

Potencjał rozwoju umiejętności myślenia kreatywnego polskich 15-latków na podstawie analizy odpowiedzi uczniów w badaniu PISA 2022

Joanna Kaźmierczak / Instytut Badań Edukacyjnych w Warszawie

e-mail: j.kaźmierczak@ibe.edu.pl

ORCID: 0000-0002-1213-0860

Alicja Weremiuk

e-mail: ala.weremiuk@gmail.com

ORCID: 0009-0000-4194-7784

Krzysztof Bulkowski / Wydział Socjologii, Uniwersytet Warszawski

e-mail: k.bulkowski@uw.edu.pl

ORCID: 0000-0002-8525-5023

Streszczenie

Badanie myślenia kreatywnego przeprowadzone w ramach ostatniej edycji badania PISA 2022 było pierwszym na taką skalę pomiarem tej umiejętności wśród 15-latków w Polsce na tle ich rówieśników z innych krajów OECD biorących udział w badaniu. Umożliwiło ono między innymi pomiar umiejętności 15-letnich uczniów w trzech wymiarach kreatywnego myślenia badanych w PISA (tworzenie kreatywnych pomysłów, tworzenie różnorodnych pomysłów, ocenianie i ulepszanie pomysłów) oraz w czterech domenach (rozwiązywanie problemów społecznych, rozwiązywanie problemów naukowych, wypowiedź pisemna i prezentacja graficzna). Wyniki badania PISA 2022 wykazały, że myślenie kreatywne jest mocną stroną polskich 15-latków – uzyskali oni średnie wyniki powyżej średniej dla krajów OECD – zarówno ogółem, jak i w każdym z badanych wymiarów i każdej z domen. W niniejszym artykule postawiono pytanie, czy i ewentualnie w jakim obszarze (np. konkretny typ zadań) jest potencjał do dalszego rozwijania myślenia kreatywnego polskich uczniów. W artykule zaprezentowano wyniki analizy ilościowej na poziomie zadań i w ten sposób wytypowano cztery zadania, w których polscy uczniowie wypadli nieco słabiej (istotnie statystycznie) niż ich rówieśnicy z krajów OECD biorących udział w badaniu. Dwa z nich to zadania wymagające zaprezentowania dwóch różniących się od siebie pomysłów. Jedno zadanie wymagało przedstawienia dwóch scenariuszy na film, a drugie – dwóch projektów graficznych na przypinkę. Obydwa te zadania dotyczyły wymiaru tworzenia różnorodnych pomysłów. Problemem w przypadku tych zadań mogła nie być kreatywność (oryginalność), a tzw. płynność (tworzenie wielu różnych pomysłów), ale wyłącznie w zadaniach wymagających większego nakładu pracy i rzadziej używanych w polskiej praktyce edukacyjnej. Nie wykazano jednak zależności pomiędzy wykonaniem tych zadań a wynikami na skali wytrwałości. Dwa pozostałe zadania zidentyfikowane

jako nieco trudniejsze dla polskich uczniów dotyczyły z kolei domeny rozwiązywania problemów społecznych. Analiza odpowiedzi wykazała, że w przypadku obu tych zadań problemem mógł być brak szerszej wiedzy kontekstowej na temat poruszanego w nich problemu społecznego. W tekście podjęto dyskusję nad możliwymi wyjaśnieniami tych słabszych stron polskich uczniów zaobserwowanymi w ich ogólnie bardzo dobrych umiejętnościach myślenia kreatywnego oraz możliwościami wprowadzania zmian w polityce edukacyjnej w tym zakresie.

Słowa kluczowe: PISA, kreatywność, myślenie kreatywne, pomiar umiejętności myślenia kreatywnego, poziom umiejętności myślenia kreatywnego.

The Potential for Developing the Creative Thinking Skills of 15-year-olds in Poland Based on an Analysis of Students' Responses in the PISA 2022 Survey

Abstract

The creative thinking assessment conducted as part of the latest cycle of the PISA survey in 2022 was the first large-scale measurement of this skill among 15-year-olds in Poland, enabling them to be compared to their peers from OECD countries participating in the study. It allowed, among other things, 15-year-old students to be measured in three ideation processes of creative thinking skills assessed in PISA (generating creative ideas, generating diverse ideas, evaluating and improving ideas), and in four domain contexts (social problem solving, scientific problem solving, written expression, and visual expression). The results of the PISA 2022 assessment showed that creative thinking is a strength of Polish 15-year-olds – they scored above the OECD average both overall, and in each of the dimensions and domains tested. This article raises the question of whether, and if so, in which areas (e.g., specific task types), there is potential to further develop the creative thinking of Polish students. The article presents the results of a quantitative analysis at the item level and identifies four items in which Polish students performed a bit worse (the difference was statistically significant) than their peers from OECD countries participating in the study. Two of these items required the presentation of two different ideas. One item involved presenting two movie scenarios, and the other two graphic designs for a pin. Both items fall within the dimension of generating diverse ideas. The issue with these items may not have been creativity (originality), but rather fluency (generating many different ideas) and these problems only refer to items that require more work and are seldom practiced at school in Poland. However, no correlation was found between performance on these tasks and the results on the perseverance scale. The other two items identified as slightly more difficult for Polish students were related to the domain of solving social problems. The analysis of responses indicated that the problem with both items could have been the lack of broader contextual knowledge about the social issue raised in them. The article discusses possible explanations for these weaknesses observed in Polish students, despite their generally very good creative thinking skills, and the possibilities for introducing changes in educational policies in this aspect.

Keywords: PISA, creativity, creative thinking, creative thinking skills, creative thinking assessment.

1. PRZEGLĄD BADAŃ ZNACZENIA I POMIARU KREATYWNOŚCI

Terminy: „kreatywność” i „myślenie kreatywne” stały się w ostatnich latach bardzo popularne. Kreatywność jest często uznawana za jedną z kluczowych kompetencji XXI wieku (Robinson i Aronica 2016; Zhao, 2012). Wymieniona została w zaleceniu Rady Unii Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. dotyczącym kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Przedstawiciele krajów OECD opracowali dokument programowy pod nazwą „Kompas edukacyjny” (OECD Learning Compass, 2030), w którym zidentyfikowano trzy kompetencje transformatywne (ang. transformative competencies) – czyli takie, których potrzebują uczniowie, aby przyczyniali się do rozwoju świata, sami się rozwijali, a także kształtowali lepszą przyszłość. Za kompetencje transformatywne autorzy „Kompasu edukacyjnego” uznali: tworzenie nowej wartości, godzenie sprzeczności i rozwiązywanie dylematów, branie odpowiedzialności. Kreatywność wskazano jako niezbędną i integralną część kompetencji tworzenia nowej wartości.

Większość osób zajmujących się edukacją zwraca uwagę na to, że rozwój kreatywności uczniów jest kluczowy dla rozwoju współczesnych społeczeństw (Robinson, 2010; Robinson i Aronica, 2016). Dlatego w ostatnich latach kreatywność zyskuje coraz więcej miejsca w podstawach programowych i treściach nauczania (Wilson, 2005). Również wiele reform systemów

edukacji opiera się na założeniach, że kluczowe jest zarówno nauczanie w sposób kreatywny, jak i rozwijanie kreatywności uczniów (Burnard, 2006). Pomimo tych wskazań w zapisach strategii edukacyjnych, zauważono również, że w środowisku szkolnym i okołoszkolnym podejmuje się wciąż za mało działań służących promowaniu i rozwijaniu kreatywności uczniów (Kaufman i Baer, 2012; Beghetto, 2013; Besançon, Lubart i Barbot, 2013). Do wsparcia działań rozwijających kreatywność uczniów niezbędna jest również kreatywność nauczycieli (Meintjes i Grosser, 2010; Hojat, 2004; Zielińska et al., 2024).

Biorąc powyższe pod uwagę, badanie umiejętności myślenia kreatywnego jest jednym z kluczowych wyzwań stojących obecnie przed naukami społecznymi. Polscy badacze podejmują często wątki związane z: uwarunkowaniami pedagogicznymi twórczości (m.in. Schmidt, 2001, 2013, 2017; Galewska-Kustra, 2012; Przyborowska 2007, 2013; Zwiernik 1988; Karwowski 2009a), teoriami poznawczymi twórczości (Nęcka, 1995; Strzałecki, 1989; Groborz, Nęcka 2003) oraz osobowościowymi, lub szerzej, psychologicznymi uwarunkowaniami kreatywności (Drań-Ruszczak, 1981; Tokarz 1985, 2005; Popek, 2001; Bernacka 2004, 2017; Pufal-Struzik, 2006; Chybicka, 2004; Karwowski 2009a, 2009b, 2011; Karwowski (red.), 2009; Chruszczewski, 2013; Mendecka, 2003, 2009, 2015; Wróblewska, 2005, 2015; Cudowska, 2004, 2014, 2017; Chmielińska, 2016, 2017).

