–2023). Jednym z najczęściej używanych wskaźników dopasowania jest Kryterium Informacyjne Bayesa (BIC), które nagradza modele bardziej oszczędne pod względem liczby parametrów, a jego niższe wartości wskazują na lepsze dopasowanie modelu do danych. Podobnie działa Kryterium Informacyjne Akaike (AIC). Różnica między AIC a BIC polega głównie na tym, że AIC mniej penalizuje modele za złożoność w porównaniu do BIC, co może prowadzić do preferowania modeli z większą liczbą parametrów. W ocenie jakości klasyfikacji ważne jest także uwzględnienie diagnostyki klasyfikacyjnej takiej jak entropia, która wskazuje, jak dobrze model definiuje klasy. Przyjmuje się, że wartości entropii bliskie 1 są idealne, a wartości powyżej 0,8 są akceptowalne.

Tabela 1.

*Statystyki dopasowania modeli LCA dla różnych liczebności klas**

Liczba klas	Logarytm wiarygodności	AIC	BIC	Entropia
2 klasy	–38551,536	77193,072	77480,623	0,796
3 klasy	–37753,816	75643,633	76078,156	0,764
4 klasy	–37405,650	74993,301	75574,795	0,771
5 klas	–37172,987	74573,975	75302,440	0,738
6 klas	–36996,215	74266,430	75141,866	0,720

* Tabela przedstawia statystyki dopasowania modeli dla różnych liczebności klas, w tym logarytm wiarygodności, AIC, BIC oraz entropię. Wartość logarytmu wiarygodności maleje (zbliża się do 0) wraz z lepszym dopasowaniem modelu do danych. Niższe wartości AIC i BIC wskazują na lepsze dopasowanie modelu, natomiast entropia bliska 1 oznacza idealną klasyfikację.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ICCS 2022.

W naszej analizie testowano różne modele z liczbą klas w zakresie od 2 do 6, aby określić, który z modeli najlepiej opisuje dane. Kluczowymi wskaźnikami używanymi do wyboru najlepszego modelu były BIC oraz entropia. BIC premiuje modele o mniejszej liczbie parametrów. Niższe wartości BIC oznaczają lepsze dopasowanie modelu. Wartość BIC pomaga ocenić dopasowanie modelu do danych, przy czym niższa wartość BIC wskazuje na lepsze dopasowanie przy jednoczesnym uwzględnieniu złożoności modelu. Natomiast entropia mierzy, na ile jednoznacznie dany model klasyfikuje jednostki do określonych klas. Wyższa wartość entropii (bliska 1) oznacza lepszą jakość klasyfikacji – wyższą pewność przypisania jednostek do określonej klasy.

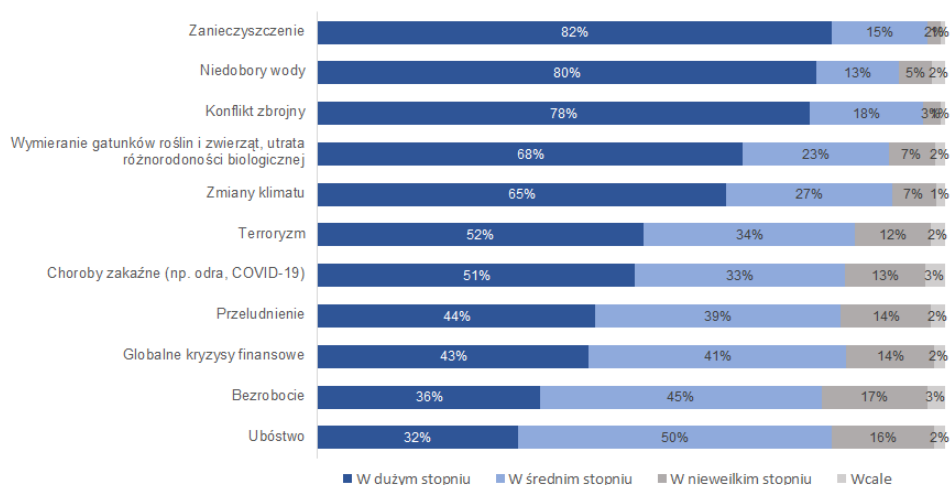
Warto zwrócić uwagę na to, że model z 2 klasami określającymi uczniów jako „bardzo zaniepokojeni” i „mało zaniepokojeni” osiągnął najwyższą wartość entropii na poziomie 0,796, co jest najwyższą wartością spośród porównywanych modeli. Mimo to w analizie stwierdzono, że model z 4 klasami zapewniał najlepsze wyniki pod względem balansu pomiędzy dopasowaniem a jakością klasyfikacji. Osiągnął wartość BIC wynoszącą 75574,795 oraz entropię na poziomie 0,771, co wskazuje na wyraźną poprawę w jakości klasyfikacji w porównaniu do modeli z większą liczbą klas. Choć modele z 5 czy 6 klasami miały nieco niższą wartość BIC, to niższa entropia wskazywała na gorszą separację jednostek do klas.

