

Myślenie poza schematami

PISA

Wyniki badania
myślenia kreatywnego
PISA 2022



Autorki raportu:

Wioleta Dobosz-Leszczyńska

Joanna Kaźmierczak – krajowy kierownik badania

Alicja Weremiuk

Opracowanie tabel i wykresów:

Mateusz Kleczaj

Recenzent:

dr Jędrzej Witkowski

Redakcja językowa:

Marta Zuchowicz

Projekt graficzny, projekt okładki i skład:

Marcin Kot

Ilustracje na okładce i na stronach 10, 16, 35, 50, 82:

Shutterstock.com/Alphavector

© Copyright Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2024.

Przedruk w całości lub w części wyłącznie za zgodą Instytutu Badań Edukacyjnych. Cytowanie oraz wykorzystywanie danych jedynie z podaniem źródła.

Wzór cytowania:

Dobosz-Leszczyńska, W., Kaźmierczak, J., Weremiuk, A., (2024). *Myślenie poza schematami. Wyniki badania myślenia kreatywnego PISA 2022*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych
ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa
tel. 22 241 71 00; www.ibe.edu.pl

ISBN: 978-83-67385-77-0

DOI: 10.24131/9788367385770

<https://doi.org/10.24131/9788367385770>

Badanie PISA 2022 w Polsce zostało sfinansowane ze środków budżetu państwa.

Egzemplarz bezpłatny

Strony internetowe badania PISA: pisa.ibe.edu.pl, www.oecd.org/pisa/

Wioleta Dobosz-Leszczyńska
Joanna Kaźmierczak
Alicja Weremiuk



Myślenie poza schematami

Wyniki badania
myślenia kreatywnego
PISA 2022

Warszawa 2024



Spis treści

Przedmowa.....	5
1. Ogólne informacje o pomiarze myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022	6
Dlaczego badamy myślenie kreatywne.....	6
Badanie PISA 2022	7
Badanie myślenia kreatywnego w PISA 2022	8
2. Założenia teoretyczne – myślenie kreatywne w PISA 2022	14
Definicja myślenia kreatywnego.....	15
Myślenie kreatywne w szkole	15
Pomiar kreatywnego myślenia w badaniu PISA 2022	19
3. Wyniki piętnastolatków w zakresie myślenia kreatywnego w PISA 2022	26
Wyniki polskich uczniów na tle innych krajów	26
Zróżnicowanie wyników uczniów	29
Podsumowanie	46
4. Czynniki, postawy i przekonania – postrzeganie myślenia kreatywnego w badaniu kwestionariuszowym	47
Przekonania uczniów dotyczące kreatywności.....	47
Postawy uczniów związane z kreatywnym myśleniem	51
Kompetencje społeczno-emocjonalne uczniów a myślenie kreatywne	56
Kontekst szkolny a myślenie kreatywne.....	61
Podsumowanie	64
5. Przykładowe zadania z zakresu myślenia kreatywnego w PISA 2022	66
Uwagi wstępne do opisu zadań	66
Cel upubliczniania zadań w badaniach PISA.....	66
Zasady oceniania zadań z myślenia kreatywnego	66
Sposób doboru i opisu przedstawionych zadań.....	69
Przykładowe zadania z domeny „wypowiedź pisemna”	71
Przykładowe zadania z domeny „prezentacja graficzna”	78
Przykładowe zadania z domeny „rozwiązywanie problemów społecznych”	85
Przykładowe zadania z domeny „rozwiązywanie problemów naukowych”	92
Podsumowanie	99
Bibliografia.....	101
Aneks – tabele do wykresów.....	105

Przedmowa

*Wyobraźnia jest ważniejsza od wiedzy,
ponieważ wiedza jest ograniczona.*

Albert Einstein

Każde dziecko i każdy nastolatek ma potencjał, by myśleć w sposób kreatywny. Jak systemy edukacyjne poszczególnych krajów na świecie rozwijają ten potencjał i czy w ogóle to robią? W jakim zakresie szkoła przygotowuje ucznia do tego, by myśleć kreatywnie, wymyślać nowe rozwiązania problemów i tworzyć nowe idee?

Wydaje się, że w toku edukacji nie jesteśmy wystarczająco stymulowani do rozwijania swojej kreatywności i myślenia kreatywnego. Może być również tak, że system edukacji i system egzaminacyjny zmniejszają w pewnym stopniu kreatywność młodych ludzi. Często uczniowie dopasowują się do modelu funkcjonowania, w którym nie jest premiowane rozwijanie naturalnych zdolności i wychodzenie poza utarte schematy. Zdaniem Kena Robinsona¹, światowego autorytetu w zakresie kreatywności, szkoła zabija kreatywność, a zamiast wspierać naturalne potrzeby rozwojowe uczniów, wymusza zapamiętywanie treści obecnych w podręcznikach szkolnych.

Najnowsza edycja badania PISA, przeprowadzona w 2022 roku, próbuje znaleźć odpowiedź na pytanie, czym tak naprawdę jest kreatywność i jakie umiejętności myślenia kreatywnego mają piętnastolatki. Myślenie kreatywność stanowiło dodatkowy komponent badania PISA, realizowany jako dziedzina innowacyjna w tej właśnie edycji badania.

W niniejszym raporcie przedstawiono założenia teoretyczne pomiaru umiejętności kreatywnego myślenia w badaniu PISA 2022, omówiono przykładowe zadania, z którymi mierzyli się uczniowie, oraz zaprezentowano wyniki polskich piętnastolatków na tle wyników uczniów z innych krajów, które wzięły udział w tej części badania.

Joanna Kaźmierczak

Warszawa, 2024

¹ Ken Robinson – brytyjski pisarz, mówca i doradca, lider w dziedzinie rozwoju kreatywności, innowacyjności i zasobów ludzkich. Zob. np. Robinson (2016).

1. Ogólne informacje o pomiarze myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022

Dlaczego badamy myślenie kreatywne

Świat ulega wielu przemianom we wszystkich dziedzinach życia. Można to wiązać z różnorodnymi procesami, takimi jak rozwój gospodarki, nauki i techniki, globalizacja, migracje, urbanizacja oraz zmiany klimatyczne. W tym kontekście zmieniają się również tendencje dotyczące tego, które umiejętności będą w przyszłości wymagane zarówno na rynku pracy, jak i w innych dziedzinach życia społecznego. Wydaje się, że edukacja, jaką znamy, nie odpowiada w tej chwili w wystarczającym stopniu potrzebom zmieniającego się świata. W jakie zasoby wyposażać dzisiejszych nastolatków, by mogli z powodzeniem funkcjonować w świecie, w którym konieczne jest zrozumienie różnych perspektyw czy światopoglądów, współdziałanie z innymi, podejmowanie decyzji i działań w nowych sytuacjach?

Kreatywność to jedna z umiejętności uznawanych za kluczowe w XXI wieku. Wymieniona została w zaleceniu Rady Unii Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. dotyczącym kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Rada UE zaleca tam m.in. „pielęgnowanie kompetencji w zakresie przedsiębiorczości, kreatywności i zmysłu inicjatywy, szczególnie wśród młodych ludzi”¹. W badaniu PISA mierzymy umiejętność myślenia kreatywnego, ale w częściach teoretycznych niniejszego raportu pojęcia „umiejętność” i „kompetencja” bywają stosowane wymiennie, często za autorami koncepcji przytoczonych w poszczególnych rozdziałach.

Wyniki badań nad myśleniem kreatywnym, kreatywnością i twórczością wyraźnie wskazują, że umiejętności z tego zakresu wspierają osiągnięcia szkolne (Dolata i in., 2015). Kreatywność jest głównym źródłem innowacji, rozwoju człowieka jako jednostki i całych społeczeństw, poszukiwania nowych działań i rozwiązań (Robinson, 2017; Trevallion, Cusanelli, 2021). Kreatywne myślenie sprzyja tworzeniu nowych strategii i planowaniu przyszłych działań. Buduje poczucie własnej wartości oraz własnej skuteczności. Wzmacnia zaangażowanie w działania, ale też staranność i odpowiedzialność (Robinson, 2017).

Jednak pomiar kreatywności nie jest ani łatwy, ani oczywisty. Jak zbadać coś, co z natury rzeczy jest bardzo subiektywne i różnie odbierane przez poszczególne osoby? Jak określić, które działania są bardziej kreatywne, a które mniej? Jak w ogóle zdefiniować kreatywność lub myślenie kreatywne? Już sama definicja pojęcia „kreatywność” stanowi wyzwanie. Umiejętność myślenia kreatywnego kojarzy się z umiejętnością tworzenia czegoś zupełnie nowego i nieznanego oraz z twórczym rozwiązywaniem problemów – jest to najprostsza i najczęściej używana w różnych kontekstach definicja myślenia kreatywnego. Opis założeń teoretycznych badania PISA 2022 wraz z definicją myślenia kreatywnego przyjętą na potrzeby pomiaru umiejętności uczniów w PISA 2022 zamieszczono w rozdziale 2 niniejszego raportu.

¹ Zob. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=en)

Pomiar kreatywności przysparza badaczom wielu kłopotów, a lista wyzwań, które naukowcy przedstawiają w kontekście przygotowania narzędzi do badania myślenia kreatywnego lub twórczego, jest długa. Do najważniejszych z nich (zob. Karwowski, 2009; Szmidt, 2013) należą m.in.:

1. niska trafność – trudno zaprojektować narzędzie mierzące tylko i wyłącznie kreatywność, część narzędzi może mierzyć np. zdolności językowe lub plastyczne; dodatkowo wiele testów twórczego myślenia składa się z zadań, z którymi uczniowie nie stykają się w życiu;
2. warunki testowania – tworzenie opiera się na motywacji wewnętrznej, często w miejscu i czasie odpowiednim dla danej osoby, w związku z czym trudno przygotować pomiar w formie wystandaryzowanego badania;
3. trudności w ocenie i ustaleniu norm pomiaru – pomimo zastosowania konkretnych kryteriów pomiar kreatywności lub twórczości często przynajmniej częściowo opiera się na subiektywnych ocenach osób oceniających zadania, dla części z nich dane rozwiązanie może być kreatywne, a dla innych nie;
4. skupianie się na produktach – testy badają rezultat twórczości, a nie to, co dzieje się w czasie procesu tworzenia;
5. dominacja płynności – z literatury wynika, że jednym z bardziej istotnych czynników uznania kogoś za osobę kreatywną jest płynność, czyli liczba pomysłów, jaką dana osoba jest w stanie wytworzyć w określonym czasie, a nie to, czy proponowane przez nią rozwiązania rzeczywiście są kreatywne.

Wszystkie powyżej przytoczone kwestie wzięto pod uwagę przy projektowaniu badania myślenia kreatywnego i narzędzi pomiaru w PISA 2022. Mając na uwadze wspomniane trudności oraz fakt, że pomiar myślenia kreatywnego został przeprowadzony w badaniu PISA po raz pierwszy, należy zachować wyjątkową ostrożność w interpretacji wyników badania i wyników osiągniętych przez uczniów z poszczególnych krajów. Ważne jest również uwzględnienie szczególnego kontekstu realizacji badania, związanego z trwającą na świecie pandemią, oraz różnorodnych uwarunkowań i czynników, które mogły wpłynąć na wyniki uczniów w poszczególnych krajach (związanych np. z kontekstem kulturowym – postrzeganiem myślenia kreatywnego jako działania cenionego i pożądanego w danej społeczności).

Badanie PISA 2022

PISA to zainicjowany przez OECD w 1997 roku, a przeprowadzony po raz pierwszy w 2000 roku, międzynarodowy program badawczy, w którym analizuje się umiejętności i wiedzę ważne z perspektywy wyzwań, przed jakimi piętnastolatki staną w dorosłym życiu. Celem badania PISA jest sprawdzenie umiejętności zastosowania wiedzy w praktyce i tym samym określenie, na ile młodzież na progu dorosłości jest przygotowana do podjęcia wyzwań, które za chwilę zostaną przed nią postawione. Zakres sprawdzanych umiejętności nie ogranicza się do zagadnień zawartych w krajowych podstawach programowych i programach kształcenia. Oznacza to, że uczniowie w trakcie badania muszą sobie poradzić z problemami, z którymi nie zawsze mają do czynienia w czasie nauki szkolnej.

Program PISA zakłada przeprowadzanie badania umiejętności uczniów co trzy lata we wszystkich krajach członkowskich OECD, a także w kilkudziesięciu innych krajach i regionach. Ze względu na pandemię COVID-19 ostatnia edycja badania została przesunięta o rok i odbyła się cztery lata po poprzednim cyklu. W 2022 roku w badaniu PISA wzięło udział 81 krajów i regionów, a w nich ponad 690 tys. uczniów. Badanie PISA 2022 odbyło się wiosną 2022 roku, w Polsce od 7 marca do 29 kwietnia 2022 roku.

Badanie PISA jest realizowane na reprezentatywnej próbie uczniów piętnastoletnich i umożliwia wnioskowanie o poziomie umiejętności populacji piętnastolatków każdego kraju lub regionu, który bierze udział w badaniu. Badaniem PISA objęci są uczniowie, którzy ukończyli 15 lat w roku poprzedzającym badanie; w przypadku PISA 2022 byli to uczniowie urodzeni w 2006 roku (badanie odbywało się w marcu i kwietniu, zatem wśród badanych znajdowali się również tacy, którzy w chwili badania mieli ukończone lat szesnaście). Definicja populacji – bazująca na wieku, a nie na uczęszczaniu do konkretnej klasy – nie zależy zatem od różnic w wieku rozpoczynania nauki w szkole czy różnic w strukturach systemów edukacji. Taka konstrukcja definicji populacji zapewnia porównywalność między krajami. Umożliwia ona również porównywanie wyników pomiędzy poszczególnymi edycjami – choć badani mogą uczęszczać do różnych typów szkół, zawsze są to uczniowie w tym samym wieku. W Polsce w pomiarze trzech głównych dziedzin badania wzięło udział 6011 uczniów. 47% badanych piętnastolatków uczyło się w liceach ogólnokształcących, 40% w technikach, 12% w branżowych szkołach I stopnia oraz 1% w szkołach podstawowych.

Więcej informacji na temat metodologii przeprowadzania badania PISA można znaleźć w publikacji *Polscy piętnastolatkowie w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022* (Kaźmierczak, Bulkowski, 2024).

Pierwsza edycja badania PISA w Polsce w 2000 roku prowadzona była w szkołach ponadpodstawowych (liceach, technikach i zasadniczych szkołach zawodowych). W kolejnych edycjach, realizowanych w latach 2003–2018, brali udział prawie wyłącznie gimnazjaliści (choć w próbie występowała również niewielka liczba piętnastoletnich uczniów szkół ponadgimnazjalnych). Badani w 2022 roku piętnastoletni uczniowie uczyli się głównie w szkołach ponadpodstawowych, czyli liceach ogólnokształcących, technikach oraz branżowych szkołach I stopnia.

Badanie myślenia kreatywnego w PISA 2022

Informacje ogólne

W PISA 2022 obok trzech głównych dziedzin badania: umiejętności matematycznych, rozumienia czytanego tekstu oraz rozumowania w naukach przyrodniczych przeprowadzono pomiar umiejętności myślenia kreatywnego (ang. *creative thinking*). Dziedzina ta była w tej edycji PISA tzw. dziedziną innowacyjną (ang. *innovative domain*). Pomiaru umiejętności kreatywnych dokonano po raz pierwszy w historii programu PISA, a udział w tej części badania wzięły 64 kraje i regiony.

Rysunek 1.1. Mapa krajów i regionów, które wzięły udział w badaniu myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022.



● Kraje OECD, które wzięły udział w badaniu PISA 2022

Australia
Belgia
Chile
Czechy
Dania
Estonia
Finlandia
Francja
Grecja
Hiszpania
Holandia
Islandia
Izrael
Kanada
Kolumbia
Korea Południowa
Kostaryka
Litwa
Łotwa
Meksyk
Niemcy
Nowa Zelandia
Polska

Portugalia
Słowacja
Słowenia
Węgry
Włochy

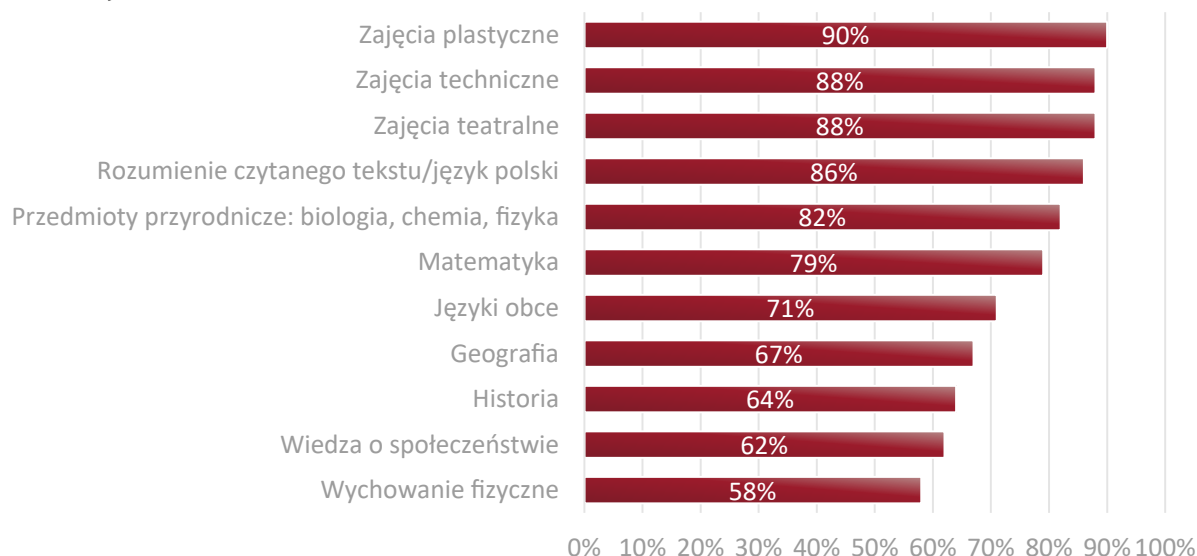
● **Stowarzyszone z OECD kraje i regiony, które wzięły udział w badaniu PISA 2022**

Albania
Arabia Saudyjska
Autonomia Palestyńska
Baku (Azerbejdżan)
Brazylia
Brunei
Bułgaria
Chorwacja
Cypr
Dominikana
Filipiny
Hongkong (Chiny)
Indonezja
Jamajka
Jordania
Katar
Kazachstan
Macedonia Północna
Makao (Chiny)
Malezja
Malta
Maroko
Mołdawia
Mongolia
Panama
Peru
Rumunia
Salwador
Serbia
Singapur
Tajlandia
Tajwan
Ukraina
Urugwaj
Uzbekistan
Zjednoczone Emiraty Arabskie



Znaczenie rozwijania umiejętności kreatywnego myślenia w edukacji jest odzwierciedlone w krajowych podstawach programowych kształcenia ogólnego w wielu krajach świata. Prawie wszystkie kraje i regiony biorące udział w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022 uważają opanowanie tej umiejętności za pożądany wynik edukacji na poziomie ponadpodstawowym (wykres 1.1).

Wykres 1.1. Odsetek uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego krajów i regionów, w których podstawach programowych kształcenia ogólnego w zakresie poszczególnych przedmiotów na poziomie szkół ponadpodstawowych zawarto zagadnienia nawiązujące do kreatywności.



Przedmioty szkolne zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek krajów i regionów, w których w podstawie programowej dla edukacji na poziomie ponadpodstawowym dla danego przedmiotu jest odniesienie do kreatywności.

Źródło: OECD (2023b).

W pomiarze myślenia kreatywnego w Polsce wzięło udział 6011 uczniów – 3009 dziewcząt i 3002 chłopców. W zrealizowanej próbie znalazło się 3051 uczniów liceów ogólnokształcących, 2361 uczniów techników, 575 uczniów szkół branżowych I stopnia i 24 uczniów szkół podstawowych.

Przebieg badania w szkołach

Spośród wszystkich uczniów piętnastoletnich w danej szkole, niezależnie od klasy, do której uczęszczali, zostało wylosowanych 46 uczniów, których zaproszono do badania. W szkołach, w których piętnastolatków było mniej niż 46, do badania zapraszano wszystkich. Badanie PISA w Polsce odbywało się na komputerach przy użyciu oprogramowania przygotowanego przez konsorcjum międzynarodowe specjalnie na potrzeby badania. Zastosowanie we wszystkich krajach tej samej aplikacji, a także tych samych reguł realizacyjnych pozwala na stworzenie porównywalnych warunków badania dla wszystkich uczniów. Narzędzia różnią się jedynie językiem, w jakim wyświetlana jest treść zadania lub pytania. W Polsce w trakcie sesji badawczej uczniowie rozwiązywali zadania z dwóch przydzielonych im dziedzin spośród pięciu będących

przedmiotem pomiaru w badaniu². Każdy z uczniów na rozwiązanie zadań miał dwie godziny, z krótką przerwą po pierwszej godzinie pracy. W badaniu myślenia kreatywnego wykorzystano 32 zadania. Każdy uczeń musiał się zmierzyć z kilkoma zadaniami dotyczącymi różnych wymiarów i domen myślenia kreatywnego zdefiniowanych dla badania PISA 2022 (zob. rozdział 2). Uczniowie mieli 60 minut na rozwiązanie zadań. Po zakończeniu tej części i dłuższej przerwie przystępowali do wypełniania kwestionariuszy. W kwestionariuszu ucznia zostały uwzględnione m.in. pytania dotyczące nauczania myślenia kreatywnego, a także postrzegania kreatywności przez uczniów. Wszyscy dyrektorzy szkół uczestniczących w badaniu otrzymali do wypełnienia kwestionariusz szkoły, w którym również umieszczono pytania dotyczące myślenia kreatywnego.

Skala osiągnięć uczniów w zakresie myślenia kreatywnego

Wyniki uczniów w głównych dziedzinach badania PISA są umieszczone na jednowymiarowej skali, która określa ogólny wynik ucznia w zakresie danej umiejętności (rozumienie czytanego tekstu, umiejętności matematyczne, rozumowanie w naukach przyrodniczych).

Skala myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022 została skonstruowana w inny sposób niż w głównych dziedzinach: jako skala ograniczona z zakresem od 0 do 60 punktów. Maksymalny wynik 60 punktów reprezentuje ogólną liczbę punktów możliwą do zdobycia przez ucznia w hipotetycznym teście zawierającym 32 zadania z zakresu myślenia kreatywnego. Wyniki umiejętności myślenia kreatywnego uczniów na skali mogą więc być interpretowane jako estymowany wynik ucznia, czyli suma odpowiedzi, w których uczniowie zdobyliby punkty, gdyby rozwiązywali wszystkie zadania. Więcej informacji na temat skali użytej w pomiarze myślenia kreatywnego i jej konstrukcji jest dostępne w technicznym raporcie z badania PISA 2022 (OECD, 2024b). Więcej informacji na temat skal użytych w głównych dziedzinach badania znajduje się w publikacji *Polscy piętnastolatki w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022* (Kaźmierczak, Bulkowski, 2024) oraz w technicznym raporcie z badania PISA 2022 (OECD, 2024b).

Ze względu na to, że dane z zakresu myślenia kreatywnego są przedstawione na innej skali niż tradycyjne skale w głównych dziedzinach badania, na poziomie międzynarodowym zdefiniowano kryteria, które mogą pomóc w interpretacji różnic wyników uczniów w zakresie myślenia kreatywnego. Mogą to być różnice między średnimi wynikami krajów albo innych porównywanych grup.

Pierwsze kryterium – 3 punkty różnicy – wskazuje na znaczącą różnicę w zakresie umiejętności myślenia kreatywnego. Zwykle w pomiarze głównych dziedzin badania PISA 20 punktów oznacza znaczącą różnicę. To ekwiwalent około jednej piątej odchylenia standardowego OECD w zakresie wyników uczniów (około roku przyrostu wiedzy piętnastolatków). Różnica 3 punktów w przypadku myślenia kreatywnego to ekwiwalent około jednej czwartej odchylenia standardowego OECD w zakresie wyników uczniów.

² Rozumienie czytanego tekstu, umiejętności matematyczne, rozumowanie w naukach przyrodniczych, myślenie kreatywne, umiejętności finansowe.

Drugie kryterium – 1 punkt różnicy – wskazuje na niewielką różnicę w zakresie umiejętności myślenia kreatywnego. Różnica 1 punktu oznacza około jednej dziesiątej odchylenia standardowego OECD w zakresie wyników uczniów z myślenia kreatywnego. Różnice w wynikach pomiędzy 1 a 3 punkty mogą być więc uważane za średnie różnice.

Trzecim kryterium jest opieranie wniosków na badaniu istotności statystycznej oraz przedziałach ufności wyliczonych wokół prezentowanych parametrów statystycznych.

W kolejnych rozdziałach raportu przedstawiono założenia teoretyczne pomiaru umiejętności kreatywnego myślenia w badaniu PISA 2022 oraz zaprezentowano wyniki polskich uczniów na tle wyników uczniów z innych krajów, które wzięły udział w tej części badania. Omówiono krótko postawy i przekonania polskich piętnastolatków na temat bycia kreatywnym i postrzegania myślenia kreatywnego w szerszym kontekście, zarówno szkolnym, jak i osobistym. Zaprezentowano również przykładowe zadania, z którymi mierzyli się uczniowie w czasie pomiaru umiejętności kreatywnego myślenia.

2. Założenia teoretyczne – myślenie kreatywne w PISA 2022

Jednym z celów edukacji jest przygotowanie młodych ludzi do życia w zmieniającym się świecie, wyposażenie ich w umiejętności, których będą potrzebować, aby sprawnie funkcjonować w dorosłym życiu, odnosić sukcesy oraz działać na rzecz własnego rozwoju i dobra społeczeństwa. Badanie PISA stara się włączać aspekty niezbędne do skutecznego radzenia sobie w przyszłości w zakres sprawdzanych treści. Kompetencje XXI wieku, których znaczenie w ostatnich latach rośnie, są przedmiotem wielu opracowań. Nie ma jednej obowiązującej klasyfikacji kompetencji niezbędnych w przyszłości, w literaturze można znaleźć różne podziały i definicje.

Autorzy *Kompasu uczenia się* (OECD, 2019) zidentyfikowali trzy kompetencje transformatywne (*transformative competences*), których uczniowie potrzebują, by kształtować swoją przyszłość i rozwijać się. Za kompetencje transformatywne uznano: tworzenie nowej wartości; godzenie sprzeczności i rozwiązywanie dylematów; branie odpowiedzialności. Do najczęściej wymienianych kompetencji XXI wieku zaliczają się również: myślenie krytyczne, kreatywność, dociekliwość, umiejętności metapoznawcze, rozwiązywanie problemów, współpraca, motywacja, przekonanie o własnej skuteczności, myślenie systemowe, samoświadomość i wytrwałość (OECD, 2019).