Istnieje również wiele badań dotyczących relacji między osiągnięciami szkolnymi a kreatywnością. Ich wyniki są zróżnicowane, w wielu z nich wykazano pozytywny związek między zdolnościami twórczymi a osiągnięciami szkolnymi, choć nie jest on zbyt silny i zależy od wieku badanych uczniów. Związek pomiędzy kreatywnością dzieci rozpoczynających naukę szkolną z ich osiągnięciami szkolnymi jest niski (Karwowski i Dziedziewicz, 2012). Podobnie niską korelację zaobserwowano w przypadku uczniów szkół podstawowych (Gajda, 2008; Uszyńska-Jarmoc, 2005). W szkołach ponadgimnazjalnych (Karwowski, 2005) oraz wyższych (Mitrofanow, 2013) siła związku pomiędzy kreatywnością uczniów a ich osiągnięciami szkolnymi jest nieco wyższa. Im bardziej twórczo uzdolnioną osobą jest uczeń, tym lepsze wyniki osiąga w szkole i testach osiągnięć szkolnych (Dobrowolowicz, 2002; Gajda, 2015), a zdolności twórcze wspierają osiągnięcia szkolne (Dolata i in., 2015; Gajda et al., 2017).

W dotychczasowych badaniach brakuje jednak danych empirycznych pozwalających na ocenę poziomu kreatywności polskich uczniów na tle uczniów z innych krajów, a taki pomiar i ocena są niezbędne w kształtowaniu polityki edukacyjnej, zwłaszcza w kontekście konieczności rozwijania (m.in. poprzez innowacyjność i kreatywność) potencjału konkurencyjnego Polski na poziomie globalnym. Badanie ósmej edycji Programu Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów (PISA 2022) było pierwszym tego typu i o takiej skali badaniem umożliwiającym międzynarodowe porównanie poziomu umiejętności myślenia kreatywnego 15-latków. W tej edycji badania PISA, obok trzech głównych dziedzin badania: umiejętności matematycznych, rozumienia czytanego tekstu oraz rozumowania w naukach przyrodniczych, przeprowadzono pomiar umiejętności myślenia kreatywnego (ang. creative thinking). Pomiaru umiejętności kreatywnych dokonano po raz pierwszy w historii programu PISA, a udział w tej części badania wzięły 64 kraje i regiony, w tym Polska¹.

Aby dokonać pomiaru myślenia kreatywnego, konieczne było zdefiniowanie samej kreatywności i myślenia kreatywnego. Wśród naukowców brak jest zgodności co do jednoznacznej definicji kreatywności. Wydaje się, że większość badaczy koncentruje swoją uwagę wokół dwóch aspektów kreatywności: rezultat procesu twórczego powinien wносить coś zupełnie nowego oraz dawać rozwiązanie problemu, który był podstawowym i najważniejszym do rozwiązania w konkretnym przypadku (Barron, 1955; Guilford, 1967). W dyskusji na temat definicji kreatywności w ostatnich latach zwraca się również uwagę na to, że pomysły uznawane za kreatywne powinny być wysokiej jakości (Sternberg, Kaufman i Pretz, 2013).

Gdy zauważono, jak dużą rolę kreatywność pełni i będzie pełnić w nowoczesnych społeczeństwach, zaczęto rozwijać narzędzia do pomiaru kreatywności. Od kilku dziesięcioleci badacze podejmują próby stworzenia narzędzi i testów, które w możliwie obiektywny sposób mogłyby mierzyć kreatywność lub kreatywne myślenie. Wśród często przywoływanych i popularnych narzędzi do mierzenia kreatywności wymienia się m.in.: baterię testów Torrance'a, test twórczego myślenia, test odległych skojarzeń RAT, rysunkowy test twórczego myślenia, kwestionariusz samooceny twórczej, czy baterię kwestionariuszy Morrisa Steina (Nęcka, 2012). Wszystkie z przywołanych narzędzi do pomiaru kreatywności są wystandaryzowane, lecz nie są narzędziami idealnymi. Niektóre badania pokazują, że testy mierzące kreatywność mają wysoką trafność i rzetelność. Przykładem może być analiza wyników badań kreatywności wśród uczniów szkół w Minnesocie przeprowadzona przez Jonathana Pluckera (zob. Karwowski, 2009). Jednak wśród badaczy nie ma zgody co do tego, które z testów są najodpowiedniejsze i jaki sposób pomiaru jest najlepszy. Mimo tego, ze względu na znaczenie kreatywności, warto badać, mierzyć i analizować to zagadnienie, jak uczyniono to również w badaniu PISA.

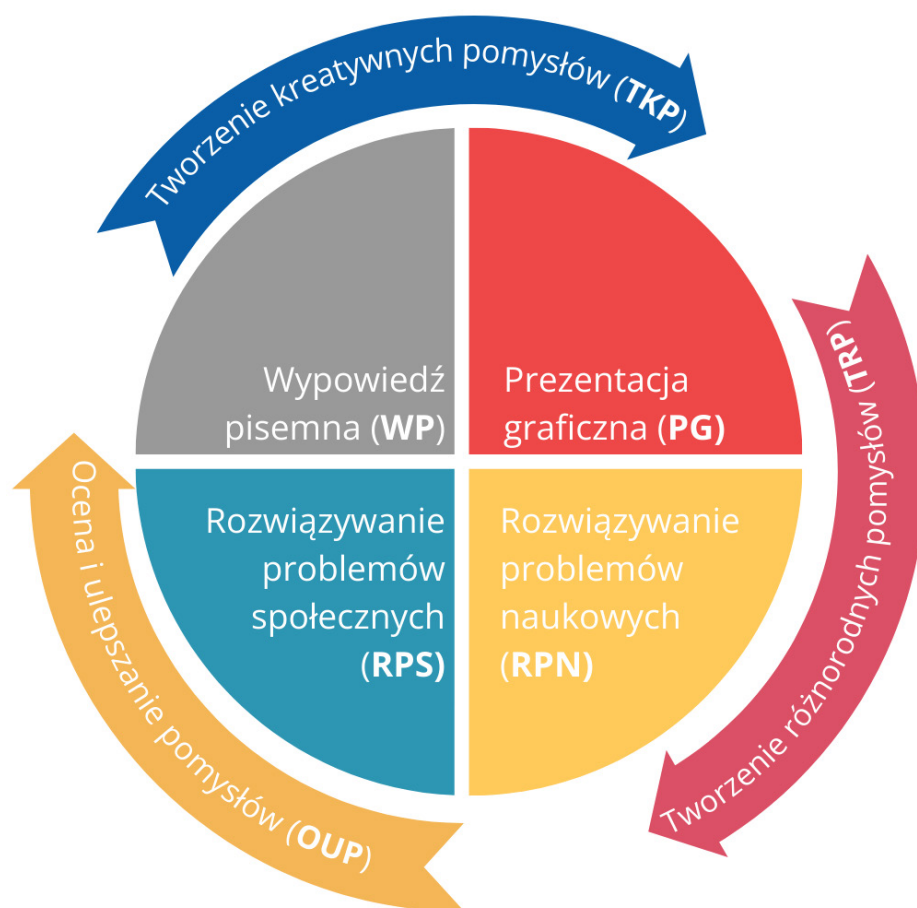
¹ Więcej informacji na temat badania (m.in. przebiegu badania, założeń metodologicznych, rodzajów zadań, sposobu oceniania i kodowania zarówno odpowiedzi uczniów, jak i wyników) znajduje się w raporcie krajowym z badania myślenia kreatywnego w PISA 2022 (Dobosz-Leszczynska, Kaźmierczak i Weremiuk, 2024).