Wybrany przez nas model 4 klas najlepiej więc równoważył dopasowanie, złożoność i jakość klasyfikacji. Entropia wynosząca 0,771 wskazuje na akceptowalną separację klas. W modelu z 4 klasami klasy 1–4 mają wysokie prawdopodobieństwa przynależności dla swoich głównych członków (od 0,883 do 0,874), co wskazuje na wysoką pewność w przypisaniu uczniów do klas.

Zanim przejdziemy do omówienia wyników modelowania, przyjrzyjmy się rozkładowi odpowiedzi na pytanie ankiety (rysunek 1). W rozkładach odpowiedzi wyraźnie widać, że kwestie związane ze środowiskiem są uznawane za najpoważniejsze zagrożenia dla przyszłości świata. Zdecydowana większość uczniów wskazała zanieczyszczenie i niedobory wody jako kluczowe problemy z perspektywy przyszłości globu. Uczniowie często wskazywali również na zmiany klimatu oraz wymieranie gatunków roślin i zwierząt. Około dwie trzecie uczniów uważa te problemy za bardzo poważne. Konflikt zbrojny jest identyfikowany przez 78% uczniów jako poważne zagrożenie. Wyróżnia to Polskę na tle innych krajów, co – jak zauważają autorzy polskiego raportu – może wiązać się z rosyjską inwazją na Ukrainę, do której doszło w czasie przeprowadzania badania (Wasilewska, 2023).

Rysunek 1.

*Postrzegane zagrożenia dla przyszłości świata według uczniów**



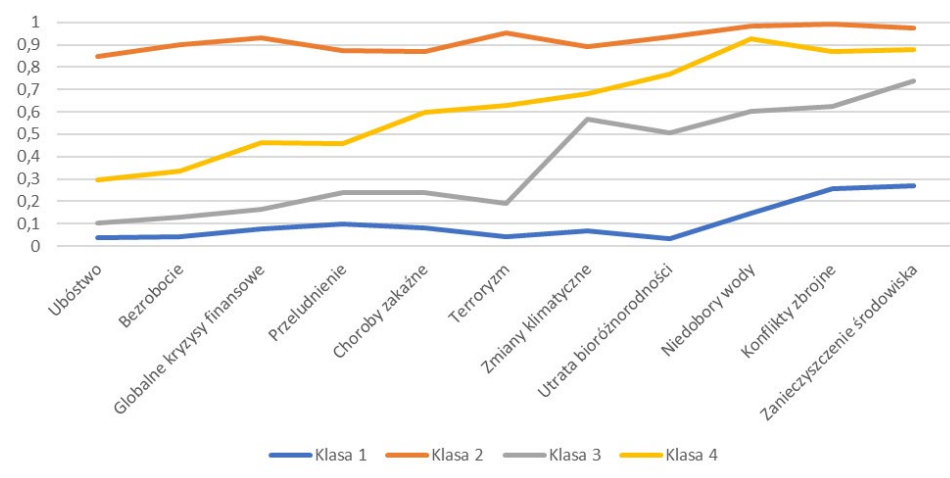
* Dla uproszczenia pominięto braki odpowiedzi na poszczególne pozycje (zależnie od pozycji pytania było to ok. 0,7–1,4% odpowiedzi)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ICCS 2022.