Kreatywność od tysiącleci jest siłą napędzającą kultury i społeczeństwa, jest ważna zarówno w naukach ścisłych, jak i humanistycznych, filozofii czy sztuce. Myślenie kreatywne jest umiejętnością, która pomaga przygotować się do zmian zachodzących w świecie, w którym elastyczność i innowacyjność są cechami pożądanymi przez przyszłych pracodawców. Oprócz przygotowania młodych ludzi do wejścia na rynek pracy umiejętność kreatywnego myślenia przyczynia się do ich całościowego rozwoju. Wspiera m.in. uczenie się i rozwiązywanie problemów, a także rozwija umiejętności metakognitywne poprzez eksplorację i odkrywanie, a także pomaga uczniom interpretować informacje w kontekście osobistym. Pomimo utartych przekonań, że jest inaczej, w każdym człowieku można odnaleźć potencjał do kreatywnego myślenia (OECD, 2017). Kreatywne myślenie rozumiane jest jako coś więcej niż wymyślanie nieszablonowych pomysłów: to umiejętność ugruntowana w wiedzy i praktyce, która wspiera jednostki (i grupy) w osiąganiu lepszych wyników, zwłaszcza w ograniczonym lub wymagającym środowisku. Eksperci zgadzają się, że myślenie kreatywne może również rozwijać szereg innych umiejętności, w tym metapoznawczych, interpersonalnych i intrapersonalnych oraz dotyczących rozwiązywania problemów, a także wpływać na rozwój tożsamości, osiągnięcia akademickie i sukces zawodowy (Beghetto, Kaufman, 2007; Beghetto, Plucker, 2006; Lucas, Spencer, 2017).

Znaczenie, które przypisuje się kreatywnemu myśleniu, ma odzwierciedlenie niemal we wszystkich podstawach programowych kształcenia ogólnego w krajach biorących udział w badaniu PISA – kreatywność uznaje się za pożądany efekt uczenia się w szkołach.

Badanie kreatywnego myślenia w projekcie PISA może zachęcić do otwarcia szeroko zakrojonej debaty na temat znaczenia wspierania rozwoju myślenia kreatywnego w edukacji, a także może zapoczątkować pozytywne zmiany w polityce edukacyjnej i pedagogice na całym świecie.

Definicja myślenia kreatywnego

W literaturze myślenie kreatywne rozumie się szeroko jako „interakcję pomiędzy zdolnościami/ predyspozycjami jednostki, procesem i środowiskiem, kiedy osoba lub grupa wytwarza obserwowalny produkt, który jest zarówno nowatorski, jak i użyteczny w określonym kontekście społecznym” (Plucker, Beghetto, Dow, 2004).

Inne teorie dotyczące kreatywności uznają znaczenie i interakcję odpowiedniej wiedzy i umiejętności, procesów myślenia dywergencyjnego i konwergencyjnego, motywacji do wykonania zadania oraz satysfakcjonującego środowiska dla wspierania twórczego zaangażowania w dane zadanie (Amabile, 1983; Amabile, Pratt, 2016; Lucas, 2016; Lucas, Claxton, Spencer, 2013; Sternberg, 2006; Sternberg, Lubart, 1991, 1995).

W literaturze zasadniczo wyróżnia się kreatywność przez duże K i przez małe k (Craft, 2001; Kaufman, Beghetto, 2009). Kreatywność przez duże K odnosi się do przełomów intelektualnych lub technologicznych, arcydzieł artystycznych lub literackich, wymagających znacznej wiedzy, poświęcenia i uznania ze strony społeczeństwa, że produkt ma wartość. Z drugiej strony, wszyscy ludzie są w stanie wykazać się kreatywnością przez małe k poprzez zaangażowanie w kreatywne myślenie. Ten rodzaj codziennej kreatywności może obejmować układanie zdjęć w nietypowy sposób, łączenie resztek żywności w celu stworzenia smacznego posiłku lub rozwiązanie problemu z ułożeniem harmonogramu w pracy. Badacze są zgodni co do tego, że kreatywność przez małe k można rozwijać poprzez praktykę i doskonalić poprzez edukację (Kaufman, Beghetto, 2009).

Ze względu na fakt, że w PISA badane jest myślenie kreatywne piętnastoletnich uczniów, nie można mówić o ewentualnych efektach w postaci wiedzy, uznania za dzieło sztuki czy nawet wprowadzenia produktu na rynek bądź sprawdzenia skuteczności rozwiązania problemu. W związku z tym w badaniu PISA przyjęto następującą definicję.

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.

Co więcej, umiejętność myślenia kreatywnego jest rozumiana jako indywidualna zdolność, która może być rozwijana poprzez praktykę, również w szkole.

Definicja myślenia kreatywnego opracowana na potrzeby badania PISA odzwierciedla różne jego rodzaje i przejawy, które piętnastoletni uczniowie na całym świecie mogą demonstrować w codziennych kontekstach.

Myślenie kreatywne w szkole

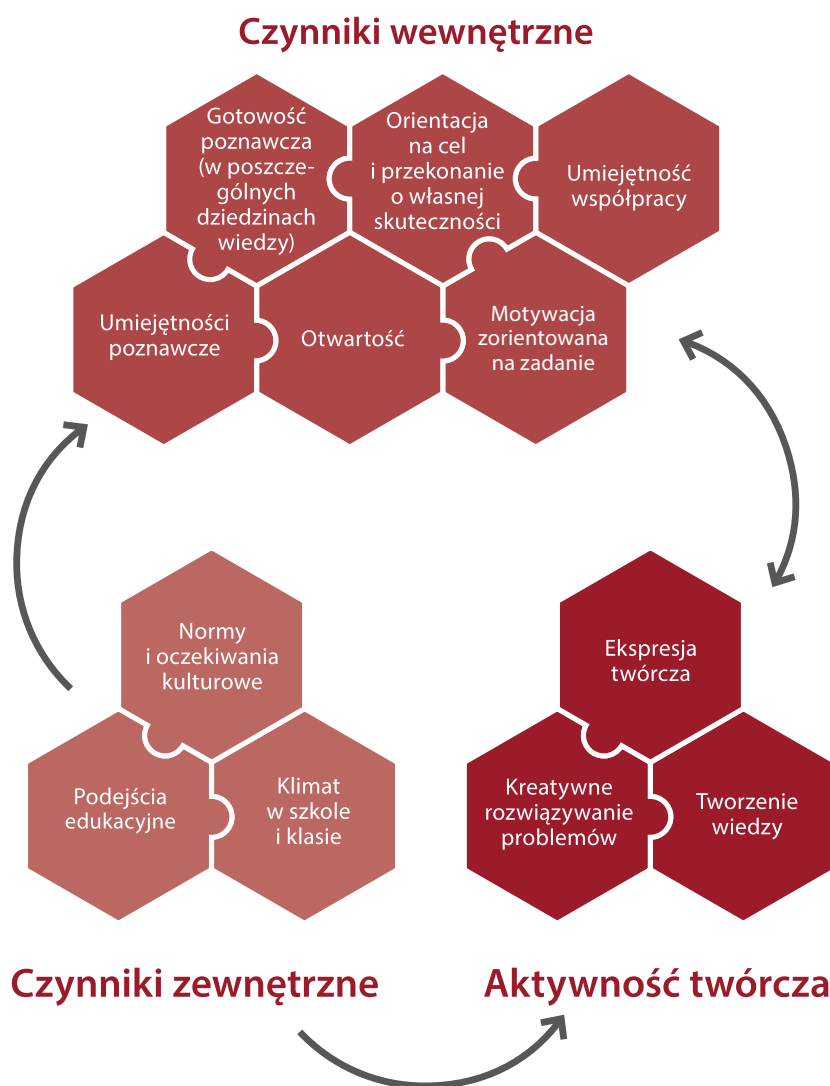
Aby zaangażować się w kreatywną pracę, niezbędne są zarówno zasoby wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Szkoły mogą wpływać na wewnętrzne zasoby, których uczniowie potrzebują, aby myśleć w sposób kreatywny. Zasoby wewnętrzne są rozumiane jako zestaw wiedzy, umiejętności i postaw, które umożliwiają myślenie kreatywne. Należą do nich: 1) umiejętności poznawcze; 2) gotowość poznawcza w poszczególnych dziedzinach wiedzy (tj. wiedza i doświadczenie

specyficzne dla danej dziedziny); 3) otwartość na nowe pomysły i doświadczenia; 4) orientacja na cel/wytrwałość i wiara w siebie; 5) motywacja zadaniowa; oraz 6) w niektórych przypadkach umiejętności współpracy.

Jeśli chodzi o czynniki zewnętrzne, oczywiste jest, że cechy środowiska uczniów również mogą zachęcać do angażowania się w kreatywne myślenie lub je utrudniać. Do czynników takich należą np.: sytuacja w klasie, podejście edukacyjne szkół i systemów edukacji oraz normy i oczekiwania kulturowe.

Szkoła jest również miejscem, w którym uczniowie mogą myśleć kreatywnie w sposób indywidualny albo będąc częścią grupy. Kreatywne osiągnięcia i postępy w szkole mogą przybierać różne formy, np. ekspresji (komunikowanie swoich myśli i wyobraźni za pomocą różnych mediów), tworzenia wiedzy (pogłębianie wiedzy i rozumienia poprzez dociekanie) lub kreatywnego rozwiązywania problemów. Trzy zestawy elementów zaprezentowane na schemacie poniżej (OECD, 2024a) są ze sobą silnie powiązane. Na przykład czynniki zewnętrzne obejmują normy kulturowe i oczekiwania, które z kolei wpływają na to, w jaki sposób wewnętrzne zasoby uczniów są rozwijane i doskonalone, a także na rodzaje pracy kreatywnej, którą uczniowie mogą wybrać.

Rysunek 2.1. Kreatywne myślenie: czynniki wewnętrzne i zewnętrzne oraz rodzaje aktywności twórczej.



Jakich zasobów wewnętrznych potrzebują uczniowie, żeby myśleć kreatywnie?

Umiejętności poznawcze

Myślenie konwergencyjne i dywergencyjne (Guilford, 1956) są powszechnie uznawane za umiejętności poznawcze ważne dla kreatywnego myślenia. Myślenie konwergencyjne odnosi się do zdolności stosowania konwencjonalnego i logicznego rozumowania, bazuje na logice i rozsądku oraz informacjach służących rozwiązaniu problemu. Myślenie konwergencyjne pomaga w zrozumieniu kontekstu problemu i identyfikacji dobrych pomysłów. Myślenie dywergencyjne odnosi się do umiejętności stosowania nowych podejść, wymyślania oryginalnych i odmiennych pomysłów oraz odkrywania nowych metod działania poprzez elastyczne łączenie pomysłów i fragmentów informacji, przyjmowanie różnych perspektyw i generowanie wielu pomysłów (Cropley, 2006). Myślenie dywergencyjne przynosi nowatorskie, nietypowe lub zaskakujące pomysły.

Gotowość poznawcza

Gotowość zakłada, że pewna wcześniejsza wiedza i doświadczenie w zakresie danej dziedziny są potrzebne, aby z powodzeniem stworzyć pracę twórczą (Baer, 2016). Lepsze zrozumienie danej dziedziny zwiększa prawdopodobieństwo generowania i oceny pomysłów, które są zarówno nowatorskie, jak i użyteczne. Jednak ta zależność może nie być ściśle liniowa – dobrze ugruntowane rutyny w wykorzystywaniu wiedzy lub umiejętności w ramach dziedziny mogą również prowadzić do nadmiernego skupiania się na utrwalonych pomysłach i niechęci do myślenia poza ustalonymi schematami.

Otwartość

W kilku badaniach wykazano, że osoby kreatywne mają wspólny zestaw predyspozycji, szczególnie związanych z wymiarem „otwartość/intelekt”. Otwartość na doświadczenie rozumie się jako otwartość jednostki na angażowanie się w nowe idee, wyobraźnię, fantazję, estetykę i emocje. Zakłada ona również twórcze osiągnięcia w sztuce. Otwartość na intelekt opisuje natomiast otwartość jednostki na docenianie abstrakcyjnych i złożonych informacji oraz angażowanie się w nie. W przeciwieństwie do otwartości na doświadczenie wydaje się szczególnie skorelowana z kreatywnością w dziedzinie nauki (Kaufman i in., 2016).

Orientacja na cel i przekonania o własnej skuteczności

Wkładanie wysiłku w osiągnięcie celu i pokonywanie trudności są niezbędne do angażowania się w kreatywne myślenie, ponieważ umożliwiają jednostkom utrzymanie koncentracji przez długi czas i radzenie sobie z pojawiającymi się frustracjami. Poczucie własnej skuteczności to przekonania osoby, że jest ona zdolna do skutecznego tworzenia pracy kreatywnej. Przekonania te z kolei wpływają na to, czy osoba ta podejmie i będzie podtrzymywać wysiłek w dążeniu do osiągnięcia swoich celów (Beghetto, Karwowski, 2017). Przekonania te są kształtowane przez różne czynniki, zarówno historyczne (np. wcześniejsze osiągnięcia), jak i kontekstowe (np. nastrój, środowisko społeczne) (Bandura, 1997; Beghetto, 2006).

Umiejętność współpracy

Praca twórcza jest często wynikiem interakcji pomiędzy jednostką a jej otoczeniem – obejmuje to również interakcje z innymi ludźmi. Współpraca może pomóc jednostkom w badaniu i rozwijaniu pomysłów innych osób, a także w poprawianiu słabych punktów tych pomysłów. Może to rozwijać wiedzę poprzez ułatwianie opracowywania rozwiązań złożonych problemów, które wykraczają poza możliwości pojedynczej osoby (Lucas, Claxton, Spencer, 2013; Warhuus, Tanggaard, Robinson, Ernø, 2017).

Motywacja zorientowana na zadanie

Mało prawdopodobne jest, aby efekty pracy były kreatywne, jeśli ludzie nie są zmotywowani. Doświadczenie „twórczego flow” – zanurzenia się w zadaniu i wytrwałości w jego realizacji, bez względu na inne potrzeby – jest potężnym motorem kreatywności, ponieważ osoby znajdujące się w tym stanie mają wewnętrzną motywację do zaangażowania się w zadanie. Zewnętrzna motywacja do zadania odnosi się do zewnętrznych bodźców, celów lub nacisków, które motywują ludzi do zaangażowania się w dane zadanie. Chociaż badania podkreślają znaczenie motywacji wewnętrznej dla twórczego zaangażowania, motywatory zewnętrzne mogą również zachęcać jednostki do wytrwałości w ich twórczych przedsięwzięciach (Amabile, Pratt, 2016; Eisenberger, Shanock, 2003).

Jakie cechy środowiska mogą zachęcać lub zniechęcać uczniów do kreatywnego myślenia?

Normy i oczekiwania kulturowe

Normy i oczekiwania kulturowe mogą wpływać na umiejętności, które są rozwijane, na wartości, które kształtują rozwój osobowości, oraz na różnice w oczekiwaniach względem społeczności. W niektórych badaniach sprawdzono, jak różnice kulturowe wpływają na krajowe poziomy kreatywności i innowacyjności. Badania te doprowadziły do wniosku, że różnice w wymiarze indywidualizmu – kolektywizmu znacząco kształtują sposób definiowania i uznawania wartości pracy twórczej (Ng, 2003; Rinne, Steel, Fairweather, 2013).

Podejścia edukacyjne

Niektóre podejścia edukacyjne mogą aktywnie zniechęcać do kreatywnego myślenia i uzyskiwania wysokich osiągnięć edukacyjnych (Wong, Niu, 2013). Na przykład presja standaryzacji w systemach testów edukacyjnych często ogranicza możliwości kreatywnego myślenia w pracy szkolnej. Niektórzy twierdzą nawet, że wąskie podejścia edukacyjne i metody oceny leżą u podstaw zabijania kreatywności u młodych ludzi (Berliner, 2011). Szkoły i systemy szkolne muszą zatem zachęcać do kreatywnego myślenia poprzez wdrażanie polityki i praktyk, które zwiększają możliwości wykazania się kreatywnością, uwzględniają nagrody za twórczą pracę oraz zmniejszają związane z tym koszty. Kluczowe znaczenie w tworzeniu kultury sprzyjającej twórczemu myśleniu mają więc dyrektorzy szkół i nauczyciele (Lucas, Spencer, Stoll, 2021).

Klimat w szkole i klasie

Praktyki klasowe mogą tłumić kreatywne myślenie poprzez utrwalanie przekonania, że istnieje tylko jeden sposób uczenia się lub rozwiązywania problemów lub że oryginalność nie jest pożądaną cechą, np. przez kultywowanie postaw strachu przed autorytetem oraz poprzez zniechęcanie uczniów do ciekawości i dociekliwości (Nickerson, 2010). Nauczyciele muszą cenić twórczą pracę i uważać ją za podstawową umiejętność, którą należy rozwijać w klasie. Mogą aktywnie pielęgnować kreatywność uczniów, zachęcając ich na przykład do wyznaczania własnych celów uczenia się, do brania odpowiedzialności za kreatywną pracę zespołową, do zadawania pytań dotyczących różnych obserwowanych zjawisk i do przedstawiania własnych pomysłów dotyczących ich wyjaśniania (Bereiter, Scardamalia, 2010).

Jak może wyglądać myślenie kreatywne w klasie?

Ekspresja twórcza

Ekspresja może przybierać zarówno werbalne, jak i niewerbalne formy, w których prezentowane są wewnętrzny świat i wyobrażenia. Obejmuje to użycie języka (zarówno komunikację pisemną, jak i ustną) oraz np. rysowanie, malowanie, projektowanie, modelowanie i ekspresję muzyczną, a także ruch i występy takie jak taniec i teatr.

Tworzenie wiedzy

Tworzenie wiedzy odnosi się do poszerzania wiedzy i rozumienia, z naciskiem na dokonywanie postępów, a nie na osiągnięcia same w sobie (przykładem jest udoskonalanie pomysłu). Tworzenie wiedzy odnosi się nie tylko do ważnych odkryć lub postępu w społeczeństwie, lecz także do celowego działania polegającego na tworzeniu i powtarzaniu pomysłów, które może mieć miejsce na wszystkich poziomach społeczeństwa i we wszystkich dziedzinach wiedzy.

Kreatywne rozwiązywanie problemów

Nie wszystkie problemy wymagają kreatywnego myślenia: kreatywne rozwiązywanie problemów to odrębna kategoria radzenia sobie z trudnościami, w której trzeba wykazać się nowatorstwem, niekonwencjonalnością i wytrwałością (Newell, Shaw, Simon, 1962). Kreatywne myślenie jest niezbędne, gdy uczniowie są stawiani przed problemami spoza ich dziedziny wiedzy lub gdy techniki, które są im znane, nie działają (Nickerson, 1999).

Pomiar kreatywnego myślenia w badaniu PISA 2022

W 2022 roku w badaniu PISA po raz pierwszy badano myślenie kreatywne. Efektem tego pomiaru są porównywalne w skali międzynarodowej dane na temat tego, jak uczniowie na całym świecie potrafią angażować się w kreatywne myślenie, a także – jak ta zdolność jest kształtowana przez ich wewnętrzne zasoby i środowisko uczenia się.

Zadania z kreatywnego myślenia były zorganizowane w ramach jednostek, które różnią się pod kilkoma ważnymi względami, w tym w zakresie:

- mierzonego wymiaru (tworzenia kreatywnych pomysłów, tworzenia różnorodnych pomysłów, oceny i ulepszania pomysłów);
- badanej domeny (wypowiedź pisemna, prezentacja graficzna, rozwiązywanie problemów społecznych, rozwiązywanie problemów naukowych);
- czasu trwania zadania (od 5 do 15 minut).

Tabela 2.1. Podział zadań wykorzystanych w badaniu myślenia kreatywnego PISA 2022 wg domen i wymiarów.

Wymiar	Domena				Razem
	Wypowiedź pisemna	Prezentacja graficzna	Rozwiązywanie problemów społecznych	Rozwiązywanie problemów naukowych	
Tworzenie różnorodnych pomysłów	4	1	4	3	12
Tworzenie kreatywnych pomysłów	6	1	3	1	11
Ocena i ulepszanie pomysłów	2	2	3	2	9
Razem	12	4	10	6	32

Każde zadanie wykorzystane w badaniu kreatywnego myślenia było zadaniem otwartym, co oznacza, że istniało wiele sposobów, w jakie uczniowie mogli się wykazać kreatywnym myśleniem w swoich odpowiedziach. Badani udzielali krótkich odpowiedzi pisemnych, ale niektóre zadania wymagały od nich użycia interaktywnych narzędzi, takich jak narzędzia do projektowania wizualnego, lub przeprowadzenia symulacji.

W teście kreatywnego myślenia badano cztery domeny: wypowiedź pisemną, prezentację graficzną, rozwiązywanie problemów społecznych i rozwiązywanie problemów naukowych. W każdej z tych domen 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 wynik).

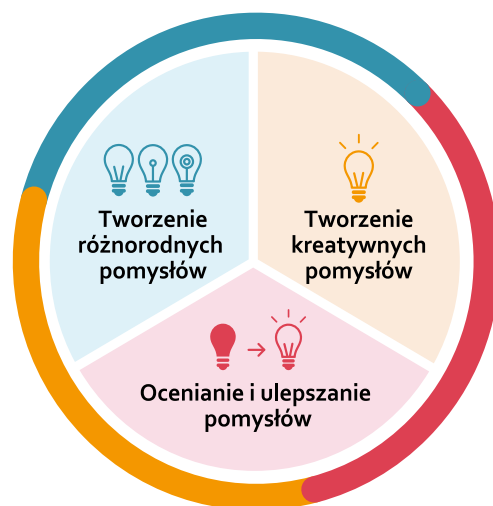
Domeny zostały zdefiniowane tak, aby:

1. odnosiły się do kontekstów znanych uczniom na całym świecie;
2. nawiązywały do typowych działań, w które angażują się piętnastolatkowie w klasie i poza nią;
3. dotyczyły kreatywności przez małe k;
4. zapewniły wystarczające zróżnicowanie, by umożliwić uogólnienie;
5. uwzględniały wiele dziedzin i pozwalały jednocześnie na poznanie mocnych i słabych stron uczniów w poszczególnych krajach, co może odzwierciedlać różnice w znaczeniu przypisywanemu tym domenom w szkole.

Model kompetencji przyjęty w badaniu kreatywnego myślenia PISA obejmował trzy odrębne wymiary kreatywnego myślenia:

- tworzenie różnorodnych pomysłów,
- tworzenie kreatywnych pomysłów,
- ocenianie i ulepszanie pomysłów.

Odzwierciedlają one definicję myślenia kreatywnego przyjętą w badaniu PISA i obejmują umiejętności poznawcze wymagane do kreatywnego myślenia. „Pomysły” w kontekście badania PISA mogą przybierać różne formy. Zadania zarysowują kontekst i mają otwartą formułę, dzięki czemu uczniowie mogą się wykazać zdolnością do tworzenia różnych pomysłów i myślenia nieszablonowego.



Rysunek 2.2. Wymiary kreatywnego myślenia w modelu kompetencji przyjętym w badaniu.

1. Tworzenie różnorodnych pomysłów

Tworzenie różnorodnych pomysłów to zdolność ucznia do elastycznego myślenia przez generowanie wielu różnych pomysłów. W teście w ramach zadań sprawdzających ten aspekt uczniowie zapoznają się z wprowadzeniem i są proszeni o wygenerowanie dwóch lub trzech odpowiednich pomysłów, które możliwie jak najbardziej się od siebie różnią.

2. Tworzenie kreatywnych pomysłów

Kreatywne pomysły i rezultaty są ogólnie definiowane jako zarówno nowatorskie, jak i użyteczne. Oczywiście oczekiwanie od piętnastolatków z całego świata, że będą tworzyć pomysły całkowicie unikalne lub nowatorskie, nie jest ani wykonalne, ani odpowiednie przy tego rodzaju badaniu. W tym kontekście przyjęto „oryginalność” zdefiniowaną przez Guilforda (1950) jako „statystyczną nieczęstość”, która obejmuje cechy nowości lub niezwykłości i ogólnie odnosi się do „odchylenia od wzorców”, które są obserwowane w danej populacji jako wskaźnik pomiaru w ramach tego aspektu w odniesieniu do odpowiedzi uczniów, którzy wykonują zadanie z tego zakresu.

Tworzenie kreatywnych pomysłów koncentruje się na zdolności ucznia do tworzenia adekwatnych i oryginalnych pomysłów. „Adekwatne” oznacza tu, że pomysły muszą wykazywać minimalny poziom użyteczności. To podwójne kryterium zapewnia pomiar kreatywnych pomysłów – pomysłów, które są zarówno oryginalne, jak i użyteczne – a nie pomysłów, które zawierają przypadkowe skojarzenia, lecz są pozbawione sensu. W zadaniach z tego zakresu uczniowie zapoznają się z wprowadzeniem i są proszeni o opracowanie jednego oryginalnego pomysłu.

3. Ocenianie i ulepszanie pomysłów

Procesy poznawcze polegające na ocenie pomagają zidentyfikować i naprawić braki w początkowych pomysłach, jak również upewnić się, że pomysły lub rozwiązania są odpowiednie, adekwatne, wydajne i skuteczne (Cropley, 2006). Zdolność do przekazywania informacji zwrotnych na temat mocnych i słabych stron pomysłów innych osób jest również istotną częścią każdego zbiorowego wysiłku związanego z tworzeniem wiedzy.

Ocenianie i ulepszanie pomysłów skupia się na zdolności ucznia do oceny ograniczeń w pomysłach czy zaprezentowanych przykładach i podaniu propozycji mającej na celu zwiększenie ich oryginalności. W pytaniach z tego zakresu uczniowie zapoznają się ze scenariuszem czy pomysłem, a następnie są proszeni o zaproponowanie oryginalnego ulepszenia. „Ulepszanie” jest definiowane jako zmiana, która zachowuje istotę pierwotnego pomysłu, ale dodaje lub włącza inne, oryginalne elementy.

Te zadania sprawdzają umiejętność tworzenia różnych adekwatnych wersji istniejących oryginalnych pomysłów.

Kreatywne myślenie – domeny

Myślenie kreatywne uczniów w badaniu PISA jest oceniane poprzez weryfikowanie dowodów na posiadanie umiejętności we wspomnianych trzech wymiarach i czterech domenach. Domeny w zakresie myślenia kreatywnego przyjęte w badaniu PISA to:

- wypowiedź pisemna (*written expression*),
- prezentacja graficzna (*visual expression*),
- rozwiązywanie problemów społecznych (*social problem solving*),
- rozwiązywanie problemów naukowych (*scientific problem solving*).