2. METODOLOGIA BADANIA PISA 2022 W ZAKRESIE MYŚLENIA KREATYWNEGO

W badaniu PISA przyjęto następującą definicję myślenia kreatywnego: „Myślenie kreatywne to umiejętność tworzenia, oceny i ulepszania pomysłów na rozwiązanie problemu lub twórcze wyrażenie się, które może prowadzić do powstania nowej wiedzy, skutecznych i oryginalnych rozwiązań, produktów czy dzieł sztuki”. Ze względu na charakterystykę badanych (15-letni uczniowie) w badaniu nie oceniano rezultatów, czyli tworzenia wiedzy, uznania za dzieło sztuki czy sprawdzenia skuteczności rozwiązania problemu. Również ze względu na sam przebieg badania (badanie realizowane w szkole na komputerach indywidualnie przez poszczególnych uczniów, w określonym czasie, nie dłuższym niż godzina) mierzone w nim aspekty myślenia kreatywnego musiały zostać ograniczone.

W związku z powyższym w badaniu myślenia kreatywnego PISA ograniczono się do pomiaru czterech domen, tj. wypowiedzi pisemnej (WP) i prezentacji graficznej (PG) jako przejawów twórczego wyrażania oraz rozwiązywania problemów społecznych (RPS) i naukowych (RPN). W każdej z tych domen oceniano następujące wymiary, czyli umiejętności polegające na tworzeniu kreatywnych (TKP) lub różnorodnych pomysłów (TRP), jak również umiejętności ich oceny i ulepszania (OUP).

Rysunek 1 Domeny i wymiary myślenia kreatywnego mierzone w badaniu PISA 2022



Zakres umiejętności mierzonych w badaniu opisują założenia teoretyczne pomiaru zawarte w Assessment and Analytical Framework (OECD, 2023). Zadania PISA z zakresu wszystkich dziedzin sprawdzają, na ile młody, piętnastoletni człowiek jest przygotowany do dorosłego życia. Charakteryzują się określoną konstrukcją i często są zakorzenione w kontekście życia codziennego².

² Więcej na temat definicji kreatywności przyjętej w badaniu PISA 2022 oraz innych założeń teoretycznych badania myślenia kreatywnego znaleźć można w raporcie krajowym z badania myślenia kreatywnego PISA 2022 (Dobosz-Leszczyńska i in., 2024).

W badaniu myślenia kreatywnego wykorzystano 32 zadania. Każdy uczeń mierzył się z kilkoma z nich dotyczącymi różnych wymiarów i domen myślenia kreatywnego zdefiniowanych dla badania PISA 2022. Uczniowie mieli 60 minut na rozwiązanie zadań.

Badani udzielali krótkich lub dłuższych (od 5 do 15 minut) odpowiedzi pisemnych, a niektóre zadania wymagały od nich użycia interaktywnych narzędzi, takich jak narzędzia do projektowania wizualnego lub przeprowadzenia symulacji.

Uczniowie wykonywali zadania związane z codziennymi sytuacjami, które nie wymagały wiedzy lub umiejętności technicznych (aby zminimalizować rolę udziału wcześniejszego doświadczenia jako istotnego czynnika wpływającego na wyniki).

Zadania dotyczące kreatywnego myślenia wykorzystywane w badaniu PISA miały charakter otwarty, co oznacza, że istnieje w zasadzie nieskończenie wiele sposobów wykazania się myśleniem kreatywnym. Ocen odpowiedzi uczniowskich dokonywali koderzy, czyli osoby przeszkolone w zakresie oceny odpowiedzi uczniów na podstawie szczegółowych zasad punktacji – w ramach zdefiniowanych procedur kodowania i według klucza kodowego. Rozbudowane i wieloaspektowe klucze kodowe to jeden z najbardziej istotnych elementów zadań w programie PISA.

W przypadku pytań otwartych, które używane były w części badania dotyczącej kreatywnego myślenia, klucz kodowy zawiera:

1. możliwe kody dla danego zadania;
2. definicję każdej kategorii kodowej odpowiedzi, czasami z dodatkowymi uwagami odnośnie do sposobu interpretacji poszczególnych rodzajów odpowiedzi uczniów;
3. wypunktowane przykłady odpowiedzi dla każdego kodu, często z dodatkowymi objaśnieniami.

Za większość zadań w badaniu kreatywnego myślenia uczeń mógł otrzymać kody: 0, 1 (1 punkt – częściowa punktacja) lub 2 (2 punkty – pełna punktacja). W przypadku kilku zadań (z zakresu tworzenia dwóch różnych pomysłów) możliwe było otrzymanie wyłącznie kodów 0 lub 1.

3. WYNIKI BADANIA PISA 2022 W ZAKRESIE MYŚLENIA KREATYWNEGO

Wyniki badania PISA 2022 w zakresie kreatywnego myślenia (Dobosz-Leszczynska, Kaźmierczak, Weremiuk, 2024) wskazują, że polscy uczniowie wykazują się wyższym poziomem umiejętności myślenia kreatywnego niż średnia dla wszystkich krajów OECD biorących udział w tej części badania. Średni wynik polskich uczniów wyniósł 34 punkty (Dobosz-Leszczynska i in., 2024) i jest istotnie statystycznie wyższy od średniej dla krajów OECD (33 punkty).

Wynik osiągnięty przez polskich piętnastolatków należy do wysokich i plasuje Polskę wśród krajów o najlepszych wynikach na świecie – jest on istotnie statystycznie wyższy niż średnia dla krajów OECD we wszystkich trzech wymiarach i wszystkich czterech domenach badania.

4. CEL ANALIZY POGŁĘBIAJĄCEJ WYNIKI BADANIA PISA

Przytoczone wyniki jasno wskazują, że polscy 15-latkowie wykazują się wysokim poziomem umiejętności myślenia kreatywnego na tle uczniów z innych krajów OECD biorących udział w badaniu. Wypadają lepiej również w każdej z domen (wypowiedź pisemna, prezentacja graficzna, rozwiązywanie problemów społecznych i naukowych) i każdym badanym w PISA wymiarze (tworzenie kreatywnych pomysłów, tworzenie różnorodnych pomysłów, ocena i ulepszanie pomysłów).

Warto wobec tego postawić sobie pytanie, czy i ewentualnie gdzie jest potencjał do dalszego rozwijania myślenia kreatywnego polskich 15-latków. W związku z tym, że na poziomie wymiarów i domen polscy uczniowie osiągają wyniki powyżej średniej OECD, w niniejszej analizie pogłębiającej wyniki badania PISA postanowiliśmy zweryfikować poziom niższy niż domeny i wymiary, czyli poziom poszczególnych zadań. Postanowiono sprawdzić, czy występują typy zadań, w których polscy uczniowie wypadają nieco słabiej niż ich rówieśnicy z innych krajów, a tym samym – czy istnieje potencjał do dalszego wzmacniania i rozwijania ich umiejętności myślenia kreatywnego na poziomie systemowym.

Dotychczasowe doświadczenia zespołu badawczego PISA pokazują, że osoby oceniające i punktujące odpowiedzi uczniów w innych dziedzinach badania PISA (takich jak: umiejętność rozumienia czytanego tekstu, rozumowanie w naukach przyrodniczych czy umiejętności finansowe) wskazywały na nieco niższą umiejętność generowania kilku różnych rozwiązań, argumentowania z różnych perspektyw czy przyjmowania różnych punktów widzenia przez polskich 15-latków. Obserwacje takie poczyniono na przestrzeni kilku ostatnich edycji badania PISA. Nie były one jednak nigdy weryfikowane.

W związku z powyższym celem niniejszej analizy pogłębiającej było zweryfikowanie, czy ten sam aspekt (generowanie różnych odpowiedzi, pomysłów lub rozwiązań), będący jednocześnie jednym z czterech wymiarów mierzonych w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022, stanowił rzeczywiście problem dla polskich uczniów w przypadku konkretnych zadań, a jeśli tak – to czy można wyróżnić jakiś typ zadań w tym wymiarze, w którym polscy uczniowie wypadali słabiej.

Hipotezą badawczą, którą chcieliśmy zweryfikować, było stwierdzenie, że pomimo ogólnego wysokiego poziomu umiejętności myślenia kreatywnego polskich uczniów, również w wymiarze generowania różnorodnych pomysłów, mogą oni częściej niż uczniowie z innych krajów mieć kłopoty z płynnością w myśleniu kreatywnym, zwłaszcza w przypadku zadań wymagających włożenia większego wysiłku w rozwiązanie lub napisania dłuższej odpowiedzi. Płynność jest rozumiana jako przedstawienie różnorodnych (minimum dwóch) pomysłów czy rozwiązań tego samego problemu.