W kontekście zagrożeń ekonomiczno-politycznych, takich jak: ubóstwo, bezrobocie i globalne kryzysy finansowe, polscy uczniowie wydają się mniej zaniepokojeni tymi problemami, co może wskazywać na ich bardziej optymistyczne spojrzenie lub niższą świadomość znaczenia tych kwestii w skali globalnej. Sugeruje to, że młodzież w większym stopniu koncentruje się na wyzwaniach środowiskowych i związanych z bezpieczeństwem niż na aspektach społecznych (rysunek 2).

Rysunek 2.

Prawdopodobieństwa warunkowe odpowiedzi „w dużym stopniu” dla każdej pozycji (zagrożenia) w podziale na 4 klasy latentne



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ICCS 2022.

Na podstawie wyników analizy wyróżniono następujące grupy uczniów:

1. Klasa 1 (5,2%) – „Najmniej zaniepokojeni”

Uczniowie należący do tej klasy wykazują niski poziom zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi. Nie dostrzegają poważnych problemów ani w sferze środowiskowej, ani społeczno-ekonomicznej. Ich świadomość na temat globalnych wyzwań jest ograniczona, a zaangażowanie w refleksję nad takimi kwestiami jak zmiany klimatyczne, zanieczyszczenie środowiska czy konflikty zbrojne jest minimalne.

2. Klasa 2 (17,5%) – „Bardzo zaniepokojeni globalnymi zagrożeniami”

Ta grupa obejmuje uczniów, którzy wyrażają wysoki poziom zaniepokojenia szerokim spektrum zagrożeń globalnych. Są głęboko zaniepokojeni zarówno problemami środowiskowymi, takimi jak zmiany klimatyczne i zanieczyszczenie środowiska, jak i zagrożeniami społeczno-ekonomicznymi i związanymi z bezpieczeństwem, w tym terroryzmem, konfliktami zbrojnymi oraz kryzysami finansowymi.

3. Klasa 3 (31,3%) – „Umiarkowanie zaniepokojeni”

Uczniowie w tej klasie prezentują umiarkowany poziom zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi. Rozpoznają zarówno kwestie środowiskowe, jak i społeczno-ekonomiczne, ale nie priorytetyzują żadnego konkretnego zagrożenia. Ich obawy są zrównoważone i nie wyróżniają się jako szczególnie intensywne w żadnym obszarze, co sugeruje świadomość problemów bez poczucia ich skrajnej pilności.

4. Klasa 4 (46,0%) – „Bardzo zaniepokojeni środowiskiem”

Ta klasa skupia uczniów, którzy są szczególnie zaniepokojeni zagrożeniami środowiskowymi. Kwestie takie jak zmiany klimatyczne, zanieczyszczenie środowiska, utrata bioróżnorodności i niedobory wody stanowią dla nich główne źródło niepokoju. Choć są świadomi zagrożeń społeczno-ekonomicznych, nadają im mniejsze znaczenie. Wysoki poziom troski o środowisko w tej grupie wskazuje na rosnącą świadomość ekologiczną wśród młodzieży i podkreśla wagę, jaką przywiązuje do ochrony środowiska naturalnego.

W celu zbadania wpływu wybranych predyktorów na przynależność uczniów do czterech wyodrębnionych wcześniej klas latentnych przeprowadzono analizę wielowartościowej regresji logistycznej i określono wpływ poszczególnych zmiennych i ich wybranych interakcji.

Tabela 2.

*Wyniki wielowartościowej regresji logistycznej przewidującej przynależność do klasy**

Zmienna	Współczynnik regresji logistycznej	Błąd standardowy	Wartość z	Wartość p	Iloraz szans (OR)	95-procentowy przedział ufności OR
Klasa 2 vs. Klasa 1						
Wynik w teście ICCS	0,007	0,002	3,885	< 0,001	1,007	1,004–1,011
SES	–0,08	0,158	–0,504	0,614	0,924	0,678–1,258
Dziewczynka	1,181	0,286	4,126	< 0,001	3,257	1,859–5,706
Szkoła w miejscowości > 100 tys. mieszkańców	0,065	0,248	0,263	0,792	1,068	0,656–1,737
Interakcja płęć i SES	–0,003	0,001	–2,379	0,017	0,997	0,995–0,999
Interakcja płęć i wynik ICCS	0,004	0,003	1,632	0,103	1,004	0,999–1,009
Klasa 3 vs. Klasa 1						
Wynik w teście ICCS	0,008	0,002	4,195	< 0,001	1,008	1,004–1,011
SES	–0,097	0,147	–0,657	0,511	0,908	0,681–1,211
Dziewczynka	0,62	0,291	2,13	0,033	1,858	1,051–3,287
Szkoła w miejscowości > 100 tys. mieszkańców	0,278	0,215	1,293	0,196	1,321	0,866–2,014
Interakcja płęć i SES	–0,002	0,001	–1,483	0,138	0,998	0,996–1,001
Interakcja płęć i wynik ICCS	0,005	0,003	1,743	0,081	1,005	0,999–1,010