Te cztery domeny reprezentują wystarczające zróżnicowanie i zawierają różne codzienne przejawy myślenia kreatywnego, w które angażują się piętnastolatki. Istnieją różnice w systemach edukacji i różnice kulturowe co do preferencji względem niektórych form kreatywności i ma to wpływ na wyniki uczniów w ramach poszczególnych domen. Badani podczas rozwiązywania zadań pracują nad więcej niż jedną domeną, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie wglądu w mocne i słabe strony uczniów na poziomie kraju i danej domeny.

Wypowiedź pisemna

Kreatywne pisanie polega na przekazywaniu idei i wyobraźni za pomocą języka. Zarówno pisanie wymyślonych historii, jak i opisywanie rzeczywistości może być twórcze, a nauka twórczego wyrażania siebie może pomóc uczniom w rozwijaniu efektywnych umiejętności komunikacyjnych, które będą im potrzebne przez całe życie.

W badaniu PISA uczniowie wyrażają swoją kreatywność w ramach różnych form pisemnych. Na przykład podpisują obraz, proponują pomysły na krótkie opowiadanie, wykorzystując dany tekst lub obraz jako inspirację, albo piszą krótki dialog między postaciami do filmu lub fabuły komiksu.

Prezentacja graficzna

Wypowiedź graficzna polega na przekazywaniu pomysłów za pomocą różnych mediów. Ta forma wyrazu staje się coraz ważniejsza, ponieważ wszechobecność oprogramowania do publikowania, cyfrowego przetwarzania i projektowania pozwala myśleć, że prawie każdy będzie musiał projektować, tworzyć lub angażować się w komunikację wizualną w pewnym momencie swojego życia osobistego lub zawodowego.

W badaniu PISA uczniowie wyrażają się, używając narzędzi do rysowania. Narzędzia nie umożliwiają swobodnego rysowania, stanowią pewien zestaw dostępnych funkcji, ale uczniowie mogą tworzyć kompozycje wizualne, przeciągając i upuszczając poszczególne elementy z biblioteki obrazów i kształtów. Uczniowie są również w stanie zmieniać rozmiar elementów, obracać je i zmieniać ich kolor. Piętnastolatki przygotowują projekty graficzne w różnych celach – np. tworząc projekty części garderoby, logotypy czy plakaty na określone wydarzenie.

Rozwiązywanie problemów społecznych

Młodzi ludzie codziennie używają kreatywnego myślenia do rozwiązywania problemów osobistych, interpersonalnych i społecznych. Problemy te mogą dotyczyć zarówno małej skali i poziomu osobistego, jak i szerszego poziomu szkolnego, wspólnotowego, a nawet globalnego (np. szukanie sposobów na zmianę i poprawę stylu życia). Kreatywne myślenie w tej dziedzinie obejmuje zrozumienie różnych perspektyw, uwzględnienie potrzeb innych osób oraz znalezienie innowacyjnych i funkcjonalnych rozwiązań dla zaangażowanych stron.

W badaniu PISA uczniowie rozwiązują problemy, które mają charakter społeczny. Problemy te koncentrują się na kwestiach, które mają wpływ na poszczególne grupy społeczne (np. młodzież), lub na kwestiach, które mają wpływ na całe społeczeństwo (np. wykorzystanie zasobów lub produkcja odpadów). Uczniowie są proszeni o zaproponowanie pomysłów lub rozwiązań w odpowiedzi na zaprezentowany scenariusz lub o znalezienie oryginalnych sposobów poprawy już istniejących rozwiązań.

Rozwiązywanie problemów naukowych

Naukowe rozwiązywanie problemów polega na generowaniu nowych pomysłów, projektowaniu eksperymentów w celu sprawdzenia hipotez oraz opracowywaniu nowych metod lub wynalazków. Uczniowie wykazują się kreatywnym myśleniem, gdy angażują się w proces dociekań naukowych, gdy eksperymentują z różnymi pomysłami w celu dokonywania odkryć oraz poszerzania swojej wiedzy i poziomu rozumienia.

Chociaż kreatywne myślenie w nauce jest związane z dociekaniem naukowymi, zadania w tej dziedzinie różnią się zasadniczo od zadań PISA dotyczących rozumowania w naukach przyrodniczych. W tym teście uczniowie są proszeni o wygenerowanie wielu różnych pomysłów lub rozwiązań albo oryginalnego pomysłu lub rozwiązania dla problemu otwartego, dla którego nie ma z góry określonej poprawnej odpowiedzi. Innymi słowy, zadania mierzą zdolność uczniów do tworzenia różnorodnych i oryginalnych pomysłów, a nie ich zdolność do odtwarzania wiedzy naukowej. Na przykład w zadaniu, w którym prosi się uczniów o sformułowanie różnych hipotez wyjaśniających jakieś zjawisko, nagradza się ich za zaproponowanie wielu prawdopodobnych hipotez, niezależnie od tego, czy jedna z nich stanowi właściwe wyjaśnienie zjawiska.

Przygotowanie testu i procesu kodowania

W badaniu takim jak PISA kwestie kulturowe, społeczno-demograficzne i językowe muszą być uwzględnione już na etapie projektowania testu, a następnie dbałość o te aspekty kontynuowana jest podczas jego szczegółowego opracowywania. W badaniu kreatywnego myślenia dotyczyło

to m.in.: a) sposobu definiowania kreatywnego myślenia i jego znaczenia w różnych kulturach i grupach; b) stopnia znajomości przez uczniów określonych typów zadań; oraz c) dostępności treści wykorzystywanych w pytaniach oraz jasności i adekwatności poleceń i instrukcji do zadań.

Aby zbadać te kwestie oraz zapewnić rzetelność i porównywalność zarówno testu, jak i oceniania, w trakcie procesu opracowywania testu podjęto kilka działań.

W jaki sposób zadbano o jakość testu/zadań i proces oceniania odpowiedzi?

1.

Wstępna
analiza trafności
(*face validity review*)

Eksperti w dziedzinie pomiaru kreatywnego myślenia i przedstawiciele krajów uczestniczących w badaniu PISA zaangażowali się w kilkuetapowy proces weryfikacji założeń teoretycznych badania, materiałów i narzędzi badawczych, a także schematów i podręczników oceniania. Pomogło to w identyfikacji i eliminacji możliwych źródeł uprzedzeń kulturowych, płciowych i językowych.

2.

Laboratoria
kognitywne
(*cognitive
laboratories*)

Doświadczeni specjaliści przeprowadzili wywiady z uczniami z trzech wybranych krajów uczestniczących w badaniu PISA na trzech kontynentach. Uczniowie podczas pracy z materiałem odpowiadali na pytania testowe i serię pytań w ramach podejścia „myśl na głos”. Wyjaśniali swoje procesy myślowe oraz wskazywali na napotkane trudności i niejasności w instrukcjach lub wprowadzeniach do zadań.

3.

Weryfikacja
na małą skalę
(*small-scale
validation exercises*)

W serii badań pilotażowych przeprowadzanych na małą skalę zebrano autentyczne dane i odpowiedzi uczniów, które następnie zostały poddane ocenie. Analiza tych danych została wykorzystana do zidentyfikowania zadań, które okazały się niezgodne z założeniami, a to pozwoliło na wprowadzenie poprawek do materiału testowego, podręcznika kodowania i procedur określających przyznawanie punktacji.

4.

Analiza możliwości
przetłumaczenia
zadań na języki
krajowe
(*translability
reviews*)

Doświadczeni specjaliści przeprowadzili analizy dotyczące przekładalności na inne języki, aby upewnić się, że wszystkie materiały (zadania, wprowadzenia i podręczniki kodowania) będą mogły być odpowiednio przetłumaczone na wiele języków. Działania obejmowały również zapewnienie kontroli podczas adaptacji językowej i kulturowej w ramach każdej grupy językowej w badaniu PISA.

5.

Badania
pilotażowe
(*field trials*)

Badanie pilotażowe daje możliwość pełnej weryfikacji konstruktów i pomiaru przed badaniem głównym, przeprowadzanym we wszystkich krajach uczestniczących. Analiza danych z badania pilotażowego jest wykorzystywana do wyłączenia zadań, które wykazują niewystarczającą rzetelność i wiarygodność, w ramach kraju lub pomiędzy krajami.

Ocenianie zadań – proces kodowania

Zadania dotyczące kreatywnego myślenia wykorzystywane w badaniu PISA mają charakter otwarty, co oznacza, że istnieje w zasadzie nieskończenie wiele sposobów wykazania się myśleniem kreatywnym. Przyznana odpowiedzi ucznia ocena zależy zatem od oceny człowieka, który dokonuje jej na podstawie szczegółowych zasad punktacji i w ramach dobrze zdefiniowanych procedur kodowania.

Koder, czyli osoba oceniająca odpowiedzi uczniów, dokonywał oceny na podstawie szczegółowych instrukcji z podręcznika i drobiazgowo zdefiniowanych procedur kodowania. Materiały te zostały opracowane po dokładnej analizie odpowiedzi uczniów w kilku badaniach weryfikacyjnych i pilotażowych. Ze względu na złożony charakter pomiaru kreatywnego myślenia, zadania, materiały szkoleniowe i podręczniki kodowania zostały poddane szerokiej analizie. Obejmowała ona kilka rund weryfikacji materiałów przez kraje uczestniczące w badaniu PISA, laboratoria kognitywne w dwóch krajach, pilotaże realizowane na małą skalę w pięciu krajach oraz dwa duże badania terenowe w 64 krajach.

Krajowe zespoły kodujące również przekazywały informacje zwrotne na temat materiałów, a także wzięły udział w trzech rundach szkolenia, które pozwoliły im nauczyć się, w jaki sposób konsekwentnie przyznawać kody różnym typom odpowiedzi.

Wszystkie elementy odpowiadające temu samemu wymiarowi podlegają tym samym ogólnym zasadom kodowania, ale specyficzne dla danego elementu kryteria oceny odpowiedzi różnią się w zależności od zadania i dziedziny. Szczegółowe materiały dotyczące kodowania opisują kryteria specyficzne dla danego zadania i prezentują przykładowe odpowiedzi, aby pomóc koderom w konsekwentnym przyznawaniu punktów. Przykłady zasad oceny wybranych zadań znajdują się w rozdziale 5.

Zapewnienie rzetelności i porównywalności wyników jest podstawową zasadą we wszystkich edycjach badania PISA. W badaniu kreatywnego myślenia sukces oceniania zależy od jakości zasad oceniania i przejrzystości procesu kodowania. Zasady punktacji i podręczniki kodowania zostały poddane rygorystycznemu procesowi weryfikacji, a także konsultacjom koderów (z krajów uczestniczących w badaniu PISA) dotyczącym treści i języka używanego w materiałach.

Rzetelność między koderami (tj. zakres, w jakim dwóch lub więcej koderów zgadza się co do kodu przypisanego do odpowiedzi) była również weryfikowana we wszystkich działaniach walidacyjnych obejmujących zbieranie i ocenianie odpowiedzi uczniów, zgodnie z przyjętymi praktykami badania PISA. Więcej informacji na temat metodologii przeprowadzania badania PISA znaleźć można w publikacji *Polscy piętnastolatki w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022* (Kaźmierczak, Bulkowski, 2024).

3. Wyniki piętnastolatków w zakresie myślenia kreatywnego w PISA 2022

W rozdziale omówiono wyniki polskich piętnastolatków w zakresie kreatywnego myślenia na tle osiągnięć uczniów z innych krajów, różnice w umiejętnościach dziewcząt i chłopców oraz korelację umiejętności z zakresu myślenia kreatywnego z trzema głównymi dziedzinami badania PISA 2022. Przedstawiono także informacje o zróżnicowaniu umiejętności uczniów z Polski i innych krajów, wykorzystując do tego zdefiniowane w badaniu poziomy umiejętności. Ponadto pokazano różnice w wynikach w podziale na wymiary oraz domeny myślenia kreatywnego.

Wyniki polskich uczniów na tle innych krajów

W komponencie myślenia kreatywnego, które było dziedziną innowacyjną w badaniu PISA 2022, wzięli udział uczniowie z 64 krajów i regionów. Średni wynik polskich uczniów wyniósł 34 punkty. Polscy piętnastolatkowie znaleźli się wśród uczniów krajów, których wynik jest istotnie statystycznie wyższy od średniej dla krajów OECD.

Najlepsze wyniki uzyskali uczniowie z Singapuru – 41 punktów – oraz Korei Południowej i Kanady – 38 punktów. Kolejne miejsca zajęły Australia i Nowa Zelandia, a tuż za nimi uplasowały się kraje Unii Europejskiej: Estonia, Finlandia, Dania, Łotwa, Belgia, Polska i Portugalia. Wyniki piętnastolatków w zakresie myślenia kreatywnego w tych krajach są istotnie statystycznie wyższe niż średnia dla krajów OECD, która wynosi 33 punkty. Tylko 12 krajów (w tym Polska) osiągnęło wynik wyższy od średniej dla krajów OECD.

Polscy uczniowie osiągnęli podobny wynik jak piętnastolatkowie z Portugalii, Belgii i Łotwy. Różnice między wynikami uczniów z tych czterech krajów były nieistotne statystycznie. Kraje bliskie nam geograficznie – Czechy i Niemcy – zanotowały średni wynik nieznacznie niższy niż Polska – 33 punkty i jest to różnica statystycznie istotna. Słowacja z wynikiem 29 punktów plasuje się jeszcze niżej i wynik ten jest również istotnie statystycznie niższy niż wynik polskich piętnastolatków.

Najniższe wyniki w zakresie myślenia kreatywnego osiągnęli uczniowie z Albanii, Filipin i Uzbekistanu. Różnica w umiejętnościach uczniów z krajów, które uzyskały najwyższe i najniższe wyniki, jest bardzo duża – około 27 punktów. Większość krajów, które osiągają wynik wyższy od średniej OECD w zakresie myślenia kreatywnego, zwykle uzyskuje również wyższe niż średnia wyniki w zakresie trzech głównych dziedzin badania – rozumienia czytanego tekstu, umiejętności matematycznych i rozumowania w naukach przyrodniczych. Szczegółowy opis wyników w zakresie podstawowych dziedzin badania jest dostępny w publikacji *Polscy piętnastolatkowie w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022* (Kaźmierczak, Bulkowski, 2024).

Tabela 3.1. Średnie wyniki uczniów w zakresie myślenia kreatywnego w badaniu PISA 2022.

Kraj	Średnia (błąd standardowy)	Istotność	Członkostwo w OECD	Członkostwo w Unii Europejskiej
Singapur	41 (0,2)	↑		
Korea Południowa	38 (0,4)	↑	OECD	
Kanada*	38 (0,2)	↑	OECD	
Australia*	37 (0,2)	↑	OECD	
Nowa Zelandia*	36 (0,3)	↑	OECD	
Estonia	36 (0,3)	↑	OECD	UE
Finlandia	36 (0,3)	↑	OECD	UE
Dania*	35 (0,2)		OECD	UE
Łotwa*	35 (0,3)		OECD	UE
Belgia	35 (0,3)		OECD	UE
Polska	34 (0,3)		OECD	UE
Portugalia	34 (0,3)		OECD	UE
Litwa	33 (0,3)	↓	OECD	UE
Hiszpania	33 (0,2)	↓	OECD	UE
Czechy	33 (0,3)	↓	OECD	UE
Średnia dla krajów OECD	33 (0,1)	↓		
Niemcy	33 (0,4)	↓	OECD	UE
Francja	32 (0,3)	↓	OECD	UE
Holandia*	32 (0,5)	↓	OECD	UE
Izrael	32 (0,4)	↓	OECD	
Włochy	31 (0,3)	↓	OECD	UE
Malta	31 (0,2)	↓		UE
Węgry	31 (0,3)	↓	OECD	UE
Chile	31 (0,3)	↓	OECD	
Chorwacja	30 (0,3)	↓		UE
Islandia	30 (0,3)	↓	OECD	
Słowenia	30 (0,2)	↓	OECD	UE
Słowacja	29 (0,4)	↓	OECD	UE
Meksyk	29 (0,3)	↓	OECD	
Serbia	29 (0,4)	↓		
Urugwaj	29 (0,3)	↓		
Zjednoczone Emiraty Arabskie	28 (0,2)	↓		
Katar	28 (0,2)	↓		
Kostaryka	27 (0,3)	↓	OECD	
Grecja	27 (0,3)	↓	OECD	UE
Rumunia	26 (0,5)	↓		UE

Kolumbia	26 (0,5)	↓	OECD	
Jamajka*	26 (0,5)	↓		
Malezja	25 (0,4)	↓		
Mongolia	25 (0,3)	↓		
Mołdawia	24 (0,3)	↓		
Kazachstan	24 (0,3)	↓		
Brunei	24 (0,2)	↓		
Cypr	24 (0,2)	↓		UE
Peru	23 (0,3)	↓		
Brazylia	23 (0,3)	↓		
Arabia Saudyjska	23 (0,3)	↓		
Panama*	23 (0,3)	↓		
Salwador	23 (0,4)	↓		
Tajlandia	21 (0,4)	↓		
Bułgaria	21 (0,4)	↓		UE
Jordania	20 (0,4)	↓		
Macedonia Północna	19 (0,2)	↓		
Indonezja	19 (0,4)	↓		
Dominikana	15 (0,3)	↓		
Maroko	15 (0,6)	↓		
Uzbekistan	14 (0,3)	↓		
Filipiny	14 (0,5)	↓		
Albania	13 (0,3)	↓		
Dodatkowe miasta i regiony				
Tajwan	33 (0,4)	↓		
Makao (Chiny)	32 (0,2)	↓		
Hongkong (Chiny)*	32 (0,4)	↓		
Ukraina (18 z 27 regionów)	27 (0,6)	↓		
Baku (Azerbejdżan)	23 (0,3)	↓		
Palestyna	18 (0,3)	↓		

Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego. Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego. W odpowiednich kolumnach oznaczono kraje należące do Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) oraz Unii Europejskiej (UE).

W kolumnie „Istotność” ↑ oznacza wynik statystycznie istotnie powyżej wyniku Polski, natomiast ↓ – wynik statystycznie istotnie poniżej wyniku Polski. Szarym tłem wyróżnione są kraje, których średni wynik nie różni się statystycznie istotnie od średniego wyniku Polski.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby. Ze względu na agresję Federacji Rosyjskiej na terytorium Ukrainy badanie w Ukrainie odbyło się w 18 z 27 regionów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Zróżnicowanie wyników uczniów

Poziomy umiejętności

Kraje o podobnym średnim wyniku mogą się różnić pod względem odsetka uczniów o niskich wynikach lub uczniów osiągających najlepsze wyniki. Dla zobrazowania zróżnicowania wyników piętnastolatków skalę umiejętności podzielono na poziomy, czyli zakresy punktowe wyników z odnoszącymi się do nich charakterystycznymi umiejętnościami. Dzięki temu możliwe jest powiązanie punktowych wyników z konkretnymi kompetencjami posiadanymi przez uczniów. Do każdego z poziomów umiejętności przyporządkowano zadania oraz odsetki uczniów, których umiejętności w ramach myślenia kreatywnego są na danym poziomie.

Na ustalonej dla badania myślenia kreatywnego badania PISA skali wyników określono sześć wartości progowych: 6, 15, 23, 32, 41 i 48 punktów¹. Pozwalają one zdefiniować sześć przedziałów i każdemu z nich przypisać, na podstawie wykorzystanych w badaniu zadań o różnym poziomie trudności, określoną charakterystykę, przedstawioną w poniższej tabeli. Poziomy wyższe zawierają wszystkie umiejętności z poziomów niższych.

Tabela 3.2. Poziomy umiejętności uczniów w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Poziom	Dolna granica punktowa przedziału	Odsetek uczniów, którzy potrafili rozwiązać zadania na danym poziomie (średnia dla krajów OECD)	Charakterystyka umiejętności uczniów na podstawie rozwiązanych zadań
6	48	8,9%	Na poziomie 6. uczniowie potrafią aktywnie włączyć się w tworzenie oryginalnych pomysłów i proponują zarówno kreatywne, jak i różnorodne pomysły w zakresie wszystkich wymiarów myślenia kreatywnego mierzonego w badaniu PISA – również w kontekstach sobie wcześniej nieznanych, skomplikowanych i abstrakcyjnych. Umieją znaleźć słabe strony istniejących rozwiązań problemów społecznych i naukowych (również w kontekstach mniej im znanych) i w oparciu o posiadane umiejętności zaproponować własne oryginalne i innowacyjne rozwiązania problemów. Potrafią również wskazać kilka odpowiednich rozwiązań dla trudniejszych problemów społecznych i naukowych, które wymagają specjalistycznej wiedzy z danej dziedziny i które mają ograniczoną możliwość rozwiązania. Uczniowie na tym poziomie potrafią tworzyć i ulepszać abstrakcyjne projekty graficzne, łącząc elementy wizualne, i w interesujący, niezwykle sposób tworzyć oryginalne interpretacje lub zmieniać istniejące projekty w sposób kreatywny.

¹ Skala dla myślenia kreatywnego różni się od skali dla głównych dziedzin badania. Szczegółowe informacje na temat skali zamieszczono w rozdziale 1.

5	41	27,0%	Na poziomie 5. uczniowie angażują się aktywnie w tworzenie kreatywnych pomysłów, proponując nowatorskie i różnorodne pomysły z zakresu wszystkich wymiarów myślenia kreatywnego. Potrafią przedstawić kilka różnych jakościowo pomysłów, używając wyobraźni, by rozwiązać znane im problemy społeczne lub naukowe. Potrafią łączyć ze sobą różne pomysły, rozważając różnorodne interpretacje i spojrzenia na problemy i zadania. Zarówno w prostych, jak i bardziej abstrakcyjnych zadaniach z zakresu wypowiedzi pisemnej używają wyobraźni, by tworzyć zaawansowane, oryginalne wypowiedzi. Łączą ze sobą różne pomysły w sposób niekonwencjonalny lub dodają nietypowe elementy do znanych pomysłów. Tworzą oryginalne prezentacje graficzne, które są kombinacją różnych pomysłów zaprezentowanych czasem w niezwykle lub niespodziewany sposób w trudnych zadaniach. Uczniowie na tym poziomie potrafią również proponować niekonwencjonalne rozwiązania znanych im wcześniej problemów społecznych, a czasami również naukowych.
4	32	53,7%	Na poziomie 4. uczniowie potrafią aktywnie zaangażować się w tworzenie pomysłów w zadaniach z zakresu wszystkich wymiarów. Umieją również tworzyć oryginalne i różnorodne pomysły w zakresie prostych zadań w przypadku domen, które są im lepiej znane. Uczniowie często wzorują się na pomysłach ogólnie dostępnych i mają tendencję do wskazywania lekko przekształconych oczywistych rozwiązań lub odwoływania się do znanych powszechnie tematów. Potrafią tworzyć własne oryginalne pomysły w zakresie wypowiedzi pisemnej. Używają wyobraźni w różnych, często niespodziewanych kontekstach, wiążąc ze sobą różne elementy podane w zadaniu w niekonwencjonalny sposób. Dodają również dodatkowe elementy, poszerzając i zmieniając w ten sposób istniejące już pomysły w zakresie wypowiedzi pisemnej. Uczniowie na tym poziomie często wskazują na dwa lub trzy różne pomysły w zadaniach z zakresu wypowiedzi pisemnej i z rozwiązywania problemów społecznych, lecz ich pomysły w zakresie bardziej skomplikowanych zadań z zakresu rozwiązywania problemów społecznych lub naukowych są nieco niższej jakości.
3	23	78,3%	Na poziomie 3. uczniowie potrafią zaproponować jeden lub kilka adekwatnych pomysłów, by stworzyć proste prezentacje graficzne i wypowiedzi pisemne. Są one bardziej rozbudowane niż na niższych poziomach i wymagają włączenia wyobraźni oraz korzystania z pomysłów, z którymi uczeń zetknął się w swoim życiu. Uczniowie demonstrują większe zaangażowanie w rozwiązywanie zadań z zakresu myślenia kreatywnego niż uczniowie na poziomach 1. i 2. Uczniowie na poziomie 3. wciąż wskazują pomysły, które są oparte na znanych motywach lub odnoszą się do istniejących rozwiązań, lecz w niewielkim stopniu wykorzystują umiejętności tworzenia oryginalnych, kreatywnych rozwiązań znanych, codziennych problemów społecznych. Potrafią proponować rozwiązania, które nie są zbyt często wskazywane przez innych uczniów oraz dodawać elementy kreatywne do istniejących rozwiązań.