5. PRZEBIEG BADANIA POGŁĘBIAJĄCEGO – ANALIZA ODPOWIEDZI UCZNIÓW NA POSZCZEGÓLNE ZADANIA

Aby zidentyfikować potencjalne zadania, w których polscy uczniowie osiągnęli słabsze wyniki, przeprowadzono analizę ilościową, w której odniesiono wyniki polskich uczniów w poszczególnych zadaniach³ do średnich wyników uczniów w krajach OECD. Dla każdej wartości punktowej możliwej do uzyskania w danym zadaniu (0 pkt, 1 pkt, 2 pkt) obliczono odsetek uczniów uzyskujących tę wartość w Polsce i średnio w krajach OECD, wraz z błędem standardowym uwzględniającym złożony schemat doboru próby. Zgodnie z założeniami takiej analizy porównawczej przy obliczaniu średniej OECD każdy z krajów uwzględniony został z taką samą wagą. Następnie wyliczono różnice pomiędzy odsetkiem dla Polski i średnim odsetkiem dla krajów OECD, wraz z wartością błędu standardowego, dzięki której określono istotność różnic. Do zidentyfikowania istotnych statystycznie różnic odsetków użyto trzech poziomów istotności: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$. W ten sposób udało się wychwycić te zadania, w których wyniki polskich uczniów różniły się od średniej dla pozostałych krajów OECD.

Następnie dla tych zadań przeprowadzono pogłębioną analizę jakościową odpowiedzi uczniów. Jako że celem analizy była identyfikacja słabszych stron, w toku prac analitycznych skupiono się na analizie odpowiedzi niepunktowanych (0 pkt). Odpowiedzi te podzielono na następujące kategorie:

- a)** brak odpowiedzi;
- b)** odpowiedź/odpowiedzi nieadekwatne;
- c)** odpowiedź/odpowiedzi powtarzające dane z zadania;
- d)** niedokończenie odpowiedzi;
- e)** brak wystarczającej liczby pomysłów lub rozwiązań wymaganych w zadaniu (w przypadku zadań z TRP);
- f)** odpowiedzi nieróżniące się wystarczająco od siebie (w przypadku zadań z TRP);
- g)** odpowiedzi niekreatywne.

Na podstawie tych kategorii starano się następnie zidentyfikować prawdopodobną przyczynę nieuzyskania punktów za daną odpowiedź. Wstępnie założono, że mogą one wynikać z:

- niezrozumienia zadania (w przypadku odpowiedzi typu a, b, c),
- zmęczenia, zniechęcenia czy braku czasu (w przypadku odpowiedzi typu d, e),
- braku kreatywności (oryginalności) odpowiedzi lub różnorodności i kreatywności (oryginalności) odpowiedzi (w przypadku odpowiedzi typu f, g).

6. WYNIKI BADANIA POGŁĘBIAJĄCEGO NA POZIOMIE POSZCZEGÓLNYCH ZADAŃ

Analiza wyników w poszczególnych zadaniach pozwoliła zidentyfikować kilka konkretnych zadań, w których odsetek polskich uczniów osiągających najniższe wyniki był wyższy niż średnia dla pozostałych krajów OECD biorących udział w badaniu.

Wśród zadań z wypowiedzi pisemnej (WP) znalazło się jedno zadanie, w którym odsetek polskich uczniów osiągających najwyższy wynik był istotnie statystycznie niższy niż średnia dla pozostałych krajów OECD (Tabela 1).

³ Zadania w językach narodowych są dostępne na stronie OECD:
<https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-2022-creative-thinking-test-questions.html>

Tabela 1 Zadania z wypowiedzi pisemnej (Polska vs. OECD)

Nr zadania	Wymiar	0 pkt	1 pkt	2 pkt	Liczba uczniów rozwiązujących dane zadanie	
					Polska	OECD
DT240Q01C2	TKP	-1,78	-1,29	3,08	651	23 825
DT240Q02C	TRP	-2,83	-2,13	4,95**	706	24 373
DT300Q01C2	TKP	-2,89**	5,07**	-2,18	743	25 298
DT300Q02C	TRP	-6,69***	-6,49***	13,19***	725	25 400
DT350Q01C2	TKP	3,70*	-4,61*	0,91	741	26 057
DT350Q02C	TRP	0,98	-0,98	nd	714	25 148
DT350Q03C2	OUP	-9,36***	1,89	7,47***	690	24 694
DT570Q01C	TRP	4,24*	-4,24*	nd	684	25 158
DT570Q02C2	TKP	-7,20***	-1,47	8,66***	678	24 953
DT570Q03C2	OUP	-2,72	-5,11***	7,83***	660	24 275
DT370Q01C2	TKP	2,29	0,33	-2,62	732	25 174
DT360Q01C2	TKP	-0,11	-1,34	1,45	712	23 010

nd – nie dotyczy, w zadaniu maksymalnie można było uzyskać 1 pkt

TKP – tworzenie kreatywnych pomysłów

TRP – tworzenie różnorodnych pomysłów

OUP – ocena i ulepszanie pomysłów

W tabeli, dla każdego zadania i każdej możliwej wartości punktowej, przypisanej zadaniu w kluczu kodowym, przedstawiono różnicę pomiędzy odsetkiem uczniów w Polsce a średnim odsetkiem uczniów w krajach OECD. Wartość dodatnia oznacza, że odsetek dla Polski jest wyższy niż średni odsetek w krajach OECD. Istotne statystycznie różnice oznaczono w następujący sposób: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022

Było to zadanie polegające na wymyśleniu dwóch, różniących się jak najbardziej od siebie, pomysłów na scenariusz filmu przedstawiającego relację między człowiekiem o imieniu Ludwik i inteligentnym robotem Robertem. Jako że zadanie to zostało odtajnione przez międzynarodowy zespół badawczy, prezentujemy je poniżej.

Rysunek 2 Zadanie DT570Q01C w formie, w jakiej widzieli je na ekranie komputerów uczniowie biorący udział w badaniu

PISA

HISTORIA robota
Pytanie 1 / 3

Wpisz odpowiedzi na pytanie w poniższych polach tekstowych.

Zapisz 2 różne pomysły na scenariusz filmu przedstawiającego relację między człowiekiem o imieniu Ludwik i inteligentnym robotem Robertem. Nie musisz pisać całego scenariusza. Napisz tylko, o czym mógłby być dany film. Te dwa scenariusze powinny się od siebie jak najbardziej różnić.

Odpowiedz na to pytanie nie powinna Ci zająć więcej niż 7 minut, każdy scenariusz nie powinien składać się z więcej niż 8 zdań.

Pomysł na scenariusz 1

Pomysł na scenariusz 2

HISTORIA ROBOTA

Robert

Ludwik

Źródło: <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-2022-creative-thinking-test-questions.html>

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0 lub 1 pkt. Aby uzyskać pełną punktację, musieli zapisać dwa pomysły na scenariusz filmu, które spełniały następujące warunki, tj. były: zgodne z zadaniem (obydwa pomysły są zarysem lub sugestią spójnej historii i opisują możliwą fabułę filmu), na temat (obydwa pomysły na scenariusz odnoszą się do treści zadania, gdy można w każdym z nich odnaleźć co najmniej jedno bezpośrednie lub pośrednie nawiązanie do podanych szczegółów dotyczących bohaterów, tj. interakcja między Ludwikiem – człowiekiem i Robertem – inteligentnym robotem) i różniły się od siebie (mogły różnić się tematem, fabułą lub sposobem podejścia do tematu, np. różniącymi się: perspektywą, okolicznościami, relacjami między bohaterami, wyborami, cechami lub motywacjami bohaterów).

Analiza odpowiedzi, za które uczniowie nie otrzymali punktu, wykazała, że część z nich udzieliła tylko jednej odpowiedzi zamiast dwóch. W wielu przypadkach pierwsza (i jedyna) odpowiedź, czyli pomysł na scenariusz filmu, była bardzo rozbudowana, jak w tym przykładzie: „Akcja filmu toczyłaby się w 2076. Nasz bohater Ludwik, byłby starcem, który miał trójkę dzieci, a pomimo tego był samotny, bo jego pociechy były zajęte karierą za granicą. Został mu jedynie robot, którego sam skonstruował 5 lat temu. Ludwik uruchomił robota, któremu nadał imię Robert, był to robot inteligentny, był specjalistą od nauk ścisłych”. Te rozbudowane jedyne odpowiedzi bywały również dość oryginalne, jak ta: „Ludwik poznaje robota Roberta zaprzyjaźnia się z nim. Robot wprowadza naszego głównego bohatera w świat technologii. Pokazuje mu jak inteligentnie poradzić sobie z problemami życia codziennego. Robert nie może dać swojemu przyjacielowi chwili oddechu, wręcz go osacza. Pewnego dnia Ludwik uświadamia sobie, że nie może dalej ciągnąć tej toksycznej relacji i zrywa z nim kontakt. Robot nie mógł się pogodzić z utratą najlepszego przyjaciela dlatego Robert wybrał się do Ludwika i zastał go z nowym przyjacielem. Sfrustrowany robot wpadł w furję i zabił Ludwika”.