Zmienna	Współczynnik regresji logistycznej	Błąd standardowy	Wartość z	Wartość p	Iloraz szans (OR)	95-procentowy przedział ufności OR
Klasa 4 vs. Klasa 1						
Wynik w teście ICCS	0,009	0,002	5,134	< 0,001	1,009	1,006–1,012
SES	–0,185	0,14	–1,328	0,184	0,831	0,632–1,092
Dziewczynka	1,13	0,28	4,031	< 0,001	3,094	1,787–5,360
Szkoła w miejscowości > 100 tys. mieszkańców	0,263	0,217	1,209	0,227	1,3	0,850–1,990
Interakcja płeć i SES	–0,003	0,001	–2,248	0,025	0,997	0,995–1,000
Interakcja płeć i wynik ICCS	0,004	0,003	1,478	0,139	1,004	0,999–1,009

*Tabela przedstawia wyniki wielowartościowej regresji logistycznej dla porównań między klasami (np. Klasa 2 vs. Klasa 1). Współczynnik regresji logistycznej określa siłę i kierunek związku między predyktorem a prawdopodobieństwem przynależności do klasy. Dodatni współczynnik wskazuje na wyższe prawdopodobieństwo przynależności do klasy względem klasy referencyjnej. Błąd standardowy mierzy precyzję oszacowania współczynnika regresji logistycznej. Wartość z: standaryzowana wartość współczynnika używana do testowania istotności statystycznej. Wartość p: prawdopodobieństwo uzyskania obserwowanej wartości z przy założeniu braku efektu. Iloraz szans (OR): pokazuje, ile razy zwiększa się lub zmniejsza szansa przynależności do danej klasy względem klasy referencyjnej przy jednostkowej zmianie wartości predyktora. 95-procentowy przedział ufności OR to zakres, w którym z 95-procentowym prawdopodobieństwem znajduje się prawdziwa wartość ilorazu szans w populacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ICCS 2022.

Wyniki testu ICCS okazały się istotnym predyktorem przynależności do klas. Wyższe wyniki w teście ICCS są związane z większym prawdopodobieństwem przynależności do klas z wyższym poziomem zanie-

pokożenia zagrożeniami globalnymi. Uczniowie, którzy lepiej wypadli w teście wiedzy i umiejętności obywatelskich, są bardziej świadomi globalnych zagrożeń: różnica wyniku w teście ICCS o 10 punktów (co odpowiada około 0,1 odchylenia standardowego) wiąże się ze wzrostem prawdopodobieństwa przynależności do klas 2, 3 i 4 (w porównaniu z klasą 1) o około 7% do 9%.

Istotnym predyktorem przynależności do klas latentnych jest też płeć. Dziewczęta wykazują znacznie wyższy poziom zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi i środowiskowymi niż chłopcy: w porównaniu Klasa 2 vs. Klasa 1 dziewczęta mają ponad trzykrotnie większe szanse przynależności do Klasy 2 niż chłopcy. Podobny wzrost szans dla dziewcząt jest w porównaniu Klasa 4 vs. Klasa 1. W porównaniu Klasa 3 vs. Klasa 1 iloraz szans to ok. 1,86, co oznacza, że dziewczęta mają o 86% większe szanse przynależności do Klasy 3 niż chłopcy. Interakcja płci z wynikami w ICCS nie była istotna, co sugeruje, że wpływ wyników testu na przynależność do klas nie różni się istotnie między dziewczętami a chłopcami.