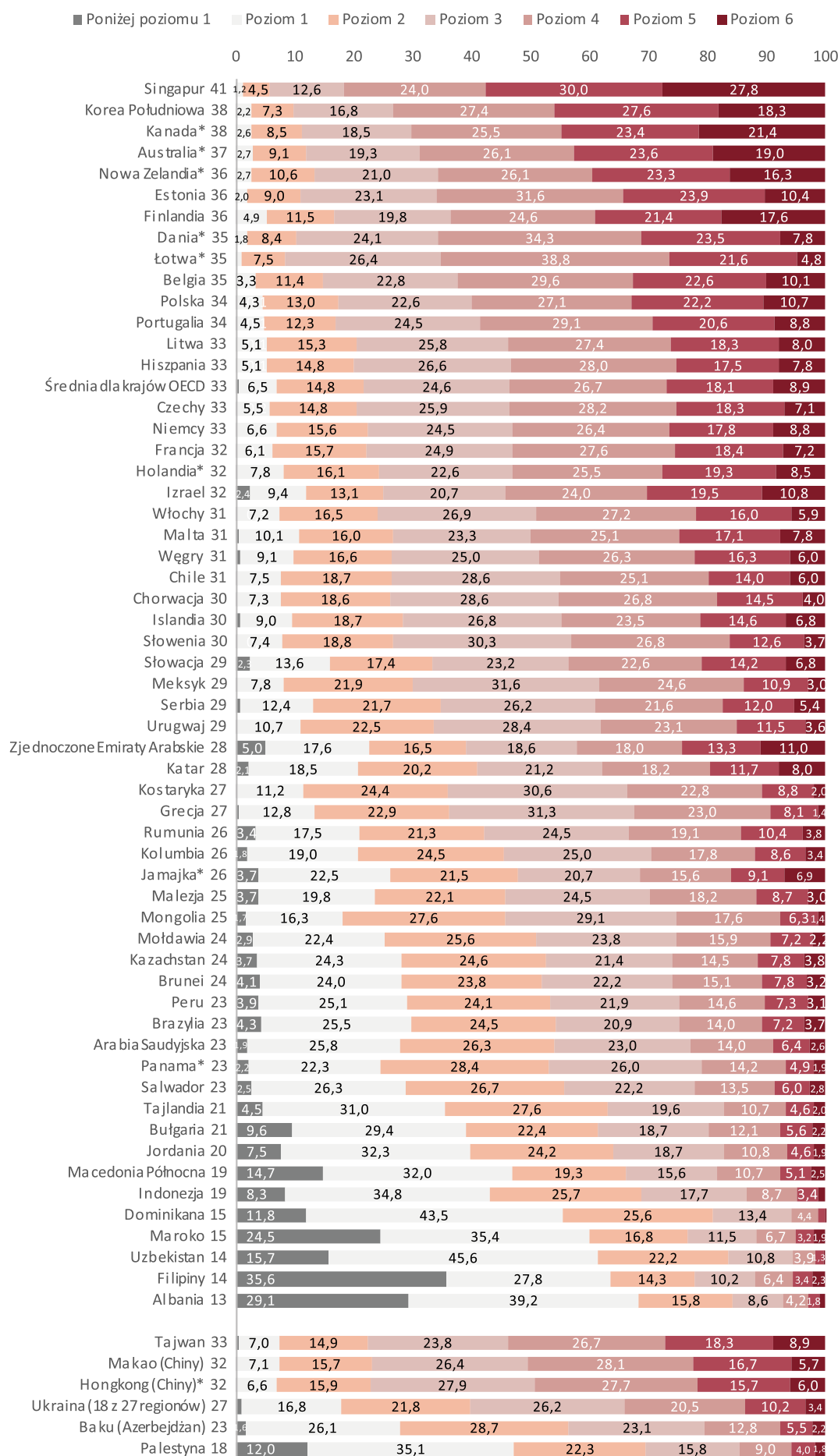
2	15	93,1%	Na poziomie 2. uczniowie potrafią zaproponować adekwatne pomysły, tworzą proste prezentacje graficzne i wypowiedzi pisemne, które koncentrują się wokół rozwiązania znanych, codziennych problemów społecznych. W porównaniu z uczniami na poziomie 1. uczniowie na poziomie 2. potrafią rozwinąć proste pomysły w zakresie wypowiedzi pisemnej w formie dłuższych zdań lub krótkich dialogów. Uczniowie na poziomie 2. zwykle przedstawiają pomysły, które są oparte na znanych motywach lub odnoszą się do istniejących rozwiązań problemów społecznych lub naukowych. Uczniowie są w stanie zaprezentować więcej niż jeden adekwatny pomysł, lecz pomysły te nie są znacząco różne od siebie.
1	6	99,6%	Na poziomie 1. uczniowie potrafią tworzyć bardzo proste prezentacje graficzne za pomocą pojedynczych kształtów lub elementów graficznych i w niektórych przypadkach bardzo krótkie wypowiedzi pisemne (na przykład kilka słów), używając przy tym wyobraźni. Uczniowie na tym poziomie czerpią ze znanych motywów i skojarzeń, co stanowi podstawę ich odpowiedzi, mają problemy z zaproponowaniem więcej niż jednego adekwatnego pomysłu nawet w bardzo prostych zadaniach. Zwykle tworzą bardzo proste wypowiedzi pisemne i prezentacje graficzne z kilkoma detalami.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Wykres 3.1 pokazuje rozkłady odsetków uczniów osiągających kolejne poziomy umiejętności w poszczególnych krajach. Singapur ma największy odsetek uczniów, którzy odznaczają się najbardziej złożonymi umiejętnościami, charakterystycznymi dla poziomów 5. i 6. (odpowiednio 30% i 28%), i znacząco wyprzedza wszystkie inne kraje i regiony biorące udział w badaniu. Najniższy odsetek uczniów o najwyższych poziomach umiejętności znajduje się w Dominikanie (odpowiednio 1% oraz 0,2%). W kilku krajach biorących udział w badaniu odsetek uczniów, którzy nie osiągają nawet niskiego poziomu umiejętności, wynosi powyżej 20%. Są to Filipiny, Albania i Maroko – w krajach tych odpowiednio 36%, 29% oraz 24% uczniów posiada umiejętności poniżej poziomu 2. Dla porównania – w Polsce poniżej poziomu 1. znajduje się tylko 0,1% uczniów. Poziom 1. w Polsce osiąga 4% uczniów. Oznacza to, że stosunkowo niewielki odsetek uczniów w Polsce charakteryzuje się najniższymi umiejętnościami z zakresu myślenia kreatywnego. W niektórych krajach UE, ze znacznie wyższymi nakładami na edukację od Polski, odsetek ten jest wyższy – Niemcy 7%, Finlandia 5%, Holandia 8%, Islandia 10%. Jeśli porównamy wynik polskich uczniów z krajami sąsiednimi, to Polska wypada w tym porównaniu bardzo dobrze. W Czechach uczniów o najniższym poziomie umiejętności jest 6%, na Litwie 5%, a na Słowacji aż 16%. Najlepiej pod tym względem w Europie wypadają: Łotwa – 0,9%, Dania i Estonia – 2%.

Gdy porównujemy odsetki uczniów o najwyższych umiejętnościami, to oprócz Singapuru najlepsze wyniki osiągają: Kanada (23% uczniów powyżej poziomu 4.) oraz Australia (42% uczniów powyżej poziomu 4.). Polska z odsetkiem 33% uczniów powyżej poziomu 4. plasuje się wśród czołówki krajów w Europie, tuż za Finlandią – 39%, i Estonią – 34%.

Wykres 3.1. Odsetki uczniów osiągających kolejne poziomy umiejętności w poszczególnych krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.



Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego.

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego.

Średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego znajduje się obok nazwy kraju/regionu.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło:
OECD, PISA 2022
Database, tabela III.
B1.2.2.

2023). Różnica w umiejętności rozumienia czytanego tekstu nie jest niwelowana na dalszych etapach edukacji i utrzymuje się również wśród piętnastolatków (Bulkowski, Dobosz-Leszczyńska, Kaźmierczak, 2023). Znaczące różnice zaobserwowano także w przypadku wiedzy i rozumienia zagadnień z zakresu edukacji obywatelskiej w badaniu ICCS 2022 (Wasilewska, 2023). Niezwykle interesująca wydaje się kwestia powiązania różnic umiejętności rozumienia czytanego tekstu z umiejętnościami myślenia kreatywnego. Warto, by to zagadnienie stało się przedmiotem kolejnych, pogłębionych analiz.

Poziomy umiejętności ze względu na typ szkoły

Różnice w umiejętnościach z zakresu myślenia kreatywnego uczniów uczęszczających do różnych typów szkół są duże². W szkołach branżowych odsetek uczniów, którzy osiągnęli najwyższy poziom umiejętności, jest bliski zeru, uczniów na poziomie 5. jest 3%, a na poziomie 4. – 12%.

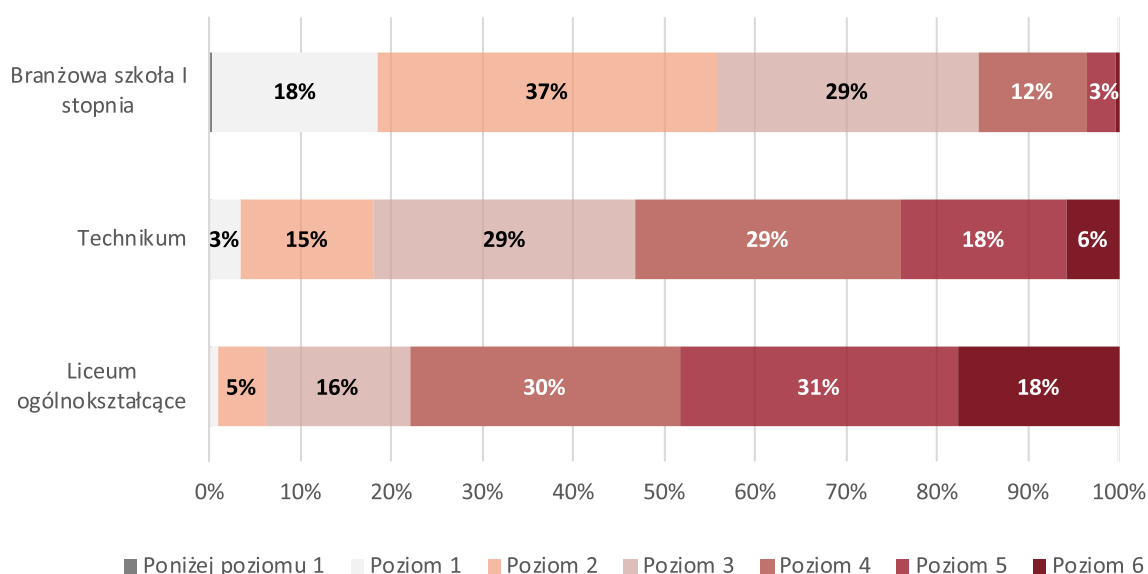
Lepsza sytuacja jest w technikach – tylko 3% uczniów nie osiąga poziomu 2., a na dwóch najwyższych poziomach umiejętności jest 24% uczniów.

Najlepiej pod względem umiejętności myślenia kreatywnego wypadają uczniowie liceów ogólnokształcących – znikomy jest tam odsetek piętnastolatków z umiejętnościami poniżej poziomu 2., za to na najwyższych poziomach umiejętności jest aż 49% uczniów tego typu szkół.

Różnice w umiejętnościach związanych z myśleniem kreatywnym wśród uczniów poszczególnych typów szkół nie są zaskakujące. Znaczące różnice między typami szkół występują również w zakresie umiejętności matematycznych, rozumienia czytanego tekstu i rozumowania w naukach przyrodniczych (Kaźmierczak, Bulkowski, 2024). Trudno jednak zdecydowanie rozstrzygnąć, czy wyniki osiągnięte przez uczniów szkół branżowych i techników są odzwierciedleniem jakości kształcenia i specyfiki nauczania w tych szkołach, czy też raczej są rezultatem tego, że do szkół branżowych trafiają uczniowie ze stosunkowo niższymi umiejętnościami z zakresu badanych dziedzin niż do liceów.

² Ze względu na małą liczebność próby uczniów szkół podstawowych oszacowanie średnich umiejętności jest obciążone dużym błędem losowym i dlatego nie jest uwzględnione w prezentowanych wynikach w podziale na typy szkół.

Wykres 3.3. Odsetki uczniów osiągających kolejne poziomy umiejętności w Polsce w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022 ze względu na typ szkoły.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

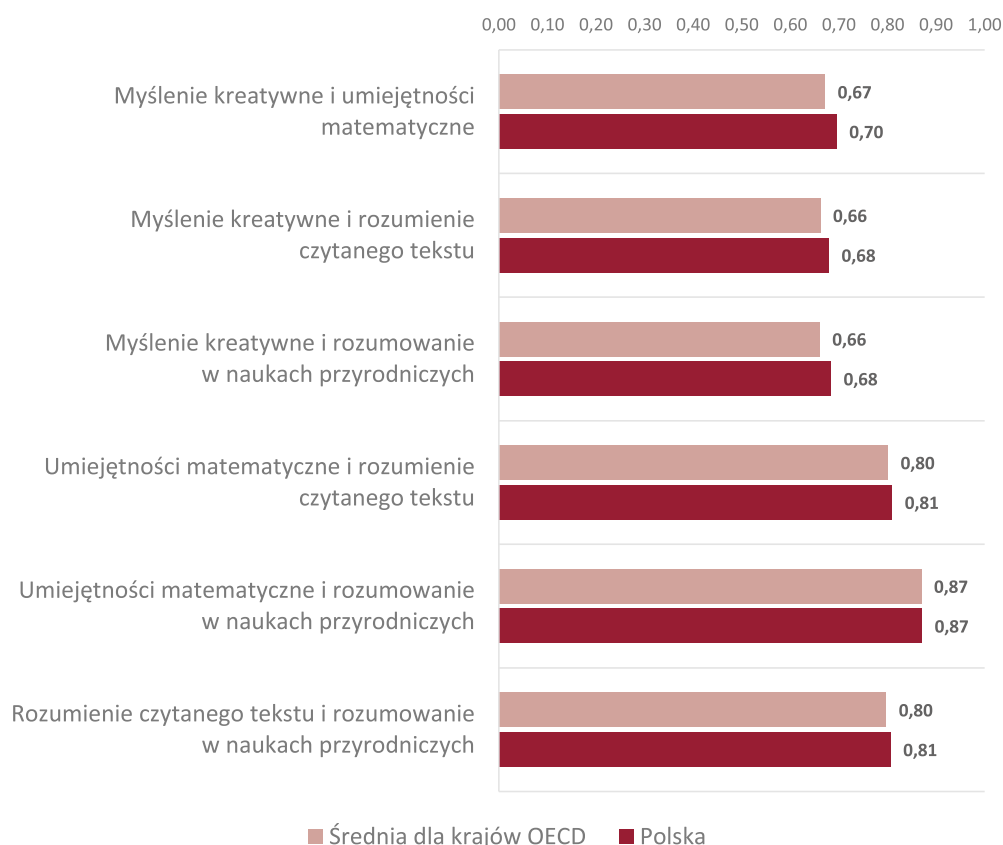
Umiejętności myślenia kreatywnego a inne dziedziny badania

Wyniki uczniów w zakresie myślenia kreatywnego korelują pozytywnie z wynikami w zakresie umiejętności matematycznych, rozumienia czytanego tekstu i rozumowania w naukach przyrodniczych. Jednak siła tej korelacji jest słabsza niż korelacji pomiędzy matematyką, rozumieniem czytanego tekstu i rozumowaniem w naukach przyrodniczych.

Korelacja dla krajów OECD pomiędzy myśleniem kreatywnym i trzema głównymi dziedzinami badania PISA jest niemalże taka sama: 0,67 wynosi korelacja z matematyką, 0,66 z rozumieniem czytanego tekstu i z rozumowaniem w naukach przyrodniczych. Korelacje pomiędzy głównymi dziedzinami badania są silniejsze, zwłaszcza ta pomiędzy matematyką a naukami przyrodniczymi – 0,87. Podobną siłę korelacji obserwujemy w wynikach polskich uczniów (wykres 3.4).



Wykres 3.4. Korelacje pomiędzy pomiarem myślenia kreatywnego i głównymi dziedzinami badania PISA 2022 w Polsce i średnio w krajach OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Wymiary myślenia kreatywnego – wyniki

W założeniach badania myślenia kreatywnego PISA 2022 zostały wyróżnione trzy wymiary myślenia kreatywnego (zob. rozdział 2):

- **tworzenie różnorodnych pomysłów,**
- **tworzenie kreatywnych pomysłów,**
- **ocenianie i ulepszanie pomysłów.**

Wyniki poszczególnych krajów w tych kategoriach mogą zależeć od specyfiki kształcenia powyższych umiejętności, programów nauczania i podstaw programowych w tych krajach, a także praktyk włączania kreatywności w standardy szkolne i rozwijania umiejętności myślenia kreatywnego poza szkołą. Młodzi ludzie mają różne podejście do myślenia kreatywnego, zbierają różne doświadczenia związane z kreatywnością, wychowują się w różnych środowiskach, w których kreatywność jest ceniona bardziej lub mniej.

W tabeli 3.3 pokazano osiągnięcia uczniów w zakresie wspomnianych powyżej wymiarów.

Tabela 3.3. Średni wynik uczniów w zakresie wymiarów myślenia kreatywnego w krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego			
	Średni ogólny wynik	Tworzenie różnorodnych pomysłów (12 zadań)	Tworzenie kreatywnych pomysłów (11 zadań)	Ocenianie i ulepszanie pomysłów (9 zadań)
Singapur	41,0			
Korea Południowa	38,1			
Kanada*	37,9			
Australia*	37,3			
Nowa Zelandia*	36,4			
Estonia	35,9			
Finlandia	35,8			
Dania*	35,5			
Łotwa*	35,1			
Belgia	34,9			
Polska	34,4			
Portugalia	33,9			
Litwa	32,9			
Hiszpania	32,8			
Średnia dla krajów OECD	32,7			
Czechy	32,6			
Niemcy	32,5			
Francja	32,4			
Holandia*	32,4			
Izrael	32,3			
Włochy	31,4			
Malta	31,3			
Węgry	30,9			
Chile	30,7			
Chorwacja	30,5			
Islandia	30,5			
Słowenia	30,0			
Słowacja	29,2			
Meksyk	29,0			
Serbia	28,7			
Urugwaj	28,6			
Zjednoczone Emiraty Arabskie	28,4			
Katar	27,7			
Kostaryka	27,5			

Grecja	27,0			
Rumunia	26,2			
Kolumbia	25,6			
Jamajka*	25,5			
Malezja	25,1			
Mongolia	24,9			
Mołdawia	23,9			
Kazachstan	23,8			
Brunei	23,7			
Peru	23,5			
Brazylia	23,3			
Arabia Saudyjska	23,3			
Panama*	23,2			
Salwador	23,0			
Tajlandia	20,9			
Bułgaria	20,7			
Jordania	20,2			
Macedonia Północna	19,1			
Indonezja	19,0			
Dominikana	15,5			
Maroko	15,5			
Uzbekistan	14,5			
Filipiny	14,2			
Albania	13,1			
Dodatkowe miasta i regiony				
Tajwan	32,6			
Makao (Chiny)	31,6			
Hongkong (Chiny)*	31,6			
Ukraina (18 z 27 regionów)	26,9			
Baku (Azerbejdżan)	22,8			
Palestyna	18,5			

 Istotnie statystycznie powyżej średniej dla krajów OECD

 Nie ma statystycznie istotnej różnicy względem średniej dla krajów OECD

 Istotnie statystycznie poniżej średniej dla krajów OECD

Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego.

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na wynik średni w zakresie myślenia kreatywnego.

Wskazane różnice dotyczą średniego odsetka poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów w porównaniu ze średnią dla krajów OECD w tym samym zakresie³.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: OECD, PISA 2022 Database, tabela III.4.2.

³ Zadania z zakresu myślenia kreatywnego są różnie punktowane: odpowiedź ucznia może być całkowicie poprawna lub częściowo poprawna. W tabeli zaprezentowano punktacje za odpowiedzi całkowicie poprawne (za maksymalną liczbę punktów) w zadaniach dotyczących danego wymiaru/domeny.

Polska osiągnęła wynik istotnie statystycznie wyższy niż średnia dla krajów OECD we wszystkich trzech wymiarach. Wśród krajów ze średnim wynikiem podobnym do wyniku Polski mamy kraje, których wynik w zakresie tworzenia kreatywnych pomysłów jest poniżej średniej dla krajów OECD (Portugalia, Hiszpania), kraje, których wynik w zakresie tworzenia różnorodnych pomysłów jest podobny do średniej dla krajów OECD (Litwa, Łotwa), oraz takie kraje, których wynik w zakresie oceniania i ulepszania pomysłów jest podobny do średniej dla krajów OECD (Litwa, Belgia). Zwraca uwagę fakt, że bardzo duża liczba krajów osiąga wynik poniżej średniej OECD we wszystkich trzech wymiarach.

Domeny w badaniu kreatywnego myślenia – wyniki

W tabeli 3.4 zaprezentowano, jakie wyniki osiągnęli uczniowie w podziale na domeny (zob. rozdział 2).

Tabela 3.4. Średni wynik uczniów w zakresie domen myślenia kreatywnego w krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego				
	Średni ogólny wynik	Wypowiedź pisemna (12 zadań)	Prezentacja graficzna (4 zadania)	Rozwiązywanie problemów społecznych (10 zadań)	Rozwiązywanie problemów naukowych (6 zadań)
Singapur	41,0				
Korea Południowa	38,1				
Kanada*	37,9				
Australia*	37,3				
Nowa Zelandia*	36,4				
Estonia	35,9				
Finlandia	35,8				
Dania*	35,5				
Łotwa*	35,1				
Belgia	34,9				
Polska	34,4				
Portugalia	33,9				
Litwa	32,9				
Hiszpania	32,8				
Średnia dla krajów OECD	32,7				
Czechy	32,6				
Niemcy	32,5				
Francja	32,4				
Holandia*	32,4				
Izrael	32,3				
Włochy	31,4				

Wyniki piętnastolatków w zakresie myślenia kreatywnego w PISA 2022

Malta	31,3				
Węgry	30,9				
Chile	30,7				
Chorwacja	30,5				
Islandia	30,5				
Słowenia	30,0				
Słowacja	29,2				
Meksyk	29,0				
Serbia	28,7				
Urugwaj	28,6				
Zjednoczone Emiraty Arabskie	28,4				
Katar	27,7				
Kostaryka	27,5				
Grecja	27,0				
Rumunia	26,2				
Kolumbia	25,6				
Jamajka*	25,5				
Malezja	25,1				
Mongolia	24,9				
Mołdawia	23,9				
Kazachstan	23,8				
Brunei	23,7				
Peru	23,5				
Brazylia	23,3				
Arabia Saudyjska	23,3				
Panama*	23,2				
Salwador	23,0				
Tajlandia	20,9				
Bułgaria	20,7				
Jordania	20,2				
Macedonia Północna	19,1				
Indonezja	19,0				
Dominikana	15,5				
Maroko	15,5				
Uzbekistan	14,5				
Filipiny	14,2				
Albania	13,1				

Dodatkowe miasta i regiony					
Tajwan	32,6				
Makao (Chiny)	31,6				
Hongkong (Chiny)*	31,6				
Ukraina (18 z 27 regionów)	26,9				
Baku (Azerbejdżan)	22,8				
Palestyna	18,5				

	Istotnie statystycznie powyżej średniej dla krajów OECD
	Nie ma statystycznie istotnej różnicy względem średniej dla krajów OECD
	Istotnie statystycznie poniżej średniej dla krajów OECD

Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego. Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na średni wynik w zakresie myślenia kreatywnego. Wskazane różnice dotyczą średniego odsetka poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów w porównaniu ze średnią dla krajów OECD w tym samym zakresie⁴.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: OECD, PISA 2022 Database, tabela III.4.2.

Polska osiągnęła wynik istotnie statystycznie wyższy niż średnia dla krajów OECD we wszystkich czterech domenach. Polscy piętnastolatkowie dobrze radzą sobie w zadaniach z zakresu prezentacji graficznej, wypowiedzi pisemnej i w pytaniach dotyczących rozwiązywania problemów społecznych oraz problemów naukowych. Wśród krajów o najlepszych wynikach Singapur i Finlandia mają wynik nieodróżnialny od średniej dla krajów OECD w zakresie rozwiązywania problemów społecznych pomimo wyniku wyższego niż średnia OECD we wszystkich innych domenach oraz średniego ogólnego wyniku w zakresie myślenia kreatywnego.

Jeśli porównamy wyniki chłopców i dziewcząt w Polsce w zakresie wymiarów kreatywnego myślenia, to obserwujemy, że dziewczęta mają umiejętności istotnie wyższe statystycznie od chłopców we wszystkich tych wymiarach (zob. tabela 3.5). Nieco inaczej sytuacja wygląda przy porównaniu wyników w podziale na płeć, jeśli chodzi o domeny. W zakresie rozwiązywania problemów społecznych i rozwiązywania problemów naukowych nie obserwujemy różnic w umiejętnościach chłopców i dziewcząt (zob. tabela 3.6). Zadania z domen: rozwiązywanie problemów społecznych i rozwiązywanie problemów naukowych są w większym stopniu praktyczne, nakierowane na sprecyzowany cel, którym jest rozwiązanie danego problemu. Być może chłopcy czują się w zadaniach tego typu nieco lepiej niż w zadaniach z zakresu wypowiedzi pisemnej i prezentacji graficznej, które z natury rzeczy są bardziej związane z wyobraźnią. Z pewnością warto to uwzględnić podczas wyjaśniania braku różnic w umiejętnościach dziewcząt i chłopców w zakresie rozwiązywania problemów społecznych i naukowych.

⁴ Zadania z zakresu myślenia kreatywnego są różnie punktowane: odpowiedź ucznia może być całkowicie poprawna lub częściowo poprawna. W tabeli zaprezentowano punktacje za odpowiedzi całkowicie poprawne (za maksymalną liczbę punktów) w zadaniach dotyczących danego wymiaru/domeny.

Tabela 3.5. Różnica średnich wyników uczniów ze względu na płeć w zakresie wymiarów myślenia kreatywnego w krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Różnice średnich wyników chłopców i dziewcząt			
	Wszystkie zadania (32 zadania)	Tworzenie różnorodnych pomysłów (12 zadań)	Tworzenie kreatywnych pomysłów (11 zadań)	Ocenianie i ulepszanie pomysłów (9 zadań)
Meksyk	-0,5			
Chile	-1,4			
Indonezja	-1,5			
Peru	-1,5			
Uzbekistan	-1,8			
Kolumbia	-2,0			
Dominikana	-2,1			
Albania	-2,2			
Urugwaj	-2,2			
Kostaryka	-2,3			
Salwador	-2,4			
Panama*	-2,5			
Włochy	-2,7			
Tajlandia	-3,0			
Singapur	-3,2			
Maroko	-3,2			
Brazylia	-3,3			
Hiszpania	-3,6			
Francja	-3,6			
Belgia	-3,7			
Portugalia	-3,8			
Kazachstan	-4,0			
Rumunia	-4,1			
Węgry	-4,3			
Macedonia Północna	-4,3			
Holandia*	-4,5			
Australia*	-4,5			
Mołdawia	-4,6			
Grecja	-4,6			
Filipiny	-4,6			
Malezja	-4,7			
Izrael	-4,8			

Słowacja	-4,9			
Serbia	-4,9			
Czechy	-4,9			
Polska	-4,9			
Chorwacja	-5,0			
Brunei	-5,0			
Średnia dla krajów OECD	-5,0			
Kanada*	-5,2			
Mongolia	-5,3			
Niemcy	-5,4			
Korea Południowa	-5,4			
Bułgaria	-6,0			
Nowa Zelandia*	-6,1			
Litwa	-6,2			
Łotwa*	-6,7			
Arabia Saudyjska	-6,8			
Słowenia	-6,9			
Dania*	-7,3			
Estonia	-7,4			
Zjednoczone Emiraty Arabskie	-7,7			
Malta	-7,8			
Jamajka*	-7,8			
Jordania	-8,5			
Katar	-8,6			
Islandia	-9,5			
Finlandia	-13,2			
Dodatkowe miasta i regiony				
Ukraina (18 z 27 regionów)	-3,1			
Makao (Chiny)	-5,5			
Tajwan	-6,0			
Baku (Azerbejdżan)	-6,2			
Hongkong (Chiny)*	-6,4			
Palestyna	-7,3			

	Wynik dziewcząt znacznie wyższy niż chłopców
	Wynik dziewcząt wyższy niż chłopców
	Brak różnicy w wynikach dziewcząt i chłopców
	Wynik chłopców wyższy niż dziewcząt
	Wynik chłopców znacznie wyższy niż dziewcząt

Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego. Kraje zaprezentowano w porządku rosnącym ze względu na różnicę w wynikach chłopców i dziewcząt. Wskazane różnice dotyczą średniego odsetka poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów w porównaniu ze średnią dla krajów OECD w tym samym zakresie⁵. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby. Źródło: OECD, PISA 2022 Database, tabela III.4.3.