Wśród odpowiedzi niepunktowanych kolejną część stanowiły odpowiedzi z dwoma pomysłami, z których pierwszy pomysł na scenariusz filmu był adekwatny i na temat, również często rozbudowany i oryginalny, ale drugi już był nie na temat. Przykład takiego typu odpowiedzi:

1. „Historia mogłaby opierać się na tym, że Ludwik idąc do nowej szkoły miał problem ze znalezieniem dobrego kolegi, ponieważ jeździł na wózku i wszyscy się z niego śmiali. Do klasy zawitał także tajemniczy Robert, nikt o nim nic nie wiedział, lecz szybko wszyscy go polubili. Okazało się, że najlepiej rozmawiało mu się z Ludwikiem, który poczuł się dobrze z tym, że znalazł kolegę. Na koniec opowieści okazuje się jednak, że Robert to robot, który został zakupiony przez rodziców Ludwika, którzy bardzo martwili się o syna, ponieważ nie miał żadnych kolegów”.
2. „W 2100 roku pewien naukowiec wynalazł 100 robotów, którymi chciał zniszczyć świat. Lecz na przeszkodzie pojawili mu się kreatywni nastolatki przebrani za swoich ulubionych superbohaterów z bajki. Jak się okazało mieli większą wiedzę z dziedziny techniki i informatyki niż sam naukowiec i udało im się uratować cały świat”.

Trzecią część niepunktowanych odpowiedzi stanowiły te zawierające pomysły nie na temat lub pomysły powielające informacje z zadania.

Podobna sytuacja dotyczy zadań z prezentacji graficznej (PG) – jedynym zadaniem, w którym polscy 15-latkowie wypadli istotnie statystycznie poniżej średniej dla pozostałych krajów OECD było to, w którym konieczne było przygotowanie dwóch jak najbardziej różniących się od siebie pomysłów na przypinkę promocyjną⁵ (Tabela 2).

Tabela 2 Zadania z prezentacji graficznej (Polska vs. OECD)

Nr zadania	Wymiar	0 pkt	1 pkt	2 pkt	Liczba uczniów rozwiązujących dane zadanie	
					Polska	OECD
DT200Q01C2	TKP	-5,46***	-2,71	8,16***	721	25 341
DT200Q02C2	OUP	-5,78***	-2,75	8,53***	708	24 726
DT520Q02C	TRP	4,66*	-4,66*	nd	636	23 040
DT520Q03C2	OUP	-6,10***	4,27*	1,83	623	20 721

⁴ Zacytowane odpowiedzi pochodzą ze zbioru danych zebranych od polskich uczniów w czasie badania PISA 2022. Odpowiedzi uczniów zostały udostępnione autorkom przez polski zespół badawczy i zostały zacytowane w oryginalnej pisowni.

⁵ To zadanie nie zostało odtajnione, w związku z tym nie opisujemy go dokładnie ani nie prezentujemy w niniejszym artykule. Natomiast można zapoznać się z odtajnionym zadaniem z prezentacji graficznej, które wykorzystywało podobne narzędzie, tu: <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-2022-creative-thinking-test-questions.html>

nd – nie dotyczy, w zadaniu maksymalnie można było uzyskać 1 pkt

TKP – tworzenie kreatywnych pomysłów

TRP – tworzenie różnorodnych pomysłów

OUP – ocena i ulepszanie pomysłów

W tabeli, dla każdego zadania i każdej możliwej wartości punktowej, przypisanej zadaniu w kluczu kodowym, przedstawiono różnicę pomiędzy odsetkiem uczniów w Polsce a średnim odsetkiem uczniów w krajach OECD. Wartość dodatnia oznacza, że odsetek dla Polski jest wyższy niż średni odsetek w krajach OECD. Istotne statystycznie różnice oznaczono w następujący sposób: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022

Za zadanie to uczniowie również mogli uzyskać 0 lub 1 punkt. Pełna punktacja była przyznawana również po spełnieniu warunków opisanych dla poprzedniego zadania, tj. gdy projekty były: zgodne z zadaniem (przedstawiały przypinkę), na temat (podany w zadaniu) oraz różniły się od siebie.

Tu, podobnie, jak w przypadku poprzednio omawianego zadania na tworzenie różnorodnych pomysłów na scenariusz filmu, analiza odpowiedzi⁶ wskazuje, że uczniowie albo nie przedstawili dwóch projektów albo zaprezentowane pomysły nie różniły się wystarczająco od siebie.

Jeśli chodzi o zadania z zakresu rozwiązywania problemów naukowych (RPN), to polscy 15-latkowie wypadli we wszystkich z nich albo powyżej średniej albo w okolicach średniej dla pozostałych krajów OECD. Można więc założyć, że zadania tego typu są ich mocną stroną (Tabela 3).

Tabela 3 *Zadania z rozwiązywania problemów naukowych (Polska vs. OECD)*

Nr zadania	Wymiar	0 pkt	1 pkt	2 pkt	Liczba uczniów rozwiązujących dane zadanie	
					Polska	OECD
DT550Q01C	TRP	-8,40***	1,02	7,38**	660	22 451
DT550Q02C2	TKP	-5,66**	-5,47	11,13***	617	21 102
DT690Q01C	TRP	2,10	-2,10	nd	689	24 923
DT690Q02C2	OUP	-8,47***	-1,94	10,41***	636	23 551
DT700Q01C	TRP	0,37	1,45	-1,82	650	23 592
DT680Q01C2	OUP	0,10	-1,04	0,94	651	24 196

nd – nie dotyczy, w zadaniu maksymalnie można było uzyskać 1 pkt

TKP – tworzenie kreatywnych pomysłów

TRP – tworzenie różnorodnych pomysłów

OUP – ocena i ulepszanie pomysłów

W tabeli, dla każdego zadania i każdej możliwej wartości punktowej, przypisanej zadaniu w kluczu kodowym, przedstawiono różnicę pomiędzy odsetkiem uczniów w Polsce a średnim odsetkiem uczniów w krajach OECD. Wartość dodatnia oznacza, że odsetek dla Polski jest wyższy niż średni odsetek w krajach OECD. Istotne statystycznie różnice oznaczono w następujący sposób: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022

W przypadku rozwiązywania problemów społecznych (RPS), odsetki odpowiedzi polskich 15-latków różnią się statystycznie od średnich odsetków dla uczniów z krajów OECD biorących udział w badaniu jedynie w dwóch zadaniach (Tabela 4).

⁶ Brak przykładowych odpowiedzi uczniów w artykule wynika z braku odtajnienia tego zadania.

Nr zadania	Wymiar	0 pkt	1 pkt	2 pkty	Liczba uczniów rozwiązujących dane zadanie	
					Polska	OECD
DT400Q01C	TRP	-13,69***	0,91	12,78***	714	24 744
DT400Q02C2	TKP	-13,20***	-0,58	13,78***	700	24 636
DT400Q03C2	OUP	-16,43***	-3,01	19,44***	693	23 597
DT630Q01C2	OUP	-1,25	6,53***	-5,28**	692	24 486
DT500Q01C	TRP	-3,41*	2,14	1,27	732	25 357
DT500Q02C2	OUP	-19,51***	5,81**	13,71***	629	23 136
DT620Q01C2	TKP	-2,39	-4,93*	7,32***	675	22 436
DT610Q01C	TRP	-1,17	1,05	0,11	715	25 503
DT420Q01C	TRP	0,47	1,04	-1,52	715	25 038
DT420Q02C2	TKP	-2,04	6,78***	-4,74*	692	23 776

W tabeli, dla każdego zadania i każdej możliwej wartości punktowej, przypisanej zadaniu w kluczu kodowym, przedstawiono różnicę pomiędzy odsetkiem uczniów w Polsce a średnim odsetkiem uczniów w krajach OECD. Wartość dodatnia oznacza, że odsetek dla Polski jest wyższy niż średni odsetek w krajach OECD. Istotne statystycznie różnice oznaczono w następujący sposób: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022

Pierwsze z tych zadań (nr DT630Q01C2) zostało odtajnione, w związku z czym prezentujemy je poniżej.