Uczęszczanie do szkoły w mieście nie ma istotnego wpływu na przynależność do klas latentnych w żadnym z porównań.

Główny efekt statusu społeczno-ekonomicznego nie był istotny w żadnym porównaniu klas. Istotna jest jedynie interakcja między wynikami testu a statusem społeczno-ekonomicznym (Klasa 2 vs. Klasa 1) ($p = 0,017$). Iloraz szans wynosi 0,997, co oznacza, że wpływ wyników testu na przynależność do Klasy 2 w porównaniu z Klasą 1 maleje wraz ze wzrostem SES. Obraz zależności między statusem społeczno-ekonomicznym zmienia się, jeśli w modelu pominiemy zmienną obrazującą wyniki uczniów w teście. Ponieważ status społeczno-ekonomiczny wpływa na wyniki uczniów w teście ICCS, można się spodziewać, że wpływ tej zmiennej może być zarówno bezpośredni, jak i pośredni, poprzez wyniki testu.

5. Podsumowanie

Istnieją wyraźne różnice w poziomie zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi wśród uczniów. Ponad połowa uczniów (Klasy 2 i 4) wykazuje wysoki poziom zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi, co świadczy o wysokiej świadomości młodzieży dotyczącej problemów globalnych. Istnienie grupy najmniej zaniepokojonych (Klasa 1) sugeruje, że pewna część uczniów może nie być dostatecznie świadoma lub zainteresowana problemami globalnymi, co może wpływać na ich przyszłe zaangażowanie obywatelskie. Umiarkowanie zaniepokojeni (Klasa 3) stanowią znaczącą część uczniów i mogą być potencjalnie zachęcani do większego zaangażowania poprzez odpowiednie działania edukacyjne. Podobne wyniki uzyskano w analogicznej analizie Treviño na danych z 2016 roku, w których również zidentyfikowano wysoki odsetek uczniów świadomych zagrożeń. Zarówno w naszym badaniu, jak i w analizie Treviño z 2016 roku istnieje niewielka grupa uczniów, którzy są najmniej zaniepokojeni lub nieświadomi zagrożeń. W naszej analizie wyraźnie wyróżnia się Klasa 4, która jest szczególnie zaniepokojona zagrożeniami środowiskowymi (stanowi aż 46% uczniów), co sugeruje silne skupienie na kwestiach środowiskowych wśród polskich uczniów i zarazem niższą świadomość innych problemów globalnych.

Wyniki analizy wskazują, że wyższe wyniki w teście ICCS zwiększają szanse przynależności do klas o wyższym poziomie zaniepokojenia zagrożeniami globalnymi. Znaczenie ma także płeć: dziewczęta są bardziej skłonne do wyrażania zaniepokojenia kwestiami globalnymi i środowiskowymi. Oznacza to, że chłopcy i uczniowie o niższych umiejętnościach stanowią grupę wymagającą większej uwagi pod względem zwiększenia świadomości zagrożeń globalnych. Niewielkie znaczenie lokalizacji szkoły sugeruje, że nie ma konieczności adresowania działań ze względu na tę kwestię.

Interakcja między wynikami testu a statusem społeczno-ekonomicznym sugeruje, że wpływ kompetencji obywatelskich na świadomość globalnych problemów jest silniejszy wśród uczniów z niższym statusem społeczno-ekonomicznym. Analizy pokazują, że wpływ tej zmiennej jest nieistotny w modelu, w którym uwzględniane są wyniki testu ICCS, co jest konsekwencją tego, że jest on w dużej mierze zapośredniczony przez wyniki uczniów.

Analizując wyniki naszego modelu z czterema klasami, można dostrzec pewne podobieństwa i różnice w porównaniu do wyników przedstawionych przez Treviño i współautorów (2022), którzy przeprowadzili analizy na danych z 2016 roku. Oba badania stosowały metodologię analizy klas latentnych, jednak różniły się liczbą i charakterystyką klas, co może być wynikiem różnic w kontekście społecznym oraz zmian w percepcji zagrożeń na przestrzeni czasu.