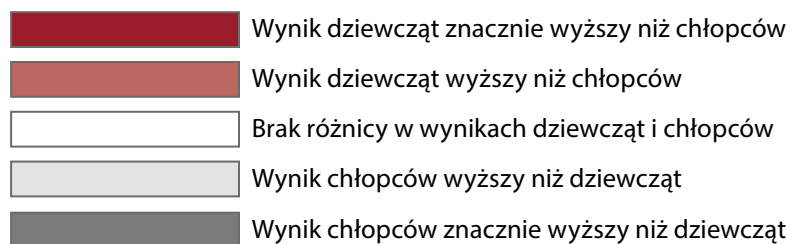
Tabela 3.6. Różnica średnich wyników uczniów ze względu na płeć w zakresie domen myślenia kreatywnego w krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Różnice średnich wyników chłopców i dziewcząt				
	Średni ogólny wynik	Wypowiedź pisemna (12 zadań)	Prezentacja graficzna (4 zadania)	Rozwiązywanie problemów społecznych (10 zadań)	Rozwiązywanie problemów naukowych (6 zadań)
Meksyk	-0,5				
Chile	-1,4				
Indonezja	-1,5				
Peru	-1,5				
Uzbekistan	-1,8				
Kolumbia	-2,0				
Dominikana	-2,1				
Albania	-2,2				
Urugwaj	-2,2				
Kostaryka	-2,3				
Salwador	-2,4				
Panama*	-2,5				
Włochy	-2,7				
Tajlandia	-3,0				
Singapur	-3,2				
Maroko	-3,2				
Brazylia	-3,3				
Hiszpania	-3,6				
Francja	-3,6				
Belgia	-3,7				
Portugalia	-3,8				
Kazachstan	-4,0				
Rumunia	-4,1				
Węgry	-4,3				
Macedonia Północna	-4,3				
Holandia*	-4,5				

⁵ Zadania z zakresu myślenia kreatywnego są różnie punktowane: odpowiedź ucznia może być całkowicie poprawna lub częściowo poprawna. W tabeli zaprezentowano odsetki poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów, czyli za odpowiedź całkowicie poprawną w zadaniach dotyczących danego wymiaru.

Wyniki piętnastolatków w zakresie myślenia kreatywnego w PISA 2022

Australia*	-4,5				
Mołdawia	-4,6				
Grecja	-4,6				
Filipiny	-4,6				
Malezja	-4,7				
Izrael	-4,8				
Słowacja	-4,9				
Serbia	-4,9				
Czechy	-4,9				
Polska	-4,9				
Chorwacja	-5,0				
Brunei	-5,0				
Średnia dla krajów OECD	-5,0				
Kanada*	-5,2				
Mongolia	-5,3				
Niemcy	-5,4				
Korea Południowa	-5,4				
Bułgaria	-6,0				
Nowa Zelandia*	-6,1				
Litwa	-6,2				
Łotwa*	-6,7				
Arabia Saudyjska	-6,8				
Słowenia	-6,9				
Dania*	-7,3				
Estonia	-7,4				
Zjednoczone Emiraty Arabskie	-7,7				
Malta	-7,8				
Jamajka*	-7,8				
Jordania	-8,5				
Katar	-8,6				
Islandia	-9,5				
Finlandia	-13,2				
Dodatkowe miasta i regiony					
Ukraina (18 z 27 regionów)	-3,1				
Makao (Chiny)	-5,5				
Tajwan	-6,0				
Baku (Azerbejdżan)	-6,2				
Hongkong (Chiny)*	-6,4				
Palestyna	-7,3				



Przedstawiono wyłącznie kraje i regiony, dla których są dostępne dane z pomiaru myślenia kreatywnego. Kraje zaprezentowano w porządku rosnącym ze względu na różnicę w wynikach chłopców i dziewcząt. Wskazane różnice dotyczą średniego odsetka poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów w porównaniu ze średnią dla krajów OECD w tym samym zakresie⁶. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby. Źródło: OECD, PISA 2022 Database, tabela III.4.3.

Podsumowanie

Wynik osiągnięty przez polskich uczniów należy do wysokich i plasuje Polskę wśród krajów o najlepszych wynikach na świecie.

Umiejętności polskich uczniów rozkładają się dość równomiernie w zakresie wymiarów i domen wyodrębnionych w badaniu myślenia kreatywnego PISA 2022.

Należy zachować ostrożność podczas oceny i interpretacji wniosków płynących z badania, ponieważ tego rodzaju pomiar przeprowadzono w badaniu PISA po raz pierwszy. Należy również wziąć pod uwagę 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.

Wysoki wynik polskich uczniów jest wypadkową wielu czynników, m.in.: skutecznej pracy w szkole nad kształceniem różnego rodzaju umiejętności, kontekstu kulturowego, w którym kreatywność, pomysłowość i szukanie różnego rodzaju rozwiązań w trudnych sytuacjach uznawane są za wartościowe, a także możliwości rozwoju uczniów w wielu różnych obszarach związanych z myśleniem kreatywnym poza szkołą.

Istnieje różnica pomiędzy wynikami osiąganymi w zakresie myślenia kreatywnego między chłopcami i dziewczętami. Dziewczeta wykazują wyższe umiejętności niż chłopcy i jest to trend, który został zaobserwowany również w innych badaniach międzynarodowych, np. w zakresie rozumienia czytanego tekstu. Kwestie różnic w umiejętnościach między płciami w Polsce i na świecie powinny się stać przedmiotem dalszych badań i pogłębionych analiz.

Wyniki uczniów w zakresie myślenia kreatywnego są mocno zróżnicowane w zależności od tego, do jakiego typu szkoły uczęszczają.

⁶ Zadania z zakresu myślenia kreatywnego są różnie punktowane: odpowiedź ucznia może być całkowicie poprawna lub częściowo poprawna. W tabeli zaprezentowano odsetki poprawnych odpowiedzi za maksymalną liczbę punktów, czyli za odpowiedź całkowicie poprawną w zadaniach dotyczących danego wymiaru.

4. Czynniki, postawy i przekonania – postrzeganie myślenia kreatywnego w badaniu kwestionariuszowym

Poza sprawdzaniem umiejętności w badaniu PISA uczniowie odpowiadali w kwestionariuszu na pytania dotyczące ich samych, ich rodzin, szkoły, a także ich postaw względem kreatywności. Zebrano również opinie i dane od dyrektorów szkół, do których uczęszczali badani piętnastolatki.

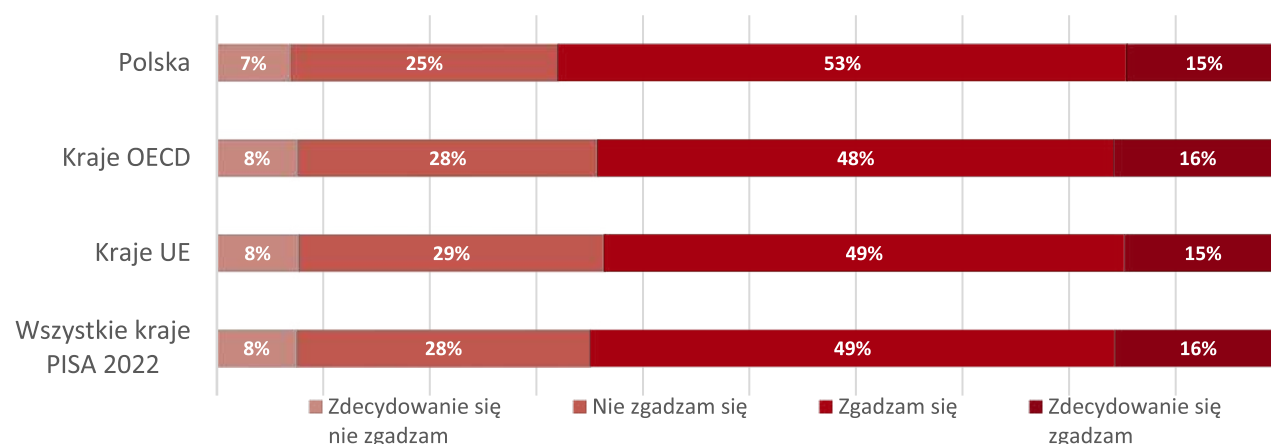
W tym rozdziale przyjrzymy się odpowiedziom na pytania dotyczące czynników i przekonań związanych z postrzeganiem i rozwijaniem umiejętności myślenia kreatywnego. Czynniki uporządkowano tak, aby najpierw zaprezentować perspektywę uczniów (ich przekonania na temat kreatywności, postawy wobec kreatywności oraz kompetencje społeczno-ekonomiczne korelujące z myśleniem kreatywnym), a następnie opisać klimat szkoły i klasy w kontekście możliwości rozwijania kreatywnego myślenia (zarówno z perspektywy dyrektorów szkół, jak i uczniów).

Przekonania uczniów dotyczące kreatywności

Uczniów pytano o przekonania dotyczące kreatywności zarówno w kontekście pracy na lekcjach w szkole, jak i ogólnie w ich życiu.

Ponad połowa polskich uczniów postrzega się jako bardzo kreatywnych – 53% zgodziło się ze stwierdzeniem „Jestem bardzo kreatywna/kreatywny” (średnio w UE – 49%, a w krajach OECD – 48%), a 15% – zdecydowanie się zgodziło. Odsetki poszczególnych odpowiedzi uczniów były praktycznie identyczne zarówno średnio w krajach OECD, UE, jak i w Polsce (wykres 4.1).

Wykres 4.1. Jestem bardzo kreatywna/kreatywny – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

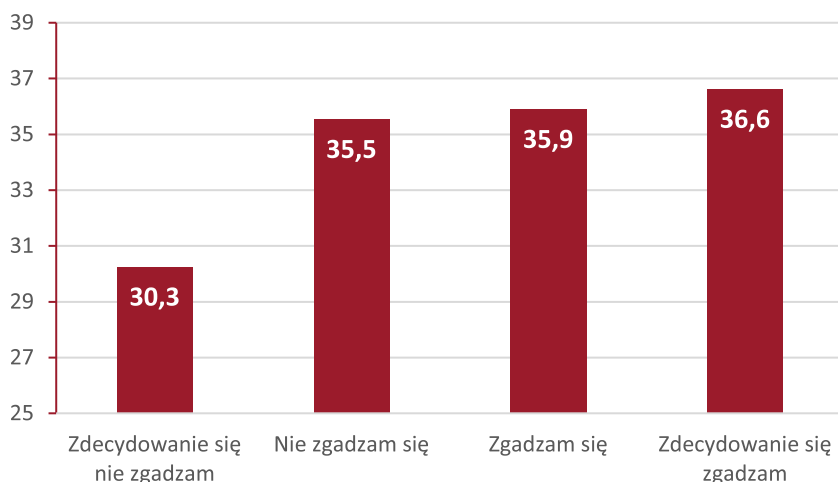


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Powyższe odpowiedzi pokazały, że polscy uczniowie wysoko oceniają własne umiejętności w zakresie kreatywności, co znajduje odzwierciedlenie w wynikach. Średni wynik uczniów zgadzających się oraz zdecydowanie się zgadzających ze stwierdzeniem, że są kreatywni, wyniósł

odpowiednio 36 punktów i 37 punktów. Natomiast średni wynik uczniów, którzy się nie zgodzili z tym stwierdzeniem, to również 36 punktów. Najniższy wynik (30 punktów) zanotowali uczniowie, którzy zdecydowanie nie oceniają się jako kreatywni (wykres 4.2).

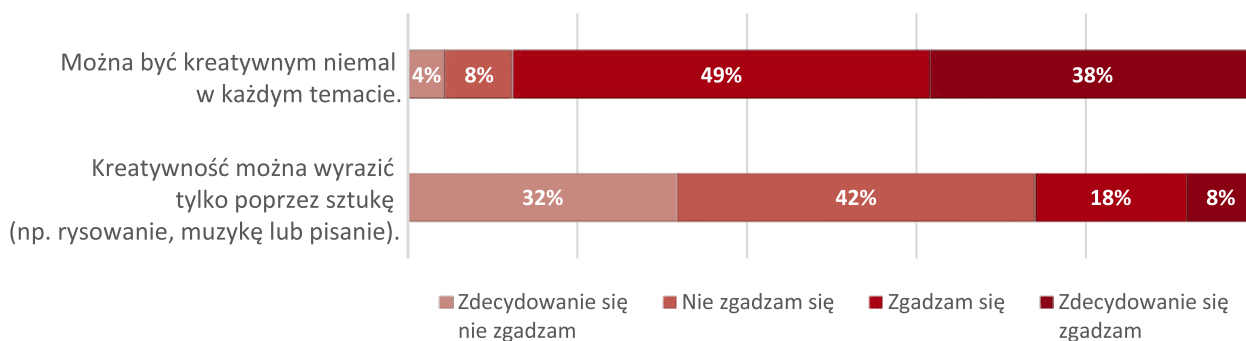
Wykres 4.2. Wyniki uczniów w zależności od ustosunkowania się do stwierdzenia: „Jestem bardzo kreatywna/kreatywny”.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W ankiecie zapytano uczniów, czy kreatywność można wyrazić tylko poprzez sztukę oraz czy można być kreatywnym niemal w każdym temacie.

Wykres 4.3. Można być kreatywnym w niemal każdym temacie. Kreatywność można wyrazić tylko poprzez sztukę (np. rysowanie, muzykę lub pisanie) – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce.

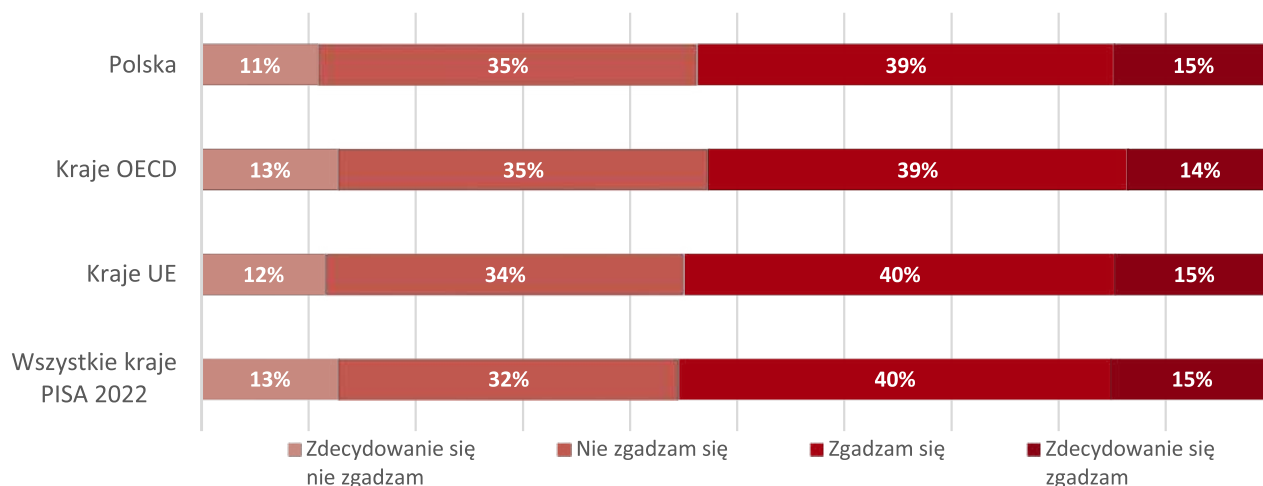


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W Polsce w sumie aż 87% uczniów oceniło, że możliwe jest bycie kreatywnym w zakresie prawie każdego tematu (tylu badanych zgodziło się i zdecydowanie się zgodziło z tym stwierdzeniem), podczas gdy średnio w krajach UE takich uczniów było 81%, a w krajach OECD – 82% (wykres 4.3).

Kreatywność można postrzegać jako umiejętność możliwą do rozwijania, wyćwiczenia albo jako stałą cechę czy właściwość, której nie można zmienić. W kwestionariuszu ucznia znalazło się pytanie, czy kreatywność jest czymś, czego nie można za bardzo zmienić.

Wykres 4.4. Kreatywność jest czymś, czego nie można za bardzo zmienić – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

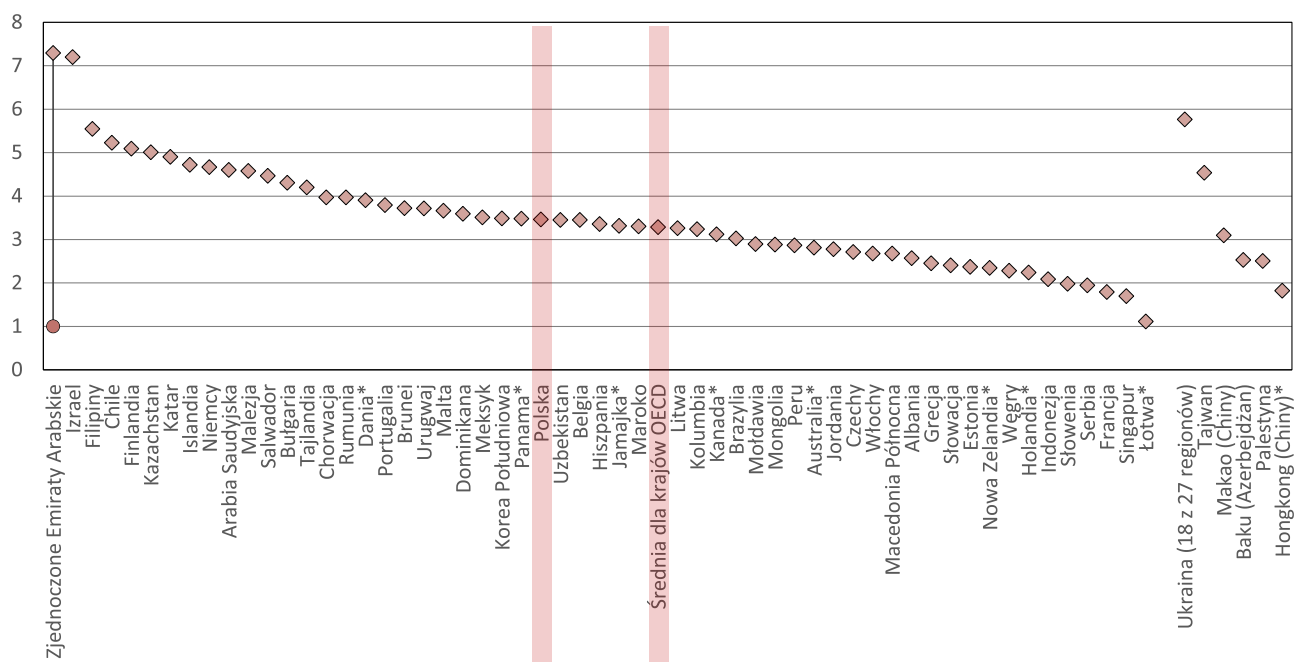


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Opinie na temat tego stwierdzenia podzieliły uczniów. W sumie 54% piętnastolatków w Polsce zadeklarowało, że kreatywność jest czymś, czego nie można zmienić (tylu uczniów zgodziło się i zdecydowanie się zgodziło z tym stwierdzeniem). Podobny odsetek zanotowano w innych krajach OECD biorących udział w badaniu – średnio było to 53% badanych (wykres 4.4).

Porównanie przekonań dotyczących kreatywności z wynikami uczniów pokazało, że szerokie postrzeganie kreatywności, jako możliwej do stosowania w różnych tematach, zwiększa wynik średnio o 3,5 punktu w przypadku polskich uczniów (po uwzględnieniu zmiennych kontrolnych w postaci płci, wskaźnika SES ucznia i szkoły), a średnio dla krajów OECD biorących udział w badaniu – o 3,3 punktu (wykres 4.5). Co ciekawe, w przypadku Polski ta korelacja jest stosunkowo wysoka w porównaniu z krajami, które w rankingu wyników myślenia kreatywnego znalazły się wyżej niż Polska lub równie wysoko.

Wykres 4.5. Zmiana wyników w zakresie myślenia kreatywnego związana z przekonaniem o możliwości bycia kreatywnym w niemal każdym temacie.



Na wykresie pokazano przewidywane wartości różnic wyników między uczniami, którzy uważają, że można być kreatywnym w każdym przedmiocie, a tymi, którzy tak nie uważają, przy kontroli płci oraz SES uczniów i szkół.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.



Postawy uczniów związane z kreatywnym myśleniem

W założeniach teoretycznych badania PISA dotyczących części ankietowej zidentyfikowano cztery postawy, które zwykle wpływają pozytywnie na zdolności jednostki do zaangażowania się w proces myślenia kreatywnego. Są to: poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych; otwartość na intelekt; otwartość na sztukę i doświadczenie; wyobraźnia i skłonność do przygód (OECD, 2024c).

Poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych to przekonania jednostki na temat jej zdolności do skutecznego angażowania się w twórczą pracę, szczególnie w obliczu trudnych okoliczności (Beghetto, Karwowski, 2017). Poczucie własnej skuteczności twórczej ma fundamentalne znaczenie w motywowaniu jednostek do pokonywania przeszkód i angażowania się w twórcze zadania (Bandura, 1997; Beghetto, 2006). Otwartość na intelekt to otwartość jednostki na docenianie abstrakcyjnych lub złożonych informacji i angażowanie się w nie, przede wszystkim poprzez rozumowanie (DeYoung, 2015). Otwartość na sztukę i doświadczenie to otwartość jednostki na angażowanie się w nowe pomysły, wyobraźnię i fantazję (Berzonsky, Sullivan, 1992). Wyobraźnia i skłonność do przygód łączą się z elementami myślenia dywergencyjnego w procesie twórczego myślenia (Guilford, 1956), czyli zdolnością: myślenia o oryginalnych pomysłach, tworzenia elastycznych powiązań między pomysłami lub informacjami, jak również stosowania płynności skojarzeń (Cropley, 2006).

Badanie kwestionariuszowe PISA ma oczywiste ograniczenia dotyczące pomiaru tak wrażliwych konstruktów, m.in. związane z precyzją oszacowań, użytymi technikami czy kwestią pomiaru za pomocą deklaracji uczniów. Skale obejmujące wymienione postawy tworzone były na podstawie odpowiedzi na pozycje z poszczególnych pytań. Aby można było lepiej zrozumieć, co kryje się pod skalami dotyczącymi postaw wobec kreatywności, w tabeli 4.1 zestawiono pytania, na podstawie których wyliczono poszczególne skale.

Tabela 4.1. Stwierdzenia tworzące skale postaw związanych z kreatywnością.

	Skala			
	Poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych	Otwartość na intelekt	Otwartość na sztukę i doświadczenie	Wyobraźnia i skłonność do przygód
Pytanie	Jak pewnie czułabyś/ czułbyś się, mając do zrobienia następujące rzeczy?	W jakim stopniu zgadzasz się lub nie zgadzasz z następującymi stwierdzeniami?		
Opcje odpowiedzi	„W ogóle niepewnie”, „Niezbyt pewnie”, „Pewnie”, „Bardzo pewnie”	„Zdecydowanie nie zgadzam się”, „Nie zgadzam się”, „Zgadzam się”, „Zdecydowanie się zgadzam”		

	Skala			
	Poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych	Otwartość na intelekt	Otwartość na sztukę i doświadczenie	Wyobrażenia i skłonność do przygód
Stwierdzenia	Zgłaszanie kreatywnych pomysłów dotyczących projektów szkolnych.	Robienie czegoś kreatywnego sprawia mi przyjemność.	Lubię tworzyć sztukę.	Mam trudności z używaniem swojej wyobraźni.
	Wykazywanie się kreatywnością.	Jestem bardzo kreatywna/ kreatywny.	Lubię zajęcia artystyczne.	Często gubię się we własnych myślach.
	Opowiadanie twórczych historii.	Lubię wymyślać różne historie.	Wyrażam siebie poprzez sztukę.	Wymyślanie nowych pomysłów jest dla mnie przyjemnością.
	Kreatywne wyrażanie własnych pomysłów.	Lubię gry, które są wyzwaniem dla mojej kreatywności.	Rozmyślam nad filmami, które obejrzałam/ obejrzałem.	Mam dobrą wyobraźnię.
	Tworzenie kreatywnych rysunków.	Lubię projekty wymagające kreatywnych rozwiązań.	Dostrzegam piękno w codziennych rzeczach.	Nudziłoby mnie robienie tego samego każdego dnia.
	Wymyślanie wielu dobrych pomysłów na eksperymenty naukowe.	Lubię wymyślać nowe sposoby rozwiązywania zadań.		Lubię być spontaniczna/ spontaniczny.
	Wymyślanie nowych rzeczy.	Lubię rozwiązywać skomplikowane zadania.		Chciałabym/ chciałbym podróżować do miejsc, w których nigdy nie byłam/ byłem.
	Wymyślanie nowych pomysłów na rozwiązywanie sporów z innymi.	Lubię zadania szkolne, które stanowią wyzwanie.		
	Wymyślanie rozwiązań problemów społecznych, takich jak zanieczyszczenie środowiska.	Potrafię zaproponować kilka rozwiązań zadań.		
	Wymyślanie wielu dobrych pomysłów, jak pomagać potrzebującym.	Lubię uczyć się nowych rzeczy.		

Źródło: opracowanie własne na podstawie OECD (2024b).

Wiedząc, jakie elementy składają się na te wskaźniki, przyjrzymy się, jakie wartości osiągnęły one dla polskich uczniów w porównaniu z uczniami z innych krajów uczestniczących w badaniu (tabela 4.2). Aby ułatwić interpretację i porównania między krajami, indeksy wyliczono tak, by średnia wartość dla krajów OECD wynosiła 0, a odchylenie standardowe 1.

Tabela 4.2. Średnie wartości wskaźników związanych z postawami wobec myślenia kreatywnego – w podziale na wszystkie kraje biorące udział w badaniu PISA 2022, OECD, UE i Polskę.