Rysunek 3 **Zadanie DT630Q01C2 w formie, w jakiej widzieli je na ekranie komputerów uczniowie biorący udział w badaniu**

[illegible]

Źródło: <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-2022-creative-thinking-test-questions.html>

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Odpowiedź ucznia, za którą można było uzyskać 1 lub 2 punkty musiała zawierać pomysł, który był, po pierwsze, adekwatny, tj.: zgodny z zadaniem (odpowiedź musiała być spójnym pomysłem na udoskonalenie promocji przejazdów grupowych samochodami, uzupełnionym o nowe elementy w stosunku do przykładowych z zadania, czyli rabatów na paliwo lub pokrycie kosztów przejazdów płatnymi drogami dla osób korzystających ze wspólnych przejazdów) i na temat (w odpowiedzi można było odnaleźć co najmniej jedno bezpośrednie lub pośrednie nawiązanie do istniejącej inicjatywy promującej przejazdy grupowe w kontekście zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza i zredukowania liczby pojazdów na drogach). W kolejnym kroku koderzy oceniali kreatywność przedstawionego przez ucznia pomysłu. Aby uzyskać pełną punktację (2 pkt), pomysł ucznia musiał nawiązywać do jednego z tematów określonych jako niekonwencjonalny w kluczu kodowym. Jeśli uczeń nawiązał do tematu określonego w kluczu kodowym jako konwencjonalny i nie przedstawił go w innowacyjny sposób, otrzymywał za zadanie częściową punktację (1 punkt). Tematy konwencjonalne to tematy częściej występujące, bardziej popularne, a tym samym – uznane za mniej oryginalne. Decyzja, które tematy zostały uznane za konwencjonalne, a które za niekonwencjonalne, została podjęta na podstawie danych zgromadzonych najpierw w pre-pilotażu, a później – w pilotażu zadań w badaniu PISA 2022.

Odpowiedzi niepunktowane wśród polskich uczniów najczęściej dotyczyły transportu publicznego, co wskazuje na niezrozumienie zadania. Natomiast wśród najczęstszych odpowiedzi za 1 punkt znalazły się rozwiązania określone w kluczu kodowym jako konwencjonalne, tj. polegające na: prowadzeniu kampanii społecznych lub ułatwieniu koordynacji i planowania przejazdów grupowych (np. poprzez cyfrowe aplikacje dotyczące przejazdów grupowych).

Drugie zadanie z zakresu rozwiązywania problemów społecznych, w którym średni odsetek odpowiedzi za 2 punkty w Polsce był niższy od średniego odsetka dla krajów OECD, zaś odsetek odpowiedzi za 1 punkt wyższy od średniego odsetka dla OECD, polegało na wymyśleniu sposobów na redukcję ilości śmieci w oceanach (zadanie nr DT420Q02C2)⁷.

Analiza odpowiedzi uczniów wskazuje, że najczęściej proponowali oni rozwiązanie polegające na recyklingu odpadów, co w kluczu kodowym było oceniane na 1 pkt jako odpowiedź częściej się powtarzająca, a tym samym – nieco mniej oryginalna.

7. PODSUMOWANIE I DYSKUSJA WYNIKÓW

Jak pokazały wyniki analizy na poziomie poszczególnych zadań, jedynie w czterech (spośród 32) zadaniach średni odsetek polskich uczniów plasuje ich poniżej średniego odsetka dla krajów OECD w przypadku odpowiedzi najwyższej punktowanych. Tylko dwa z tych zadań dotyczą wymiaru tworzenia różnorodnych pomysłów. Dwa pozostałe znajdują się z kolei w domenie rozwiązywania problemów społecznych. W związku z powyższym analiza i dyskusja tych wyników zostanie przedstawiona w dwóch odrębnych wątkach dotyczących: tworzenia różnorodnych pomysłów i rozwiązywania problemów społecznych.

Hipotezą badawczą postawioną w niniejszej analizie pogłębionej, było stwierdzenie, że polscy uczniowie mogą wypadać gorzej w przypadku zadań z tworzenia różnorodnych pomysłów (czyli tzw. płynności), które wymagają włożenia większego wysiłku lub dłuższych odpowiedzi.

Tę początkową hipotezę uprawdopodobniały wyniki badania kwestionariuszowego PISA 2022. Jedną z cech należących do obszaru kompetencji społeczno-emocjonalnych mierzonych w badaniu PISA 2022, która może korelować z wynikami w zakresie myślenia kreatywnego, jest wytrwałość⁸. Polscy uczniowie, jeśli chodzi o wynik przeciętny na skali wytrwałości, są znacznie poniżej średniej wyliczonej dla krajów OECD oraz krajów spoza OECD biorących udział w badaniu PISA 2022. Co więcej, polscy uczniowie znaleźli się również na ostatnim miejscu w uszeregowaniu krajów ze względu na wartości średnie tej skali. W związku z powyższym sprawdzono, czy rozwiązanie (lub nie) tych dwóch zadań z tworzenia różnorodnych pomysłów, w których polscy uczniowie wypadli nieco słabiej, różnicuje ich pod względem średniej na skali wytrwałości. Okazało się, że różnica jest nieistotna statystycznie.

Sprawdzono również charakterystykę zadań z zakresu tworzenia różnorodnych pomysłów. Takich zadań było w badaniu PISA 2022 w sumie 12, a każde z nich różniło się przede wszystkim typem zadania i nakładem pracy niezbędnym do jego rozwiązania (Tabela 5).

⁷ To zadanie nie zostało odtajnione, w związku z tym nie opisujemy go dokładnie ani nie prezentujemy w niniejszym artykule.

⁸ Wytrwałość rozumiana jest w badaniu kwestionariuszowym PISA 2022 jako praca nad zadaniami lub wykonywanie pewnych działań, dopóki nie zostaną one ukończone (mierzona m.in. za pomocą następujących stwierdzeń: „Pracuję nad zadaniem, dopóki go nie skończę”; „Wkładam dodatkowy wysiłek, gdy praca staje się trudna”; „Kończę zadania, które zaczęłam/zaczęłam, nawet gdy stają się nudne”; „Jestem bardziej wytrwała/wytrwały niż większość osób, które znam”; „Wykonuję zadania nawet wtedy, gdy stają się trudniejsze niż się spodziewałam/spodziewałam”; „Zawsze kończę to, co zaczynam”; „Przestaję pracować, gdy praca staje się zbyt trudna”; „Poddaję się po popełnieniu błędów”; „Przestaję odrabiać pracę domową, jeśli jest za długa”; „Łatwo się poddaję”).

Tabela 5 Podział zadań z wymiaru tworzenia różnorodnych pomysłów ze względu na szacowany nakład pracy i typ zadania

Domena	Szacowany czas na odpowiedź (wg treści zadania)	Typ zadania
Wypowiedź pisemna	7 min	2 pomysły na opowiadanie
Wypowiedź pisemna	nie podano	3 tytuły ilustracji
Wypowiedź pisemna	7 min	2 pomysły na scenariusz filmu
Wypowiedź pisemna	nie podano	3 różne tytuły na komiks
Prezentacja graficzna	5 minut	2 pomysły na promocyjną przypinkę
Rozwiązywanie problemów społecznych	5 minut	3 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów społecznych	5 minut	3 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów społecznych	5 minut	3 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów społecznych	5 minut	3 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów naukowych	5 minut	2 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów naukowych	5 minut	3 rozwiązania wskazanego problemu (wystarczyło po 1 zdaniu na każde rozwiązanie)
Rozwiązywanie problemów naukowych	nie podano	Stworzenie 3 kategorii, grup i przykładów – w sumie wystarczyło podać min. 15 słów

Źródło: opracowanie własne na podstawie zadań OECD PISA 2022.

W tabeli zaznaczono na szaro dwa zadania, w których polscy uczniowie wypadli nieco słabiej na tle średniej dla OECD.

Zgodnie z szacunkami zespołu przygotowującego zadania do badania większość zadań z zakresu TRP nie powinna zająć uczniom dłużej niż 5 lub 7 minut. Zadania, w których polscy uczniowie wypadli nieco słabiej, nie różniły się więc znacząco od innych zadań w zakresie nakładu pracy niezbędnej do ich rozwiązania.