Bibliografia

- Asparouhov, T. i Muthén, B. (2014). Auxiliary variables in mixture modeling: Three-step approaches using Mplus. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(3), 329–341.
- Bord, R.J., O'Connor, R.E. i Fisher, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9(3), 205–218.
- Chrzanowski, M.M., Ostrowska, E.B. i Ściślewska, P. (2022). Postawy młodych ludzi wobec środowiska – co wiemy z badania PISA. W: M. Janiszewska (red.), *Ochrona środowiska – nowe rozwiązania i perspektywy na przyszłość* (s. 187–207). Lublin: TYGIEL.
- Davies, L. (2006). Global citizenship: abstraction or framework for action? *Educational Review*, 58(1), 5–25.
- D'Uggento, A.M., Piscitelli, A., Ribec, N. i Scepi, G. (2023). Perceived climate change risk and global green activism among young people. *Statistical Methods & Applications*, 32(4), 1167–1195.

- Gómez-Román, C., Lima, M.L., Seoane, G., Alzate, M., Dono, M. i Sabucedo, J.M. (2020). Testing common knowledge: Are northern Europeans and millennials more concerned about the environment? *Sustainability*, 13(1), 45.
- Hagenaars, J.A. i McCutcheon, A.L. (red.). (2002). *Applied Latent Class Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ibrahim, T. (2005). Global citizenship education: mainstreaming the curriculum? *Cambridge Journal of Education*, 35(2), 177–194. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057640500146823>.
- Kessler, E.L. (2021). Climate change concern among youth: examining the role of civics and institutional trust across 22 countries. *Education Policy Analysis Archives*, 29 (August–December), 124. DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.29.4849>.
- Marquart-Pyatt, S.T. (2012). Environmental concerns in cross-national context: how do mass publics in central and eastern Europe compare with other regions of the world? *Sociologický časopis/Czech Sociological Review*, 48(03), 441–446.
- Masyn, K.E. (2013). Latent Class Analysis and Finite Mixture Modeling. W: T.D. Little (red.), *The Oxford Handbook of Quantitative Methods* (s. 551–611). Oxford: Oxford University Press.
- Muthén, L.K. i Muthén, B.O. (1998–2023). *Mplus User's Guide* (wyd. 8). Los Angeles (CA): Muthén & Muthén.
- OECD. (2020). *PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Inter-connected World?* Paris: PISA, OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.
- Ojala, M. (2015). Hope in the face of climate change: Associations with environmental engagement and student perceptions of teachers' emotion communication style and future orientation. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 133–148.
- Ostrowska, E.B. i Spalik, K. (2020). Rozumowanie w naukach przyrodniczych. W: M. Sitek i E.B. Ostrowska (red.), *PISA 2018. Czytanie, rozumienie i rozumowanie* (s. 172–207). Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Reysen, S. i Katzarska-Miller, I. (2013). A model of global citizenship: Antecedents and outcomes. *International Journal of Psychology*, 48(5), 858–870.

- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B. i Agrusti, G. (2018). *Becoming Citizens in a Changing World: IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 International Report*. Cham: Springer.
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B., Agrusti, G. i Friedman, T. (2022). *ICCS 2022 International Report: Civic Knowledge, Engagement and Attitudes among Lower-secondary Students in 24 Countries*. Amsterdam: IEA.
- Stevenson, K.T., Peterson, M.N. i Bondell, H.D. (2019). The influence of personal beliefs, friends, and family in building climate change concern among adolescents. *Environmental Education Research*, 25(6), 832–845.
- Tędziegolska, M. i Walczak, B. (2022). *Młodzież wobec globalnych wyzwań 2022*. Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.
- Treviño, E., Escribano, R., Villalobos, C., Carrasco, D., Morel, M.J., Miranda, C. i Rocuant, A. (2022). Global citizenship and youth profiles of perception of global threats. W: P.K. Kubow, N. Webster, K. Strong i D. Miranda (red.), *Contestations of Citizenship, Education, and Democracy in an Era of Global Change: Children and Youth in Diverse International Contexts* (s. 70–89). New York (NY): Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003197881-5>.
- Vermunt, J.K. (2010). Latent class modeling with covariates: Two improved three-step approaches. *Political Analysis*, 18(4), 450–469.
- Wasilewska, O. (red.). (2023). *Młodzi w demokracji. Wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Obywatelskich ICCS 2022*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Wu, M. (2005). The role of plausible values in large-scale surveys. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2–3), 114–128.