	Wszystkie kraje PISA 2022	Kraje OECD biorące udział w PISA 2022	Kraje UE biorące udział w PISA 2022	Polska
Poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych	0,01	0	-0,01	-0,15
Otwartość na intelekt	0,06	0	-0,04	-0,12
Otwartość na sztukę i doświadczenie	0,11	0	-0,02	-0,11
Wyobrażenia i skłonność do przygód	-0,03	0	-0,05	-0,2

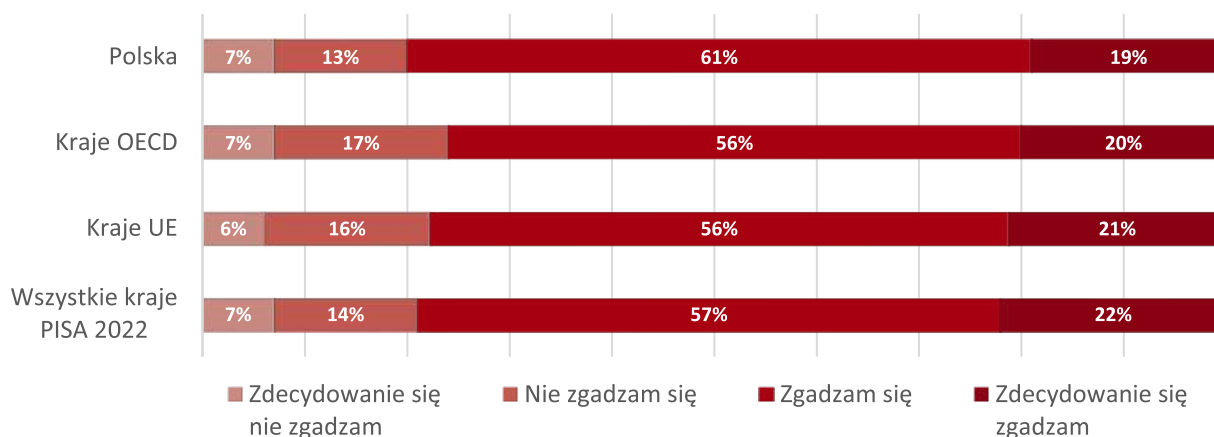
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Jak widać, wartości tych wskaźników dla polskich uczniów przyjmują niższe średnie wartości niż w przypadku uczniów z innych krajów. Literatura wskazuje, że czynniki te mogą wspierać myślenie kreatywne, jednak polscy uczniowie, mimo niższych wskaźników, wykazują się relatywnie dobrymi umiejętnościami w zakresie myślenia kreatywnego na tle innych krajów.

Warto więc przyjrzeć się dokładniej rozkładowi odpowiedzi polskich uczniów na niektóre z pytań tworzących te wskaźniki. Do prezentacji wybrano wskaźnik „Otwartość na intelekt” i kilka stwierdzeń wchodzących w jego skład. Najpierw pokazano jedno bardziej ogólne stwierdzenie (zob. wykres 4.6), w przypadku którego odpowiedzi polskich uczniów nie odbiegają od średniej dla innych krajów OECD biorących udział w badaniu. Następnie zaprezentowano kilka stwierdzeń o bardziej szczegółowym charakterze (zob. wykresy 4.7–4.9), wyróżniające polskich uczniów na tle uczniów z innych krajów. To może pokazywać, że na poziomie ogólnym odczucia polskich uczniów są podobne do samooceny uczniów z innych krajów, a różnice wpływające później na wartość całego wskaźnika kryją się w szczegółowych stwierdzeniach i, być może, wynikają również z kontekstu szkolnego.

W Polsce 80% uczniów zgodziło się lub zdecydowanie się zgodziło ze stwierdzeniem, że robienie czegoś kreatywnego sprawia im przyjemność. Średnia dla OECD była nieco niższa i wyniosła 76% (wykres 4.6). Podobnie (wysoki odsetek odpowiedzi twierdzących i podobieństwo do średniej dla innych krajów) przedstawiały się wyniki dla stwierdzenia „Jestem bardzo kreatywna/kreatywny” (wykres 4.1).

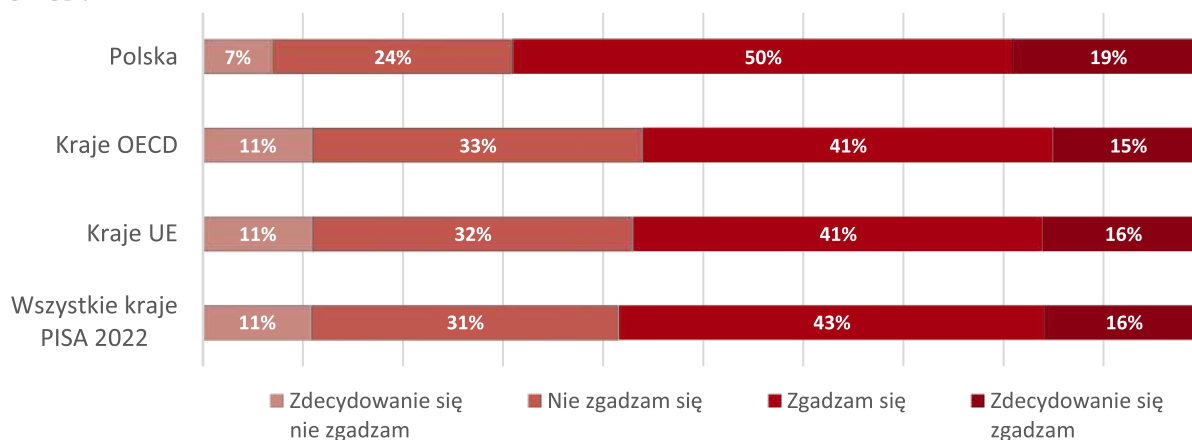
Wykres 4.6. Robienie czegoś kreatywnego sprawia mi przyjemność – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Na tle rówieśników z innych krajów uczniowie z Polski wyróżniają się tym, że lubią wymyślać różne historie – aż 70% zgodziło się lub zdecydowanie się zgodziło ze stwierdzeniem na ten temat, podczas gdy średnia dla uczniów z krajów OECD biorących udział w badaniu wyniosła 57% (wykres 4.7).

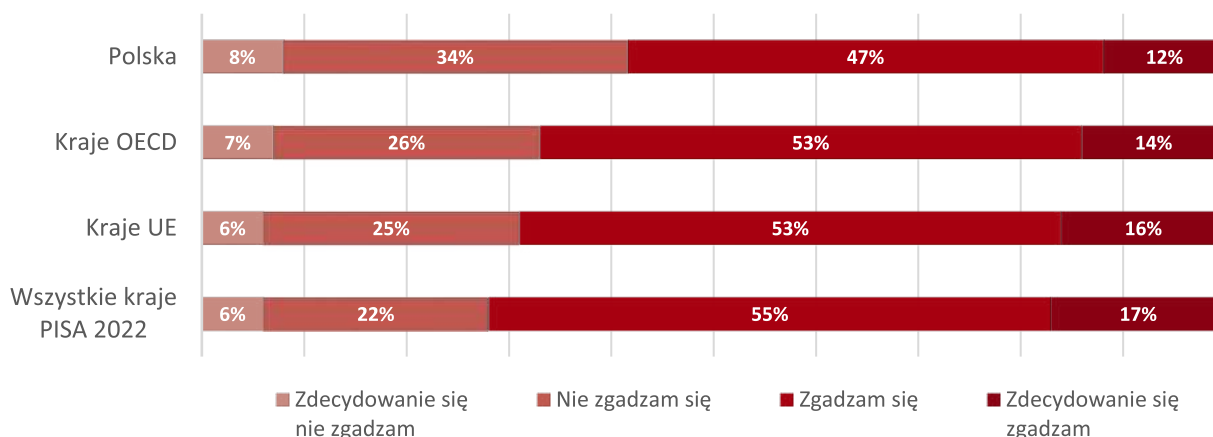
Wykres 4.7. Lubię wymyślać różne historie – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Polscy uczniowie natomiast nieco gorzej od swych rówieśników czują się w kwestiach związanych z wymyślaniem nowych sposobów na rozwiązywanie zadań – 59% z nich zgodziło się lub zdecydowanie zgodziło ze stwierdzeniem na ten temat, podczas gdy średnia dla uczniów z krajów OECD wyniosła 67% (wykres 4.8).

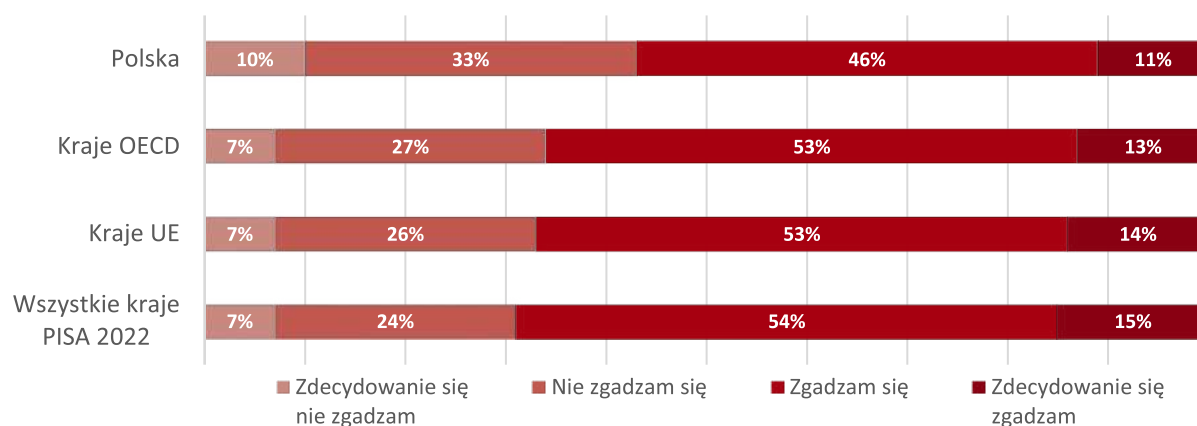
Wykres 4.8. Lubię wymyślać nowe sposoby rozwiązywania zadań – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Podobne różnice w samoocenie dotyczą umiejętności przedstawiania wielu rozwiązań zadania. 57% polskich uczniów zgodziło się ze stwierdzeniem, że potrafi zaproponować kilka rozwiązań zadań, podczas gdy średnio dla ich rówieśników z krajów w OECD odsetek ten wyniósł 66% (wykres 4.9).

Wykres 4.9. Potrafię zaproponować kilka rozwiązań zadań – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Samoocena uczniów w tym zakresie wydaje się zaniżona, jako że w samym badaniu umiejętności polscy uczniowie wypadli dobrze zarówno w wymyślaniu kreatywnych rozwiązań, jak i generowaniu wielu możliwych rozwiązań. Niezależnie od tego, dane te pokazują, że na tle rówieśników polscy uczniowie słabiej czują się w rozwiązywaniu zadań nowymi sposobami i na wiele różnych sposobów. Może to oznaczać, że w polskim systemie edukacji na te umiejętności kładzie się relatywnie mniejszy nacisk lub że premiowany może być bardziej tradycyjny model – podążania za znanymi i utartymi rozwiązaniami. Dodatkowo, uczniowie mogą się obawiać, że popełnią błąd, jeśli będą szukać mniej standardowych rozwiązań. Błąd w procesie uczenia się i dydaktyce polskiej często też nie jest traktowany jako wartość, dzięki której można się uczyć.

Średnio w krajach OECD wzrost wartości opisanych wyżej wskaźników o jedną jednostkę wiązał się ze wzrostem wyniku kreatywnego myślenia (po uwzględnieniu płci oraz profilu społeczno-ekonomicznego uczniów i szkoły) również o 1 punkt, co oznacza, że ćwiczenie umiejętności generowania różnych sposobów rozwiązywania problemów i stosowanie podejścia wykształcającego u uczniów przekonania o wartości tworzenia nowych rozwiązań problemów może pozytywnie korelować z poziomem umiejętności z tego zakresu.

W badaniu policzono również, w jakim zakresie poszczególne wskaźniki wyjaśniały zróżnicowanie wyników z kreatywnego myślenia (tabela 4.3).

Tabela 4.3. Odsetki zróżnicowania wyników wyjaśniane przez poszczególne skale postaw.

	Kraje OECD biorące udział w PISA 2022	Polska
Poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych	1,7%	2,2%
Otwartość na intelekt	2,9%	3,1%
Otwartość na sztukę i doświadczenie	2,1%	2,6%
Wyobraźnia i skłonność do przygód	4,3%	4,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W przypadku Polski poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych wyjaśniało tylko 2,2% zróżnicowania wyników w zakresie myślenia kreatywnego (średnia dla OECD to 1,7%); otwartość na intelekt – 3,1% (OECD – 2,9%), otwartość na sztukę i doświadczenie – 2,6% (OECD – 2,1%), wyobraźnia i skłonność do przygód – 4,2% (OECD – 4,3%). Wartości te są niskie zarówno dla Polski, jak i dla innych krajów biorących udział w badaniu.

Kompetencje społeczno-emocjonalne uczniów a myślenie kreatywne

W ramach badania kwestionariuszowego uczniów badano również ich kompetencje społeczno-emocjonalne istotne dla osiągnięć w szkole i przez całe życie (zob. Kaźmierczak, Bulkowski, 2024, rozdział 8).

W zakresie myślenia kreatywnego pozytywną korelację z wynikami zanotowano w przypadku wskaźników ciekawości oraz wytrwałości.

Ciekawość jest kluczowym czynnikiem kreatywności (Chávez-Eakle, 2009; Feist, 1998; Guastello, 2008; Kashdan, Fincham, 2002). Uczniowie o wysokim stopniu ciekawości wykazują większe zainteresowanie nowatorskimi pomysłami, zamiłowanie do nauki, intelektualnej eksploracji i dociekliwość w myśleniu.

Warto w pierwszej kolejności przyjrzeć się, jakie kwestie zostały uwzględnione w ramach wskaźnika ciekawości. Uczniom prezentowane były stwierdzenia, do których odnosili się na pięciostopniowej skali („zdecydowanie się nie zgadzam”, „nie zgadzam się”, „ani się zgadzam, ani się nie zgadzam”, „zgadzam się”, „zdecydowanie się zgadzam”).

Oto stwierdzenia tworzące skalę ciekawości:

- Ciekawi mnie wiele różnych rzeczy.
- Lubię zadawać pytania.
- Frustruję się, gdy muszę uczyć się szczegółów jakiegoś zagadnienia.
- Lubię wiedzieć, jak coś działa.
- Uwielbiam uczyć się nowych rzeczy w szkole.
- Jestem bardziej dociekliwa/dociekliwy niż większość osób, które znam.
- Lubię stawiać hipotezy i sprawdzać je na podstawie obserwacji.
- Uczenie się nowych rzeczy jest dla mnie nudne.
- Poświęcam czas, aby znaleźć więcej informacji o interesujących mnie rzeczach.
- Lubię uczyć się nowych rzeczy.

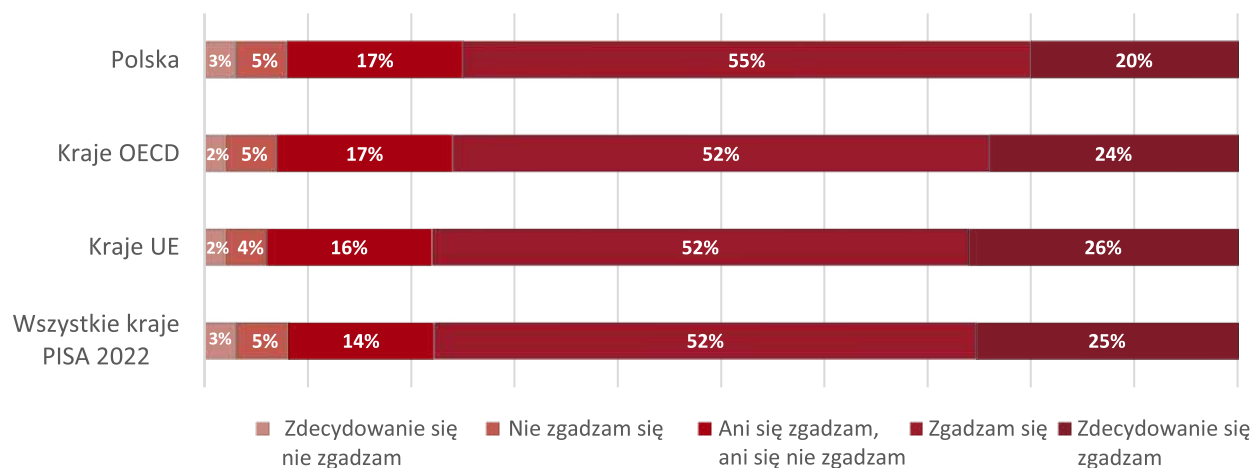
Tabela 4.5. Średnie wskaźnika ciekawości na skali społeczno-emocjonalnej w edycji PISA 2022.

	Wszystkie kraje PISA 2022	Kraje OECD biorące udział w PISA 2022	Kraje UE biorące udział w PISA 2022	Polska
Średnia skali	0,05	0,00	-0,05	-0,24

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Jak widać w tabeli 4.5, polscy piętnastolatki na tle rówieśników z innych krajów wyróżniają się bardzo niskim poziomem deklarowanej ciekawości. Warto więc przyjrzeć się dokładniej rozkładowi odpowiedzi polskich uczniów na niektóre z pytań tworzących ten wskaźnik. Najpierw zaprezentowano stwierdzenie natury ogólnej (zob. wykres 4.10), w przypadku którego odpowiedzi polskich uczniów nie odbiegały bardzo od średniej dla innych krajów OECD biorących udział w badaniu. Następnie pokazano stwierdzenie bardziej szczegółowe (zob. wykres 4.11), w przypadku którego odsetek pozytywnych odpowiedzi polskich uczniów były dużo niższy niż dla innych krajów.

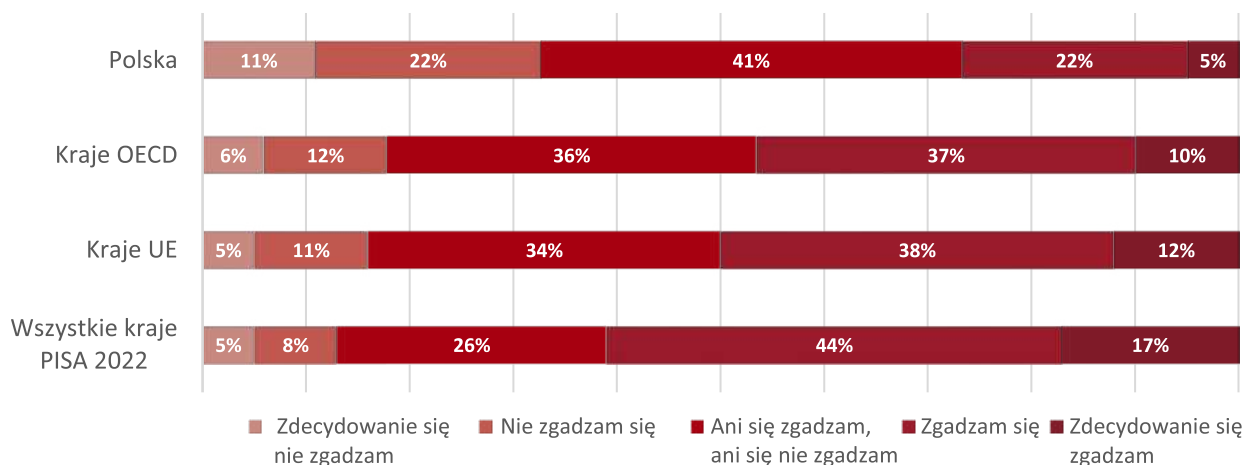
Wykres 4.10. Lubię wiedzieć, jak coś działa – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W Polsce 75% uczniów lubi wiedzieć, jak coś działa. Odsetek ten jest nieco niższy niż w innych krajach (wykres 4.10).

Wykres 4.11. Uwielbiam uczyć się nowych rzeczy w szkole – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

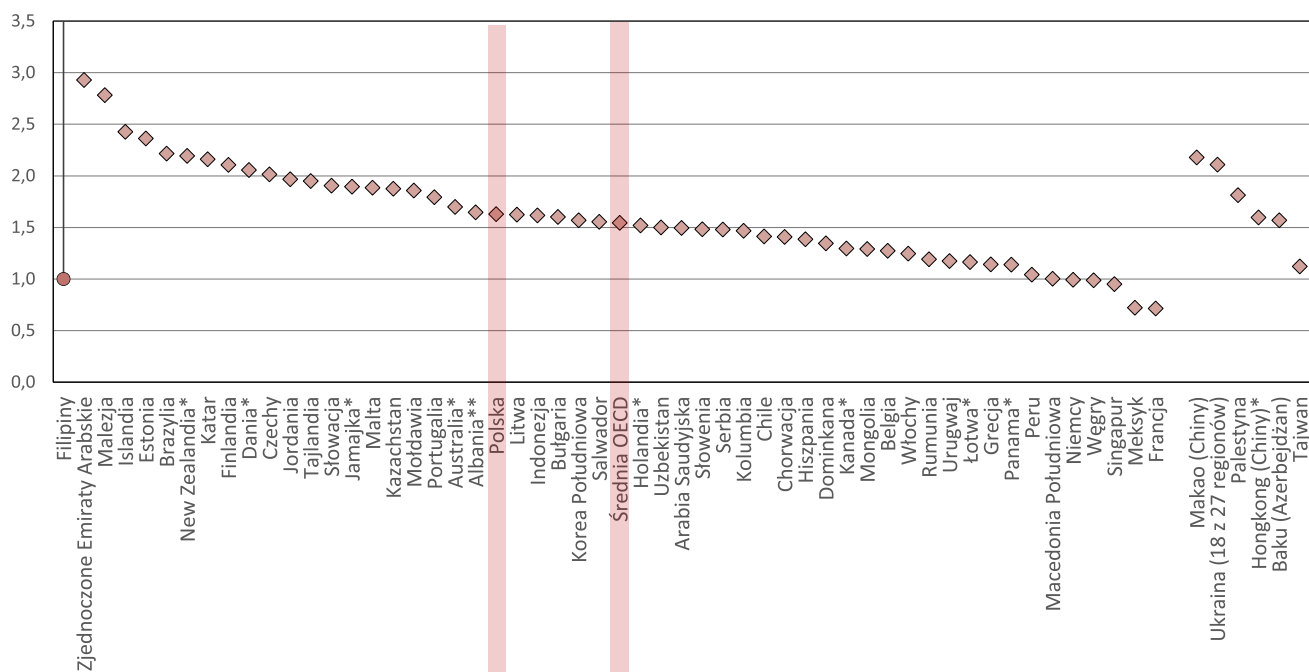


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Dużo niższy odsetek polskich uczniów uwielbia uczyć się nowych rzeczy w szkole – 27%. Średnia dla uczniów z krajów OECD biorących udział w badaniu to 47%, a dla wszystkich krajów – 61% (wykres 4.11).

Uczniowie z wyższymi wskaźnikami ciekawości osiągnęli lepsze wyniki w kreatywnym myśleniu.

Wykres 4.12. Zmiana wyników w zakresie myślenia kreatywnego związana ze zmianą wskaźnika ciekawości.



Na wykresie pokazano przewidywane zmiany wartości wyniku przy zmianie wartości indeksu ciekawości o 1.

Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Średnio w krajach OECD wzrost wartości wskaźnika ciekawości o jedną jednostkę wiązał się z umiarkowanym wzrostem wyniku kreatywnego myślenia – o około 1,5 punktu – po uwzględnieniu płci oraz profilu społeczno-ekonomicznego uczniów i szkoły. W przypadku Polski było to 1,6 punktu (wykres 4.12). Wskaźnik ciekawości wyjaśniał 4,7% zróżnicowania wyników w zakresie myślenia kreatywnego.

Drugą z cech należących do obszaru kompetencji społeczno-emocjonalnych mierzonych w badaniu PISA 2022, która koreluje pozytywnie z wynikami w zakresie myślenia kreatywnego, jest wytrwałość. Wytrwałość dotyczy pracy nad zadaniami lub wykonywania pewnych działań, dopóki nie zostaną one ukończone. Osoba o wysokim poziomie wytrwałości kończy zadania domowe lub rozpoczętą pracę. Zgodnie z wynikami badań wskaźnik wytrwałości wyjaśniał w przypadku Polski 1,9% zmienności wyników.

Oto stwierdzenia tworzące skalę wytrwałości:

- 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.
- Przestaję pracować, gdy praca staje się zbyt trudna.
- Jestem bardziej wytrwała/wytrwały niż większość osób, które znam.
- Poddaję się po popełnieniu błędów.
- Przestaję odrabiać pracę domową, jeśli jest za długa.
- Wykonuję zadania nawet wtedy, gdy stają się trudniejsze niż się spodziewałam/spodziewałam.
- Zawsze kończę to, co zaczynam.
- Łatwo się poddaję.

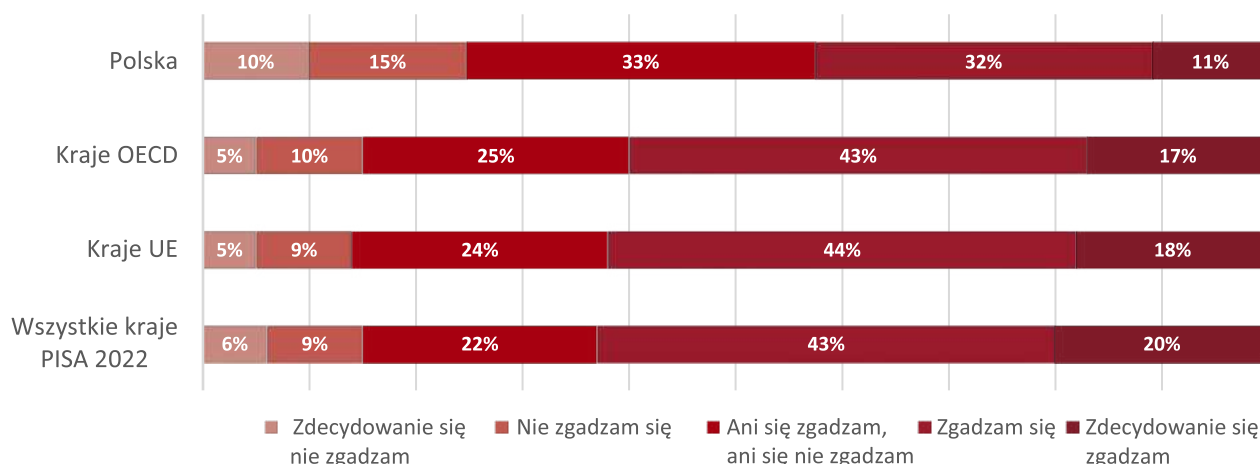
Tabela 4.6. Średnie wskaźnika wytrwałości na skali społeczno-emocjonalnej w edycji PISA 2022.

	Wszystkie kraje PISA 2022	Kraje OECD biorące udział w PISA 2022	Kraje UE biorące udział w PISA 2022	Polska
Średnia skali	0,00	0,00	-0,03	-0,28

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Polscy uczniowie, jeśli chodzi o wynik przeciętny, są znacznie poniżej średniej wyliczonej dla krajów OECD biorących udział w badaniu PISA 2022 oraz pozostałych krajów (tabela 4.6). Co więcej, polscy uczniowie znaleźli się również na ostatnim miejscu w uszeregowaniu krajów ze względu na wartości średnie tej skali. Warto więc przyjrzeć się dokładniej rozkładowi odpowiedzi polskich piętnastolatków na niektóre z pytań tworzących ten wskaźnik. Zaprezentowano przykłady dwóch pytań, w których odpowiedzi polskich uczniów znacznie się różniły od odpowiedzi uczniów z innych krajów. Odsetki pozytywnych odpowiedzi były dużo niższe w przypadku uczniów z Polski.