Nie wykazano więc związku pomiędzy samooceną uczniów na skali wytrwałości ani wyróżniania się tych zadań pod względem nakładu pracy wymaganego od uczniów. Można jedynie zaryzykować kolejną hipotezę, że polscy uczniowie mogą wypadać nieco słabiej w przypadku zadań spełniających wszystkie wymienione niżej warunki, tj.:

- wymagających sporego nakładu pracy;
- takich, z którymi spotykają się rzadziej w szkole (jak np. scenariusz filmu);
- takich, w których trzeba przedstawić kilka rozwiązań, co może nie wydawać się uczniom do końca celowe (np. scenariusz filmu).

Zweryfikowaniu tej kolejnej hipotezy mogłyby służyć dalsze badania kognitywne z wykorzystaniem tych właśnie zadań z myślenia kreatywnego z PISA 2022. Nieco słabsze wyniki w zakresie akurat tych dwóch zadań mogły również wynikać z przyczyn losowych, takich jak dystrybucja poszczególnych zadań wśród badanych uczniów.

Drugi wątek, który można wyodrębnić dzięki tej analizie, to wątek zadań z zakresu rozwiązywania problemów społecznych. W tej domenie znów jedynie w dwóch zadaniach odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali najwyższą punktację,

również był nieco niższy niż średni odsetek dla krajów OECD. W przypadku obu analizowanych zadań, przyczyn niższego wyniku można upatrywać w braku lub mniejszej widoczności rozwiązań postawionego w danym zadaniu problemu, określonych w kluczu kodowym jako niekonwencjonalne, a więc mniej popularne i tym samym – bardziej kreatywne.

W Polsce aplikacje do wspólnych przejazdów są obecne i używane, nie ma natomiast zbyt wielu rozwiązań administracyjnych w tym zakresie, jak np. wydzielone pasy autostrad dla samochodów czy niższe koszty użytkowania pojazdów z większą liczbą pasażerów lub zamykanie autostrad dla pojazdów z jednym pasażerem. Wydaje się, że w przypadku aplikacji do współdzielonego transportu Polacy szukają raczej oszczędności dla domowego budżetu lub korzystają z przejazdów współdzielonych z konieczności, np. ze względu na kwestię wykluczenia komunikacyjnego, brak własnego środka transportu lub po prostu chcą jechać taniej i szybciej niż przykładowo pociągiem. Kwestie ochrony środowiska i niższej emisji dwutlenku węgla, pomimo że podkreślane w reklamach platform do wyszukiwania przejazdów, mogą mieć dla użytkowników znaczenie drugoplanowe. Ta niższa świadomość oraz mniejsza popularność rozwiązań administracyjnych mogły mieć wpływ na mniejszą oryginalność (według międzynarodowego klucza kodowego) proponowanych rozwiązań. Być może wpływ na taki, a nie inny wynik polskich uczniów, ma również brak osobistych doświadczeń związanych z koniecznością przejazdów grupowych. Polscy piętnastolatki prawdopodobnie nie spotykają się w swoim życiu z żadnymi ograniczeniami w ruchu pojazdów i koniecznością korzystania z przejazdów współdzielonych z powodów ekologicznych bądź związanych ze zbyt dużym zatłoczeniem dróg. Tajwan jest przykładem kraju, w którym stosowane jest rozwiązanie typu zamykanie autostrad dla samochodów z mniejszą liczbą osób niż 3 w określonych dniach i godzinach. W takich krajach uczniowie bezpośrednio stykają się z koniecznością przejazdów współdzielonych w tego typu sytuacjach. Tak więc można założyć, że na wynik mają w przypadku tego zadania wpływ nie kwestie związane z kreatywnością, a raczej obecność w życiu codziennym uczniów praktykowanych w tym zakresie rozwiązań.

W przypadku drugiego zadania sytuacja jest analogiczna. Rozwiązania polegające na recyklingu odpadów, określone w międzynarodowym kluczu kodowym jako konwencjonalne, są bardziej widoczne dla przeciętnego 15-latka, który segreguje w tym celu śmieci w domu. Natomiast rozwiązania polegające na zapobieganiu powstawania plastikowych odpadów czy przygotowaniu ich do ponownego użycia (a tym samym – ostatecznego zmniejszania ich ilości w oceanach, co było przedmiotem zadania) są w Polsce na razie przedmiotem dyskursu specjalistów i biznesu. W debacie publicznej kwestie te nie są jeszcze bardzo popularne. Z tego względu polscy uczniowie mogli wypaść w tym zadaniu nieco słabiej niż ich rówieśnicy, gdyż wskazywali rozwiązania (głównie recykling), które w kluczu kodowym zostały określone jako te mniej oryginalne (1 punkt zamiast 2). Tak więc i w tym zadaniu, to raczej nie kreatywność uczniów, a ich styczność z danymi rozwiązaniami, była przyczyną ich słabszego wyniku.

Tak czy inaczej, analizując wyniki myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022 należy zachować ostrożność, interpretując wnioski z niego płynące, między innymi ze względu na to, że tego rodzaju pomiar przeprowadzono w badaniu PISA po raz pierwszy. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że pomiar umiejętności myślenia kreatywnego jest z natury rzeczy trudniejszy do zaprojektowania i przeprowadzenia niż pomiar umiejętności w głównych dziedzinach badania PISA. Odpowiedzi uczniów w zakresie myślenia kreatywnego są zaś trudniejsze do obiektywnej oceny niż w głównych dziedzinach badania.

Warto jednak prowadzić tę dyskusję, pogłębiać analizy oraz badania i prowadzić kolejne w tym zakresie, jak również wprowadzać więcej zagadnień związanych z kreatywnością do wymagań ustawowych oraz praktyki edukacyjnej.

8. MOŻLIWE KIERUNKI DZIAŁAŃ DLA POLITYKI EDUKACYJNEJ

Polscy piętnastolatki osiągnęli wysoki wynik w zakresie myślenia kreatywnego w PISA 2022, również we wszystkich domenach i wymiarach zdefiniowanych w założeniach teoretycznych badania.

Jedynie w czterech (spośród 32) zadaniach wynik polskich uczniów plasuje ich poniżej średniej dla krajów OECD. Z analizy tych zadań i odpowiedzi uczniów wynika, że mogą być dwa aspekty polityki edukacyjnej, na które można zwrócić uwagę, aby jeszcze zwiększyć potencjał kreatywny polskich nastolatków.

Po pierwsze, można przyrzeć się wytycznym (np. na poziomie podstawy programowej) i praktykom edukacyjnym dotyczącym projektów wymagających od uczniów tworzenia wielu różniących się od siebie pomysłów lub rozwiązań tego samego zadania, zwłaszcza w przypadku zadań wymagających sporego nakładu pracy (np. zadania pisemne czy graficzne). Wydaje się, że tego typu zadania są typowym sposobem działania w życiu zawodowym (np. konieczność przedstawienia dwóch lub trzech propozycji ofertowych czy graficznych klientowi). Warto w przypadku tego typu zadań dbać również o wyraźne pokazanie uczniom celowości prezentowania kilku rozwiązań.

Po drugie, można przeanalizować również wymagania (np. na poziomie podstawy programowej) i praktykę edukacyjną pod kątem zawartości w dokumentach programowych i szkolnych zagadnień związanych ze współczesnymi problemami społecznymi (globalnymi). Warto tego typu zagadnienia omawiać na wszystkich przedmiotach, wykorzystując np. jeden wybrany problem społeczny jako tzw. temat horyzontalny omawiany z różnych perspektyw na wszystkich lub wielu przedmiotach w wyznaczonym czasie. Warto w takim przypadku szukać również przykładów rozwiązań z innych krajów, co pozwoli na szersze rozumienie problemu i potencjalnych możliwości jego rozwiązania.

W ten sposób możliwe jest dalsze wzmacnianie potencjału w zakresie myślenia kreatywnego polskich 15-latków.