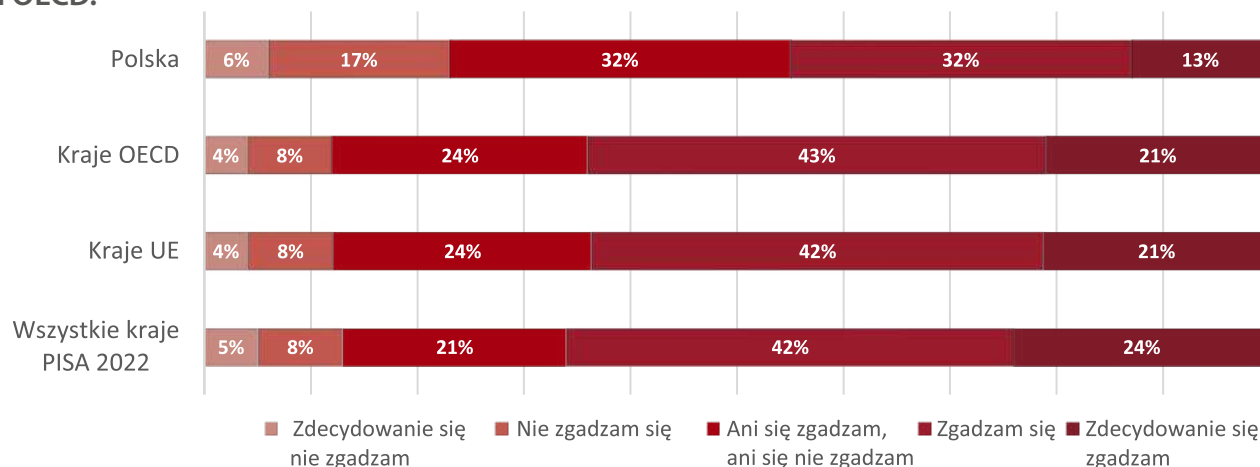
Wykres 4.13. Pracuję nad zadaniem, dopóki go nie skończę – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

43% polskich uczniów deklaruje, że pracuje nad zadaniem, dopóki go nie skończy. Odsetek ten jest dużo niższy niż średnia dla krajów OECD (60%) czy średnia dla wszystkich krajów biorących udział w badaniu (63%) (wykres 4.13).

Wykres 4.14. Zawsze kończę to, co zaczynam – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W Polsce w sumie 45% uczniów deklaruje, że zawsze kończy to, co zaczęło. Odsetek ten również jest dużo niższy niż średnia dla krajów OECD (64%) czy średnia dla wszystkich krajów biorących udział w badaniu (66%) (wykres 4.14).

Należy pamiętać, że uczniowie z wyższymi wskaźnikami wytrwałości osiągnęli lepsze wyniki w kreatywnym myśleniu. Wzrost wartości wskaźnika wytrwałości o jedną jednostkę wiązał się ze wzrostem wyniku z zakresu myślenia kreatywnego o około 1,2 punktu (po uwzględnieniu płci oraz profilu społeczno-ekonomicznego uczniów i szkoły) – zarówno dla Polski, jak i średnio w krajach OECD biorących udział w badaniu.

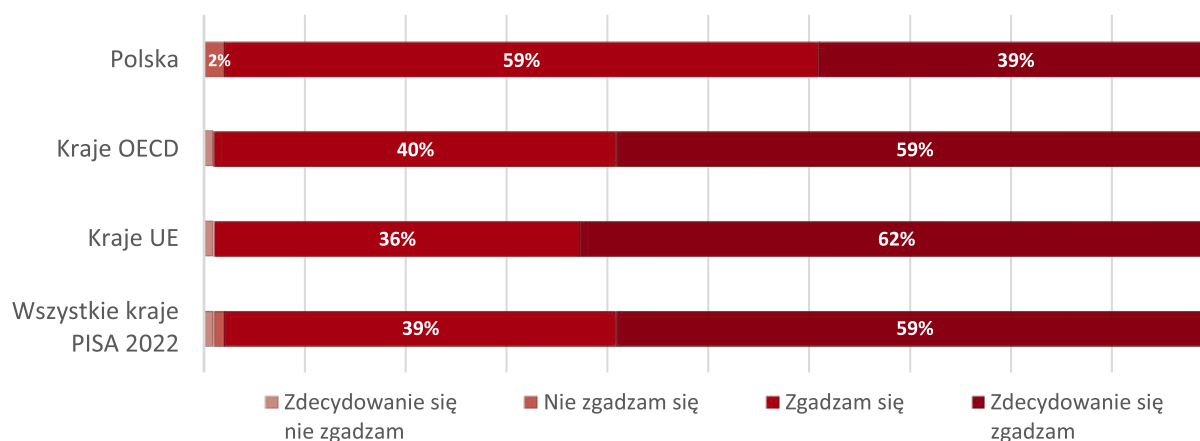
Kontekst szkolny a myślenie kreatywne

Kwestionariusze wypełniane przez uczniów i dyrektorów szkół pozwoliły na zebranie szeregu informacji o środowisku szkolnym. Pytania w kwestionariuszach dotyczyły m.in. interakcji uczeń – nauczyciel (np. czy uczniowie wierzą, że zachęca się ich do swobodnej ekspresji w klasie), a także szerszego kontekstu uwzględniania kreatywnego myślenia w nauczaniu. W kwestionariuszu uczniów pojawiają się np. pytania o aktywności, w których uczestniczą, zarówno w szkole, jak i poza nią, a które mogą przyczynić się do przyjmowania różnych postaw wobec poszczególnych wymiarów kreatywności. W kwestionariuszu dyrektora są np. zbierane informacje o podejmowanych w szkole działaniach z zakresu myślenia kreatywnego w ramach przyjętego programu nauczania i w czasie pozalekcyjnym.

Dbanie o klimat w klasie sprzyjający kreatywności, kultywowanie bardziej otwartych przekonań i pozytywnego nastawienia do kreatywnego myślenia wśród nauczycieli i dyrektorów szkół oraz wdrażanie podejść edukacyjnych, które wyraźnie zwiększają możliwości w zakresie realizowania własnych kreatywnych pomysłów – to strategie, które mogą wspierać rozwój kreatywnego myślenia.

We wszystkich krajach i regionach dyrektorzy szkół na ogół mają pozytywne przekonania na temat natury kreatywności i jej potencjału rozwoju. Średnio w krajach OECD uczestniczących w PISA 2022 prawie wszyscy uczniowie uczęszczają do szkół, których dyrektor zgadza się lub zdecydowanie zgadza się, że istnieje wiele różnych sposobów bycia kreatywnym (98%) (wykres 4.15).

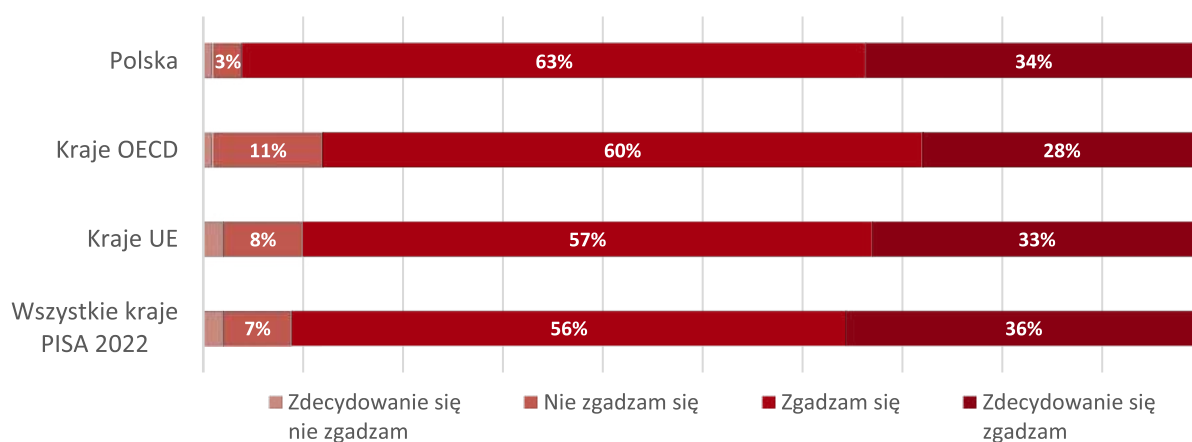
Wykres 4.15. Istnieje wiele różnych sposobów bycia kreatywnym – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Zdecydowana większość uczniów uczęszcza do szkół, których dyrektorzy twierdzą, że kreatywność jest umiejętnością, którą można ćwiczyć (średnio 90% w krajach OECD) (wykres 4.16).

Wykres 4.16. Kreatywność może być ćwiczona – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.



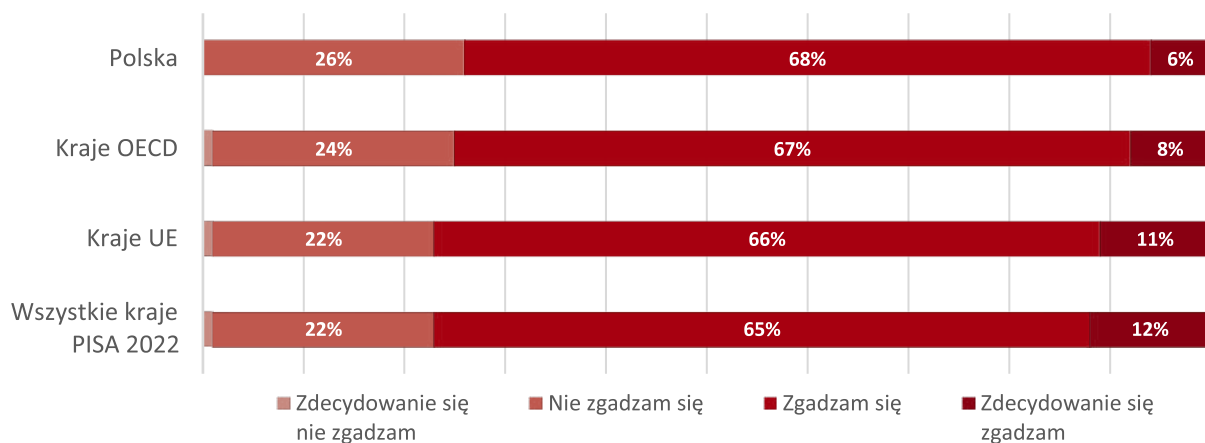
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

To odsetek niemal dwukrotnie większy niż uczniów, którzy uważają, że ich kreatywność jest czymś, co można zmienić, czyli mają nastawienie na rozwój w kierunku kreatywności (to 46% polskich uczniów, zob. wykres 4.4). Pierwszym krokiem w kierunku pielęgnowania dbałości o środowiska szkolne sprzyjające kreatywnemu myśleniu może być przekazywanie uczniom przez dyrektorów i nauczycieli swoich pozytywnych przekonań na temat natury kreatywności.

W krajach i regionach biorących udział w badaniu to, co dyrektorzy szkół myślą na temat kreatywności, rzadko przekłada się na sprawność ich uczniów w zakresie kreatywnego myślenia – częściowo, jak wykazano powyżej, dlatego, że przekonania dyrektorów na temat możliwości nauczania kreatywności nie pokrywają się z przekonaniami ich uczniów.

Dyrektorzy szkół wierzą, że uczniowie w ich szkołach są kreatywni. Średnio w krajach OECD uczestniczących w PISA 2022 około 75% (w Polsce 74%) uczniów uczęszcza do szkół, których dyrektor zgadza się lub zdecydowanie zgadza się, że większość ich uczniów jest kreatywna (wykres 4.17), obdarzona wyobraźnią i lubi realizować kreatywne projekty.

Wykres 4.17. Większość uczniów w naszej szkole jest kreatywnych – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.

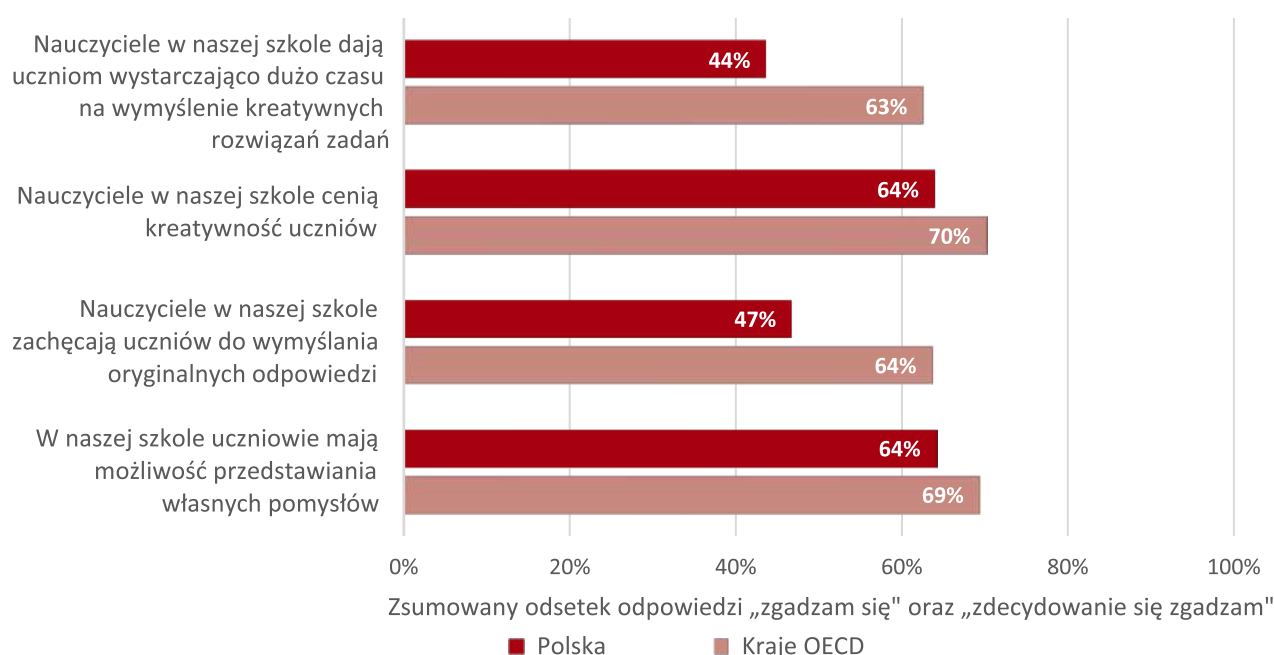


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Różne podejścia i praktyki edukacyjne mogą zachęcać lub zniechęcać uczniów do kreatywnej ekspresji – począwszy od dydaktyki szkolnej, po zajęcia w szkole i poza nią oraz praktyki oceniania. Na przykład uczniowie mogą mieć więcej możliwości rozwijania kreatywnego myślenia w szkołach, w których nauczyciele zachęcają ich do wymyślania i wyrażania własnych pomysłów lub gdy oferuje się im zajęcia, podczas których mogą tworzyć i twórczo się wyrażać (Nickerson, 2010). Literatura sugeruje, że praktyki nauczania obejmujące pracę w grupach, szukanie pomysłów, np. w czasie burzy mózgów, granie w gry edukacyjne, debatowanie nad pomysłami lub bieżącymi kwestiami, zapewnianie uczniom czasu na samodzielne zgłębianie tematów, prowadzenie dziennika i włączanie kreatywnych zajęć (np. rysowanie lub praca z poezją) dają możliwości wykazania się i doskonalenia kreatywnego myślenia. Warto byłoby udzielać nauczycielom wsparcia ze strony systemów edukacyjnych – organizować szkolenia, dostarczać materiały i wskazówki, jak korzystać z kreatywnych metod pedagogicznych i zachęcać uczniów do twórczego myślenia (Vincent-Lancrin i in., 2019).

W ramach badania PISA zapytano uczniów o te kwestie, czyli m.in. o: możliwość wyrażania własnych pomysłów w klasie, cenie kreatywności przez nauczycieli, zachęty ze strony nauczycieli (w tym na lekcjach matematyki) do wymyślania oryginalnych odpowiedzi czy wielu różnych odpowiedzi, zapewnienie odpowiedniej ilości czasu na wymyślenie kreatywnych rozwiązań zadań. Tylko 44% uczniów z Polski zadeklarowało, że nauczyciele dają im wystarczająco dużo czasu na wymyślenie kreatywnych rozwiązań zadań. Podobnie jest z zachętami ze strony nauczycieli do wymyślania oryginalnych odpowiedzi (47%). Stosunkowo najlepiej uczniowie oceniają postawę swoich nauczycieli wobec kreatywności – 64% piętnastolatków uważa, że nauczyciele cenią ich kreatywność, i tyle samo (65%) sądzi, że ma w szkole możliwość wyrażania własnych pomysłów (wykres 4.18).

Wykres 4.18. Porównanie opinii uczniów na temat wspierania ich kreatywności przez nauczycieli – w Polsce i średnio w krajach OECD biorących udział w badaniu.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Średnio w krajach OECD uczestniczących w PISA 2022 te odsetki uczniów wskazujących na pozytywny klimat w klasie są jednak dużo wyższe niż w Polsce (wykres 4.18). Największa różnica dotyczy opinii uczniów na temat tego, czy nauczyciele dają im wystarczająco dużo czasu na wymyślenie kreatywnych rozwiązań zadań – w Polsce jest to 44%, podczas gdy w OECD aż 63%. Podobnie duża różnica dotyczy odpowiedzi na pytanie o to, czy nauczyciele zachęcają swoich uczniów do wymyślania oryginalnych odpowiedzi – w Polsce 47% uczniów zgodziło się z tym stwierdzeniem, podczas gdy w OECD – 64%.

Podsumowanie

Z analizy danych zebranych od uczniów w ramach badania kwestionariuszowego wyłania się ciekawy i niejednoznaczny obraz postrzegania myślenia kreatywnego przez polskich piętnastolatków.

Na poziomie bardzo ogólnych stwierdzeń polscy uczniowie deklarują, że czują się bardzo kreatywni, ich samoocena w tym zakresie jest nieco wyższa niż średnia dla uczniów z innych krajów OECD biorących udział w badaniu (odpowiednio 68% i 64%).

Znacznie gorzej niż uczniowie z innych krajów polscy piętnastolatki ocenili jednak swoje kompetencje społeczno-emocjonalne, które w literaturze są wskazane jako sprzyjające rozwijaniu kreatywności i myślenia kreatywnego. Wskaźnik ciekawości wyniósł -0,24, gdy średnia wartość dla krajów OECD została ustalona jako 0, a dla wszystkich krajów biorących udział w badaniu wyniosła 0,05. Jeszcze niższą wartość osiągnął wśród polskich piętnastolatków wskaźnik wytrwałości (-0,28). Co więcej, polscy uczniowie znaleźli się również na ostatnim miejscu w uszeregowaniu krajów ze względu na wartości średnie skali wytrwałości.

Polscy piętnastolatki osiągnęli również niskie wartości wskaźników takich jak: poczucie własnej skuteczności w działaniach kreatywnych (-0,15 w odniesieniu do 0 jako średniej wartości dla krajów OECD), otwartość na intelekt (-0,12), otwartość na sztukę i doświadczenia (-0,11), wyobraźnia i skłonność do przygód (-0,2).

Jednocześnie warto podkreślić, że niska samoocena polskich uczniów nie znalazła poparcia w wynikach, jakie osiągnęli oni w pomiarze umiejętności myślenia kreatywnego (średni wynik powyżej średniej dla krajów OECD).

Ta rozbieżność pomiędzy samooceną polskich uczniów w zakresie kompetencji i postaw sprzyjających teoretycznie kreatywności (wartości znacznie niższe od średniej dla krajów OECD) a średnimi wynikami z zakresu umiejętności myślenia kreatywnego (wartości wyższe od średniej dla krajów OECD) jest zaskakująca i wymaga pogłębionych analiz. W szczególności kwestia przyczyn niskiej, na tle uczniów z innych krajów OECD, samooceny polskich uczniów w zakresie możliwości i chęci rozwijania kreatywności. Warto dodać, że wskazane wyżej czynniki wyjaśniają w zasadzie niewielką część zróżnicowania wyników w zakresie myślenia kreatywnego. Wskaźnik ciekawości wyjaśnia 4,7% zmienności wyników i jest to jednocześnie najwyższa wartość wśród czynników wymienionych w niniejszym rozdziale. Kolejny czynnik, czyli wskaźnik wyobraźni i skłonności do przygód, wyjaśnia 4,2%, a otwartość na intelekt – 3,1%. Moc wyjaśniająca tych

elementów nie jest wysoka. Jest znacznie niższa niż moc wyjaśniająca np. wyniku w zakresie umiejętności rozumowania matematycznego – ponad 23%.

W odniesieniu do czynników zewnętrznych kształtujących myślenie kreatywne – klimatu szkoły i klasy – można zaobserwować, że największe różnice w opiniach pomiędzy polskimi uczniami a uczniami z innych krajów OECD dotyczyły pytania o czas poświęcany na lekcjach na wymyślanie kreatywnych rozwiązań. W Polsce jedynie 44% uczniów zadeklarowało, że nauczyciele dają im wystarczająco dużo czasu na wymyślenie kreatywnych rozwiązań zadań, podczas gdy średnio w krajach OECD odsetek ten wyniósł 63%. Podobnie duża różnica na niekorzyść polskich uczniów dotyczyła pytania o to, czy nauczyciele zachęcają ich do wymyślania oryginalnych odpowiedzi.

5. Przykładowe zadania z zakresu myślenia kreatywnego w PISA 2022

Uwagi wstępne do opisu zadań

W rozdziale omówiono osiem upublicznionych zadań z badania myślenia kreatywnego. Zaprezentowano ich treść w taki sposób, jak widzieli je uczniowie na komputerze podczas rozwiązywania testu. Następnie opisano sposób oceny i przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów na poszczególne zadania oraz przyznaną odpowiedziom punktację. Dla każdego zadania wskazano przyporządkowany poziom umiejętności oraz odsetki polskich uczniów, którzy otrzymali za zadanie 0, 1 lub 2 punkty.

Cel upubliczniania zadań w badaniach PISA

Po każdym cyklu badania PISA część zadań wykorzystywanych w badaniu jest upubliczniana. Dotyczy to również dziedziny myślenia kreatywnego. Odtajnienie zadań i ich opisanie w raporcie ma na celu przede wszystkim zaprezentowanie szerszemu gronu przykładowych narzędzi do badania myślenia kreatywnego. Dodatkowo pozwala na lepsze zrozumienie i zobrazowanie poruszanych zagadnień – tego, co i w jaki sposób było badane. Unaocznia również, jakie ograniczenia towarzyszyły procesowi tworzenia zadań w ramach poszczególnych domen, wymiarów czy treści. Dodatkowo przybliża sposób oceniania odpowiedzi uczniów oraz ograniczenia i trudności, z jakimi mierzyły się zespoły oceniające.

Przedstawione w raporcie średnie wyniki uczniów stanowią istotny, ale jednak dość ogólny wskaźnik poziomu umiejętności myślenia kreatywnego. Dopiero pokazanie zadań, które piętnastolatkowie wykonują w trakcie badania, pozwala zrozumieć, jakie umiejętności kryją się za tymi liczbami.

Przedstawione zadania mogą również posłużyć jako pomoc dydaktyczna w postaci gotowego projektu do wykorzystania przez nauczycieli lub jako inspiracja do stworzenia podobnych zadań¹.

Zasady oceniania zadań z myślenia kreatywnego

Omawiając zadania z zakresu myślenia kreatywnego i zasady ich oceniania, należy pamiętać, że w przypadku tego badania nie było możliwe podanie precyzyjnych wytycznych dotyczących punktowania odpowiedzi ani wyczerpującej listy przykładów ilustrujących możliwe scenariusze oceniania w każdym zadaniu. Wszystkie zadania rozwiązywane przez uczniów w ramach myślenia kreatywnego miały charakter pytań otwartych. Sposób ich oceny (kodowania) został opisany w podręczniku kodowania (tzw. kluczu kodowym), w którym uwzględniono ogólne reguły kodowania oraz zasady specyficzne dla każdego zadania.

¹ Ciekawym przykładem wykorzystania upublicznionych zadań PISA jest analiza prawidłowych i błędnych odpowiedzi uczniów (Biedrzycki, Chrzanowski, Ostrowska, 2024). Pogłębiona analiza przyczyn powstawania błędów i ich mechanizmów stanowi wgląd w proces uczenia się, a jej wyniki mogą być wykorzystywane w praktyce dydaktycznej.

Podstawową zasadą ogólną podczas oceniania odpowiedzi była rezygnacja z oceniania tego, czy zaproponowane przez ucznia rozwiązanie stanowiło najbardziej prawdopodobną czy też idealną odpowiedź. W praktyce oznaczało to, że w przypadku zadań z domeny:

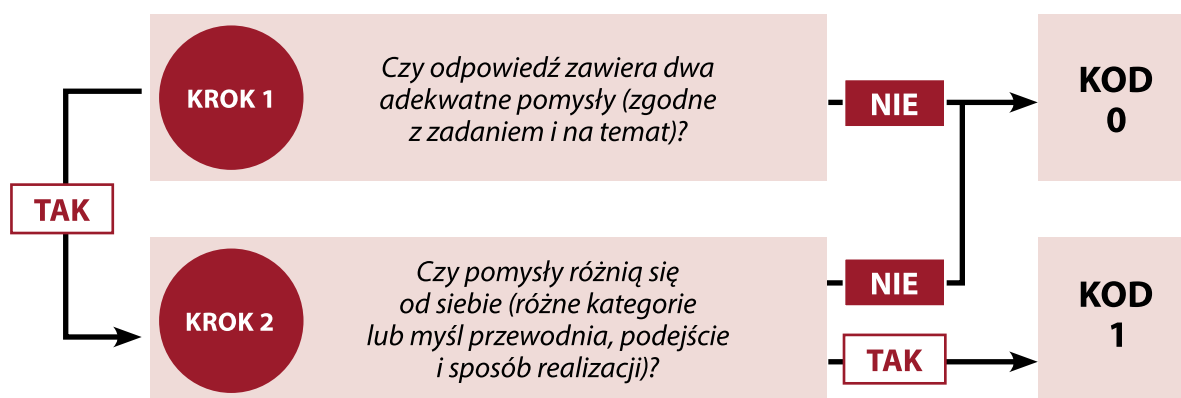
- rozwiązywania problemów naukowych – nie brano pod uwagę znajomości lub nieznajomości pojęć czy reguł naukowych, do wykonania zadania wystarczyły informacje naukowe, które przedstawiono w treści zadania,
- wypowiedzi pisemnej – nie była oceniana umiejętność pisania (zasady ortografii, gramatyki, stylistyki itp.), chyba że brak tych umiejętności utrudniał zrozumienie odpowiedzi,
- prezentacji graficznej – nie oceniano estetyki ani zdolności artystycznych.