BIBLIOGRAFIA

- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: on doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, 40 (1), 39–58.
- Baer, J. (2016). Creativity Doesn't Develop in a Vacuum. W: B. Barbot (red.), *Perspectives on Creativity Development: New Directions for Child and Adolescent Development*. Wiley Periodicals, Inc. DOI: 10.1002/cad.20151
- Barron, F. (1955). The disposition toward originality, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51 (3), s. 478–485.
- Beghetto, R. A. (2013). *Killing ideas softly? The promise and perils of creativity in the classroom*. IAP Information Age Publishing.
- Bernacka, R. E. (2004). *Konformizm i nonkonformizm a twórczość*, Lublin, Wydawnictwo UMCS.
- Bernacka, R. E. (2017). *Predyktory nonkonformizmu pozornego*, Lublin, Wydawnictwo UMCS.
- Besançon, M., Lubart, T. i Barbot, B. (2013). Creative giftedness and educational opportunities. *Educational and Child Psychology*, 30(2), 79–88.
- Burnard, P. (2006). Reflecting on the creativity agenda in education. *Cambridge Journal of Education*, 36, 313–318.
- CEO, materiały wewnętrzne z kursu internetowego dla uczestników projektu „Szkoła dla innowatora” Sterna D., Błąd mile widziany, 17.11.2018 r., <https://osswiata.pl/sterna/2018/11/17/blad-mile-widziany>
- Chmielińska, A. (2016). *Portret beyonder jako inspiracja do badań biograficznych*. W: *Biograficzne badania nad twórczością. Teoria i empiria*, M. Modrzejewska-Świgulska (red.), Łódź, Wydawnictwo UŁ, s. 59–69.
- Chmielińska, A. (2017). *Dynamika transgresji twórczych*. *Studia przypadków pedagogów*, Łódź, Wydawnictwo UŁ.
- Chruszczewski, M. H. (2013). *Zdolności w akcji*, Warszawa, Wydawnictwo UW.
- Chybicka, A. (2004). *Otwarty umysł twórczy*, Gdańsk, Wydawnictwo UG.
- Cudowska, A. (2004). *Kształtowanie twórczych orientacji życiowych w procesie edukacji*, Białystok, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana.
- Cudowska, A. (2014). *Twórcze orientacje życiowe w dialogu edukacyjnym. Studium teoretyczno-empiryczne*, Białystok, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana.
- Cudowska, A. (2017). *Twórcze orientacje życiowe. Zdrowie i dobrostan*, Białystok, Wydawnictwo UwB.
- Dobosz-Leszczyńska, W., Kaźmierczak, J. i Weremiuk, A. (2024). *Myślenie poza schematami. Wyniki badania myślenia kreatywnego PISA 2022*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Dobrołowicz J. (2002). *Kreatywność uczniów a ich osiągnięcia szkolne*, Kielce: Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej.
- Dolata, R., Grygiel, P., Jankowska, D. M., Jarnutowska, E., Jasińska-Maciążek, A., Karwowski, M., Modzelewski, M. i Pisarek, J. (2015). *Szkolne pytania. Wyniki badań nad efektywnością nauczania w klasach IV – VI*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Drat-Ruszczak, K. (1981). *Osobowościowe wyznaczniki efektywności w twórczości naukowej*, Wrocław, Ossolineum.
- Fazlagić J., (red.) (2019). *Kreatywność w systemie edukacji*, Warszawa: Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Seria Naukowa, t. 8.

- Gajda, A., Karwowski, M., & Beghetto, R. A. (2017). Creativity and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 109(2), 269–299. DOI: [10.1037/edu0000133](https://doi.org/10.1037/edu0000133)
- Galewska-Kustra, M. (2012). *Szkoła wspierająca twórczość uczniów. Teoria i przykład praktyki*, Toruń, Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Groborz, M., Nęcka, E. (2003). Cognitive control and creativity: Explorations of generation and evaluation of ideas, *Creativity Research Journal*, 15, (2–3), s. 183–197.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. DOI: [10.1037/h0063487](https://doi.org/10.1037/h0063487)
- Guilford, J.P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1 (1), 3–14.
- Hojat, E. (2004). *Creative Education: a New Experience*, Teheran: Honar-Ha--Ye-Ziba, 18, 25–36.
- Kaufman, J. C. i Baer, J. (2012). Beyond new and appropriate: Who decides what is creative? *Creativity Research Journal*, 24(1), 83–91. DOI: [10.1080/10400419.2012.649237](https://doi.org/10.1080/10400419.2012.649237)
- Karwowski, M. (2005). *Rezultaty w nauce i kreatywność uczniów różniących się zdolnościami w percepcji nauczycieli*. *Annales*, 18, 93–107.
- Karwowski, M. (2009a). *Klimat dla kreatywności. Koncepcje, metody, badania*, Warszawa, Centrum Doradztwa i Informacji Difin.
- Karwowski, M. (2009b). *Zgłębianie kreatywności. Studia nad pomiarem poziomu i stylu twórczości*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Karwowski, M. (red.) (2009). *Identyfikacja potencjału twórczego. Teoria. Metodologia. Diagnostyka*, Warszawa, Wydawnictwo APS.
- Karwowski, M. (2011). *Creativity, Giftedness & Education*, Warszawa, Transgression Publishing House.
- Karwowski, M. i Dziedziewicz, D. (2012). *Test Umiejętności na Starcie Szkolnym*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Kaźmierczak, J. i Bulkowski, K. (red.). (2024). *Polscy piętnastolatki w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Meintjes, H. i Grosser, M. (2010). Creative Thinking in Prospective Teachers: the Status Quo and the Impact. *South African Journal of Education*, 30 (3).
- Mendecka, G. (2003). *Środowisko rodzinne w percepcji osób aktywnych twórczo*, Częstochowa, Wydawnictwo WSP.
- Mendecka, G. (2009). *Ojciec a twórczy rozwój dziecka*. W: Psychologia twórczości. Nowe horyzonty, S. Popek, R. E. Bernacka, C. W. Domański, B. Gawda, D. Turska, A. W. Zawadzka (red.), Lublin, Wydawnictwo UMCS, s. 216–225.
- Mendecka, G. (2015). Doświadczenia szkolne wybitnych twórców, *Psychologia Wychowawcza*, t. I (LXIV), nr 8, s. 88–105.
- Nęcka, E. (1995). *Proces twórczy i jego ograniczenia*. Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Nęcka, E. (2012). *Psychologia twórczości*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- OECD (2019). *Future of Education and Skills 2030 OECD*. Learning Compass 2030. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. PISA. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en

- Popek, S. (2001). *Człowiek jako jednostka twórcza*, Lublin, Wydawnictwo UMCS.
- Przyborowska, B. (2007). *Struktury innowacyjne w edukacji*, Toruń, Wydawnictwo UMK.
- Przyborowska, B. (2013). *Pedagogika innowacyjności. Między teorią a praktyką*, Toruń, Wydawnictwo Naukowe UMK.
- Pufal-Struzik, I. (2006). *Podmiotowe i społeczne warunki twórczej aktywności artystów*, Kielce, Wydawnictwo Uczelniane Wszechnica Świętokrzyska.
- Rada Unii Europejskiej (2018). *Zalecenie Rady Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*. Pobrano z: <https://education.ec.europa.eu/pl/focus-topics/improving-quality/key-competences>
- Robinson, K. i Aronica, L. (2016). *Creative Schools*, New York: Penguin.
- Robinson, K. (2017). *The Power of Being Creative*. UK: John Wiley and Sons.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J.C. i Pretz, J. E. (2013), *The Creativity Conundrum: A Propulsion Model of Kinds of Creative Contributions*. London: Psychology Press.
- Strzałecki, A. (1989). *Twórczość a style rozwiązywania problemów praktycznych. Ujęcie prakseologiczne*, Wrocław, Ossolineum.
- Szmidt, K. J. (2001). *Szkice do pedagogiki twórczości*, Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Szmidt, K. (2013). *Pedagogika twórczości*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Szmidt, K. J. (2017). *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Łódź, Wydawnictwo UŁ.
- Tokarz, A. (1985). *Rola motywacji poznawczej w aktywności twórczej*, Wrocław, Ossolineum.
- Tokarz, A. (2005). *Dynamika procesu twórczego*, Kraków, Wydawnictwo UJ.
- Uszyńska-Jarmoc J. (2005). Different types of thinking of seven-year-old children and their achievements in school. *Early Child Development and Care*, 175 (7-8).
- Wilson, A. (red.) (2005). *Creativity in primary education: Theory and practice (achieving QTS cross-curricular strand)*. Exeter: Learning Matters Ltd.
- Wróblewska, M. (2005). *Osobowościowe uwarunkowania postawy twórczej studentów*, Białystok, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana.
- Wróblewska, M. (2015). *Kompetencje twórcze w dorosłości*, Białystok, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana.
- Zwiernik, J. (1988). *Twórcze uczestnictwo w kulturze w perspektywie edukacyjnej. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Zhao, Y. (2012). *World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students*. Thousand Oaks: Corwin.
- Zielińska, A., Lebuda, I., Gop, A., & Karwowski, M. (2024). Teachers as creative agents: How self-beliefs and self-regulation drive teachers' creative activity. *Contemporary Educational Psychology*, 77, 102267.