Kolejną zasadą ogólną oceniania zadań z dziedziny myślenia kreatywnego była etapowość:

- w pierwszym kroku ekspertki i eksperci oceniający decydowali, czy odpowiedź była adekwatna (tj. zgodna z zadaniem i na temat),
- dopiero w kolejnym kroku oceniali jej kreatywność – w przypadku zadań z zakresu tworzenia kreatywnych pomysłów oraz oceny i ulepszania pomysłów oceniana była oryginalność pomysłów, a w przypadku zadań z zakresu tworzenia różnorodnych pomysłów – ich różnorodność.

Poniżej przedstawiono dwa schematy oceny zadań z tworzenia różnorodnych pomysłów – dla zadań, w których konieczne było wygenerowanie dwóch (rysunek 5.1) i trzech (rysunek 5.2) pomysłów. Więcej o samych wymiarach myślenia kreatywnego (czyli tworzeniu kreatywnych pomysłów, tworzeniu różnorodnych pomysłów, ocenianiu i ulepszaniu pomysłów) można przeczytać w rozdziale 2. Za większość omawianych zadań uczeń mógł otrzymać kody: 0, 1 (1 punkt – częściowa punktacja) lub 2 (2 punkty – pełna punktacja). W przypadku kilku zadań (na tworzenie dwóch różnych pomysłów) możliwe było otrzymanie wyłącznie kodów 0 lub 1.

Rysunek 5.1. Schemat oceny zadań z tworzenia różnorodnych pomysłów – 2 pomysły.



Źródło: opracowanie własne na podstawie OECD (2023a).

Podręcznik kodowania zawierał także szczegółowe zasady odnoszące się do konkretnych zadań, tj.:

- kody, które można było przyznać w ramach danego zadania,
- kryteria oceny różnorodności lub oryginalności pomysłów,
- przykłady odpowiedzi dla każdego kodu, z dodatkowymi objaśnieniami.

Różnorodność była oceniana na podstawie przynależności do różnych kategorii i podkategorii określonych w podręczniku kodowania. Natomiast oryginalność w pierwszym kroku była oceniana na podstawie tego, czy odpowiedź odnosiła się do tematu niekonwencjonalnego czy konwencjonalnego. 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 prepiłotażu, a później – w pilotażu zadań. Jeśli adekwatna odpowiedź ucznia odnosiła się do tematu niekonwencjonalnego, była uznawana za oryginalną i otrzymywała pełną punktację (2 punkty). Jeśli natomiast odnosiła się do tematu konwencjonalnego, następował trzeci krok oceny, tj. sprawdzenie, czy prezentowała innowacyjne podejście lub nowatorski sposób realizacji konwencjonalnego tematu. Jeśli tak, to przyznawano jej również pełną punktację (2 punkty). Jeśli nie – uczeń za odpowiedź wpisującą się w temat konwencjonalny otrzymywał częściową punktację (1 punkt).

Sposób doboru i opisu przedstawionych zadań

W dalszej części rozdziału przedstawiono wybrane zadania z badania myślenia kreatywnego wykorzystane w badaniu PISA 2022. Zaprezentowano przykładowe zadania z:



- każdej domeny, tj.: wypowiedzi pisemnej (2 zadania), prezentacji graficznej (2 zadania), rozwiązywania problemów społecznych (2 zadania), rozwiązywania problemów naukowych (2 zadania);
- każdego wymiaru podlegającego ocenie, tj.: tworzenia kreatywnych pomysłów (2 zadania), tworzenia różnorodnych pomysłów (3 zadania), oceny i ulepszania pomysłów (3 zadania).

Zadania prezentują różny stopień trudności, przyporządkowany do wyznaczonych w badaniu poziomów umiejętności. Opis poziomów umiejętności znajduje się w rozdziale 3. Wybrane zadania oraz ich przyporządkowanie do ww. kategorii zostały przedstawione w tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Wybrane zadania przedstawione w podziale na domeny, wymiary oraz poziomy umiejętności.

Tytuł zadania	Nr zadania w wiązce*	Domena	Wymiar	Odsetek uczniów, którzy potrafili rozwiązać zadanie (średnia OECD)	Odsetek uczniów, którzy potrafili rozwiązać zadanie (Polska)	Poziom umiejętności
Tytuły ilustracji	2	Wypowiedź pisemna	Tworzenie różnorodnych pomysłów	85,7%	92,4%	1**
Komiks o kosmosie	1	Wypowiedź pisemna	Tworzenie kreatywnych pomysłów	82,3%	84,1%	2**
Plakat na piknik naukowy	1	Prezentacja graficzna	Tworzenie kreatywnych pomysłów	24,5%	32,7%	6
Plakat na piknik naukowy	2	Prezentacja graficzna	Ocena i ulepszanie pomysłów	88,0%	93,7%	1**
Dostęp do biblioteki	1	Rozwiązywanie problemów społecznych	Tworzenie różnorodnych pomysłów	85,7%	89,1%	2**
Dostęp do biblioteki	2	Rozwiązywanie problemów społecznych	Ocena i ulepszanie pomysłów	20,9%	34,6%	6
Chrońmy rzekę	1	Rozwiązywanie problemów naukowych	Tworzenie różnorodnych pomysłów	39,7%	37,6%	5
Chrońmy rzekę	2	Rozwiązywanie problemów naukowych	Ocena i ulepszanie pomysłów	61,8%	70,2%	4**

* Zadania były połączone w tzw. wiązki zadań. W niniejszej tabeli i rozdziale prezentowane są odtajnione zadania, a nie całe wiązki.

**W przypadku tych zadań przyporządkowany w tabeli poziom odpowiada częściowej, a nie pełnej punktacji za dane zadanie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Dla każdego z wybranych zadań zaprezentowano najpierw jego treść, tak jak widział ją uczeń na komputerze. Następnie opisano sposób oceniania i punktowania zadania oraz przykłady odpowiedzi uczniów. Na końcu omówiono umiejętności, jakimi musiał się wykazać uczeń, by zadanie wykonać i trudności specyficzne dla danego zadania, jak również podano odsetki uczniów z wybranych krajów, którzy rozwiązyli zadanie częściowo lub całkowicie.

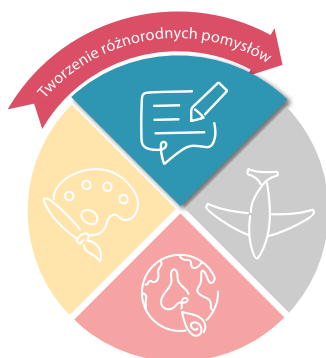
Przykładowe zadania z domeny „wypowiedź pisemna”

Tworzenie różnorodnych pomysłów

Tytuły ilustracji

Opis zadania

Tabela 5.2. Charakterystyka zadania – Tytuły ilustracji: zadanie 2.



Zadanie	Tytuły ilustracji, zadanie 2
Domena	Wypowiedź pisemna
Wymiar	Tworzenie różnorodnych pomysłów
Poziom umiejętności	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W tym zadaniu uczniowie zostali poproszeni o zaproponowanie trzech różnych tytułów dla abstrakcyjnej ilustracji przedstawiającej ogromną książkę jako element natury (rysunek 5.4). W instrukcji doprecyzowano, że zaproponowane tytuły powinny się jak najbardziej różnić od siebie.

Rysunek 5.4. Tytuły ilustracji: zadanie 2.

PISA 2022

Tytuły ilustracji
Pytanie 2 / 2

Zapoznaj się z ilustracją po prawej stronie. Wpisz odpowiedzi na pytanie w poniższych polach tekstowych.

Zapisz **3 różne tytuły** ilustracji po prawej stronie. Tytuły powinny się od siebie jak najbardziej różnić.

Tytuł 1

Tytuł 2

Tytuł 3

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0 punktów (brak minimum dwóch różniących się od siebie pomysłów), 1 punkt (minimum dwa różniące się od siebie pomysły) lub 2 punkty (trzy różniące się od siebie pomysły). Poniżej zaprezentowano przykładowe odpowiedzi uczniów i uzyskaną punktację wraz z uzasadnieniem.

Tabela 5.3. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Tytuły ilustracji: zadanie 2.

Przykładowe odpowiedzi	Przykład A	Przykład B	Przykład C
	Duża książka	Wolność opowieści	Samotne drzewo
	Gigantyczna książka	Życie to opowieść czekająca na przeczytanie	Zapisana ścieżka
	Wielka książka na polu	Siła opowieści	Idealna historia
Przyznana liczba punktów	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Trzy tytuły zawierały dosłowny opis ilustracji, a użyte przymiotniki opisywały rozmiar książki. W związku z tym odpowiedź ta nie pokazuje umiejętności tworzenia różnorodnych pomysłów przez ucznia.	Odpowiedź ta zawierała dwa tytuły (tytuły 1 i 3), które: miały identyczną strukturę, skupiały się wyłącznie na książkowym elemencie ilustracji i koncentrowały się na abstrakcyjnym znaczeniu opowieści (wolność, siła). Drugi tytuł również odnosił się do opowieści, ale skupiał się na idei życia jako opowieści. Struktura tytułu była znacząco odmienna, a także pośrednio łączyła się z innymi elementami ilustracji (np. ścieżką). Wszystkie trzy tytuły zostały uznane jako adekwatne, ale tylko dwa różniły się między sobą, w związku z czym przyznano 1 punkt.	Myśl przewodnia każdego tytułu była inna, ponieważ każdy z nich odnosił się do innych elementów ilustracji (drzewo, ścieżka i książka) i zawierał różne przymiotniki (samotne, zapisana i idealna), by odróżnić tytuły od siebie. Jako że w odpowiedzi można znaleźć dowody na różne nawiązania do myśli przewodniej, przyznano za nią 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie w tym zadaniu musieli zasugerować trzy pomysły na tytuły ilustracji. W przeciwieństwie do większości zadań w badaniu myślenia kreatywnego odpowiedź jednowyrazowa mogła być w tym przypadku uznana za wystarczającą. Kontekst zadania był bardzo prosty i opierał się na znanych uczniom motywach (książka, drzewo, natura, ławka, ścieżka). Dodatkowo, ilustracja była nierealistyczna, co oznacza, że zarówno dosłowna, jak i abstrakcyjna interpretacja mogły być uznane za adekwatne. Zadanie częściowo punktowane (1 punkt) jest przykładem zadania z poziomem 1.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł nieco ponad 49%, czyli poniżej średniej dla krajów OECD (niecałe 52%) i odrobinę powyżej średniej dla krajów UE. Tylko 8 krajów OECD miało w tym zadaniu niższy wynik niż Polska (zob. tabela 5.4).

Natomiast odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt, wyniósł powyżej 95% i przewyższa zarówno średnią dla krajów OECD (92%), jak i UE (90%). Tylko sześć krajów OECD miało w tym zadaniu wynik wyższy niż Polska (zob. tabela 5.4).

Tabela 5.4. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Tytuły ilustracji: zadanie 2.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		7,7%	40,8%	51,5%	92,3%
		Średnia		UE	9,8%	41,3%	48,9%	90,2%
1.		Belgia	OECD	UE	3,8%	46,4%	49,9%	96,2%
2.		Węgry	OECD	UE	3,9%	40,6%	55,5%	96,1%
3.		Litwa	OECD	UE	4,2%	27,8%	67,9%	95,8%
4.		Portugalia	OECD	UE	4,5%	39,0%	56,5%	95,5%
5.		Nowa Zelandia*	OECD		4,5%	36,8%	58,7%	95,5%
6.		Finlandia	OECD	UE	4,6%	56,1%	39,4%	95,4%
7.	20.	Polska	OECD	UE	4,8%	45,9%	49,3%	95,2%
8.		Holandia*	OECD	UE	5,0%	52,0%	42,9%	95,0%
9.		Włochy	OECD	UE	5,1%	39,9%	54,9%	94,9%
10.		Niemcy	OECD	UE	5,5%	43,6%	50,9%	94,5%
11.		Meksyk	OECD		5,7%	38,4%	55,9%	94,3%
12.		Słowacja	OECD	UE	6,2%	44,0%	49,9%	93,8%
13.		Korea Południowa	OECD		6,3%	42,2%	51,5%	93,7%
14.		Kanada*	OECD		6,7%	33,9%	59,4%	93,3%
15.		Islandia	OECD		7,0%	36,3%	56,7%	93,0%
16.		Czechy	OECD	UE	7,0%	39,4%	53,5%	93,0%
17.		Australia*	OECD		7,5%	39,2%	53,3%	92,5%
18.		Izrael	OECD		7,5%	49,6%	42,9%	92,5%
19.		Kolumbia	OECD		7,7%	34,6%	57,8%	92,3%
20.		Grecja	OECD	UE	7,7%	44,7%	47,6%	92,3%
21.		Łotwa*	OECD	UE	8,0%	38,9%	53,2%	92,0%
22.		Hiszpania	OECD	UE	9,1%	45,0%	45,9%	90,9%
23.		Francja	OECD	UE	9,8%	39,9%	50,3%	90,2%
24.		Estonia	OECD	UE	10,5%	30,4%	59,1%	89,5%
25.		Chile	OECD		11,1%	45,1%	43,7%	88,9%

26.		Dania*	OECD	UE	13,1%	28,3%	58,6%	86,9%
27.		Kostaryka	OECD		14,2%	48,6%	37,1%	85,8%
28.		Słowenia	OECD	UE	24,1%	36,3%	39,6%	75,9%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Wyższy od średniej dla biorących udział w badaniu krajów OECD odsetek uczniów, którzy otrzymali min. 1 punkt za zadanie, a niższy od średniej odsetek uczniów, którzy otrzymali pełną punktację, może wskazywać u polskich uczniów na nieco słabszą umiejętność tworzenia więcej niż dwóch różnych pomysłów w ramach zadanego zagadnienia. Może to wynikać z braku doświadczenia w próbach generowania wielu różnych pomysłów. Można też brać pod uwagę trudność w zakresie wytrwałości w dążeniu do celu – w tym wypadku wygenerowaniu aż trzech pomysłów i poprzestaniu na dwóch wystarczająco różniących się od siebie.

Tworzenie kreatywnych pomysłów

Komiks o kosmosie

Opis zadania

Tabela 5.5. Charakterystyka zadania – Komiks o kosmosie: zadanie 1.



Zadanie	Komiks o kosmosie, zadanie 1
Domena	Wypowiedź pisemna
Wymiar	Tworzenie kreatywnych pomysłów
Poziom umiejętności	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W tym zadaniu uczniowie zostali poproszeni o napisanie oryginalnego dialogu pomiędzy Słońcem a Ziemią (rysunek 5.5). Komiks zawierał sześć pustych okienek dialogowych w ustalonej kolejności, które uczniowie musieli wypełnić oryginalnymi dialogami. W instrukcji doprecyzowano, że oryginalność dialogów oznacza, że niewiele osób wpadłoby na pomysł, aby napisać je w taki sposób.

Rysunek 5.5. Komiks o kosmosie: zadanie 1.

PISA 2022

Komiks o kosmosie
Pytanie 1/2

Zapoznaj się z komiksem po prawej stronie. Aby odpowiedzieć na pytanie, skorzystaj z pól tekstowych.

Tekst zawarty w komiksie zastępuje dialogi bohaterów. Napisz dialogi do komiksu, korzystając z obrazków i pól tekstowych po prawej stronie. Twoje dialogi do komiksu powinny być **oryginalne**, co oznacza, że niewiele osób wpadłoby na pomysł, aby napisać je w taki sposób.

Skorzystaj z tylu pól tekstowych po prawej stronie, ile będziesz potrzebować.

Odpowiedź na to pytanie nie powinna Ci zająć więcej niż **5 minut**.

Tekst 1

Tekst 2

Tekst 3

Tekst 4

Tekst 5

Tekst 6

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Aby uzyskać pełną punktację, musieli zaproponować dialog nawiązujący do jednego z tematów określonych jako niekonwencjonalny w kluczu kodowym. Jeśli uczeń nawiązał do tematu konwencjonalnego i nie przedstawił go w innowacyjny sposób, otrzymywał za zadanie częściową punktację (1 punkt).

Kryteria oceniania wskazywały dwa tematy konwencjonalne, które zostały opisane w następujący sposób:

- dialog skupia się na cieple/temperaturze, pogodzie lub porach roku, ale nie dotyczy zagadnień niszczenia środowiska lub globalnego ocieplenia,
- dialog skupia się na kwestiach niszczenia środowiska lub globalnego ocieplenia.

Tematy niekonwencjonalne zaś obejmowały następujące zagadnienia (ale nie ograniczały się do nich):

- zdolność Ziemi do podtrzymywania życia,
- obserwowalne lub fizyczne aspekty Ziemi lub Słońca (kolor, rozmiar itp.),
- rozmowy o miłości, przyjaźni lub innych ciałach niebieskich.

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów i otrzymaną punktację.

Tabela 5.6. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Komiks o kosmosie: zadanie 1.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi	Jak się dziś czujesz?	Ziemio, wyjdiesz za mnie?	Witaj z powrotem, Ziemio.
	Gorąco mi, a robi się coraz gorzej.	Co?!	Cześć, już nie mogę doczekać się lata.
	Mi też coraz cieplej i cieplej.	Jesteśmy razem już tak długo.	Ja też najbardziej lubię lato.
	Niedobrze.	Tylko przez grawitację!	Muszę kupić sobie okulary przeciwsłoneczne.
	No tak.	Ale ja Cię kocham!	No wiesz co, to słabo! Nie chcesz na mnie patrzeć?
	Powodzenia!	Sorki bracie, ale to tylko grawitacja.	Oj, chcę, ale ośleplabym bez nich przez całe lato.
Przyznana liczba punktów	1 pkt	2 pkt.	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Dialog koncentrował się na temacie ciepła. Za tę odpowiedź przyznano 1 punkt, ponieważ odpowiadała konwencjonalnemu tematowi i nie została rozwinięta w innowacyjny sposób.	W tej odpowiedzi uczeń skupił się na relacji między Ziemią a Słońcem i odwołał się do ich przyciągania grawitacyjnego. Pomysł ten otrzymał 2 punkty, ponieważ odpowiadał tematowi niekonwencjonalnemu.	Ta odpowiedź skupiała się na porach roku (także konwencjonalny temat), ale uczeń wprowadził oryginalne szczegóły dotyczące jasności Słońca i rozwinął dialog w humorystyczny sposób. W związku z tym za odpowiedź przyznano 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

W tym zadaniu uczniowie musieli zaproponować dialog do komiksu. Podobnie jak w pierwszym omawianym przykładzie (Tytuły ilustracji), również w przypadku tego zadania odpowiedzi składające się z jednego lub kilku słów były uznawane za wystarczające. Zadanie było proste, choć nieco bardziej wymagające niż poprzednie. Utrudnieniem było sześć okienek dialogowych, które należało wypełnić, oraz konieczność zachowania ciągłości i spójności dialogu. Kontekst dialogu mógł dotyczyć albo codziennych sytuacji (np. relacje między postaciami – w tym przypadku Słońcem i Ziemią), albo cech charakterystycznych dla ciał niebieskich (wielkość, temperatura, odległość, kolor, rozmiar itp.). Zadanie rozwiązane częściowo (1 punkt) reprezentuje poziom 2.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł niecałe 51% i był wyższy niż średnie dla krajów OECD (niecałe 48%) i UE (blisko 45%). 11 krajów OECD uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego miało w tym zadaniu wynik lepszy niż Polska (zob. tabela 5.7). Również odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt (84%), przewyższał zarówno średnią dla krajów OECD (82%), jak i UE (79%). Lepszy wynik osiągnęło 9 krajów OECD (zob. tabela 5.7).

Tabela 5.7. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Komiks o kosmosie: zadanie 1.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		17,7%	34,7%	47,6%	82,3%
		Średnia		UE	21,5%	33,6%	44,8%	78,5%
1.		Korea Południowa	OECD		7,5%	34,7%	57,8%	92,5%
2.		Włochy	OECD	UE	9,5%	24,5%	66,0%	90,5%
3.		Litwa	OECD	UE	10,1%	27,6%	62,3%	89,9%
4.		Kanada*	OECD		10,3%	31,3%	58,4%	89,7%
5.		Meksyk	OECD		12,1%	40,7%	47,2%	87,9%
6.		Estonia	OECD	UE	12,4%	25,1%	62,6%	87,6%
7.		Czechy	OECD	UE	12,7%	28,3%	59,0%	87,3%
8.		Węgry	OECD	UE	14,9%	34,4%	50,8%	85,1%
9.		Niemcy	OECD	UE	15,0%	27,2%	57,9%	85,0%
10.	12.	Polska	OECD	UE	15,9%	33,4%	50,7%	84,1%
11.		Belgia	OECD	UE	16,2%	41,0%	42,8%	83,8%
12.		Finlandia	OECD	UE	16,7%	39,1%	44,2%	83,3%
13.		Izrael	OECD		16,8%	27,5%	55,7%	83,2%
14.		Grecja	OECD	UE	17,0%	40,9%	42,1%	83,0%
15.		Australia*	OECD		17,5%	34,9%	47,6%	82,5%
16.		Nowa Zelandia*	OECD		17,5%	30,2%	52,3%	82,5%
17.		Francja	OECD	UE	17,7%	44,0%	38,3%	82,3%
18.		Islandia	OECD		17,8%	33,9%	48,2%	82,2%
19.		Dania*	OECD	UE	18,2%	36,8%	45,0%	81,8%
20.		Kolumbia	OECD		19,9%	43,0%	37,1%	80,1%
21.		Chile	OECD		20,6%	36,6%	42,8%	79,4%
22.		Kostaryka	OECD		21,0%	44,9%	34,1%	79,0%
23.		Łotwa*	OECD	UE	22,0%	20,6%	57,3%	78,0%
24.		Słowacja	OECD	UE	23,4%	42,6%	34,0%	76,6%
25.		Hiszpania	OECD	UE	23,8%	33,5%	42,7%	76,2%
26.		Holandia*	OECD	UE	28,6%	39,0%	32,5%	71,4%
27.		Słowenia	OECD	UE	28,6%	29,6%	41,7%	71,4%
28.		Portugalia	OECD	UE	31,4%	45,7%	22,9%	68,6%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Wyższy od średniej dla biorących udział w badaniu krajów OECD i UE odsetek polskich uczniów, którzy rozwiązyli zadanie częściowo i w całości, wskazuje, że poradzi sobie oni stosunkowo dobrze z tego typu zadaniem, czyli relatywnie prostym (poziom 2.) zadaniem dotyczącym tworzenia krótkich i kreatywnych wypowiedzi pisemnych.

Przykładowe zadania z domeny „prezentacja graficzna”

Tworzenie kreatywnych pomysłów

Plakat na piknik naukowy

Opis zadania

Tabela 5.8. Charakterystyka zadania – Plakat na piknik naukowy: zadanie 1.

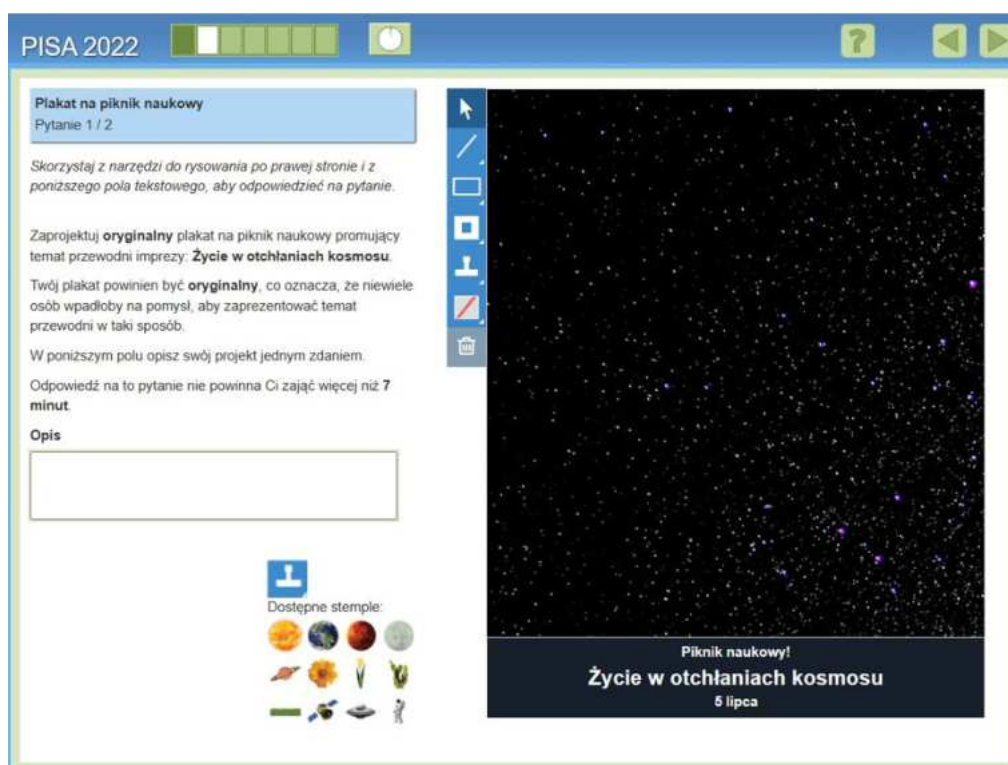


Zadanie	Plakat na piknik naukowy, zadanie 1
Domena	Prezentacja graficzna
Wymiar	Tworzenie kreatywnych pomysłów
Poziom umiejętności	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W tym zadaniu uczniowie zostali poproszeni o zaprojektowanie oryginalnego plakatu zapraszającego na piknik naukowy i promującego jego temat przewodni, czyli „Życie w otchłaniach kosmosu” (rysunek 5.6). Uczniowie, rozwiązując zadanie, wykorzystywali proste narzędzie do rysowania zawierające różne linie, kształty, kolory i stemple (np. planety, rośliny, statki kosmiczne). Zaprojektowany przez ucznia plakat powinien odnosić się do tematu przewodniego pikniku oraz być oryginalny. Oryginalny oznaczało w tym przypadku to, że niewiele osób wpadłoby na pomysł, aby zaprezentować temat przewodni w taki sposób.

Rysunek 5.6. Plakat na piknik naukowy: zadanie 1.



Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Aby uzyskać pełną punktację, musieli stworzyć plakat nawiązujący do jednego z niekonwencjonalnych tematów. Odpowiedzi odpowiadające tematom konwencjonalnym otrzymywały częściową punktację (1 punkt), chyba że prezentowały innowacyjne podejście lub sposób realizacji.

Kryteria oceniania wskazywały dwa tematy konwencjonalne, czyli wykorzystanie na plakacie:

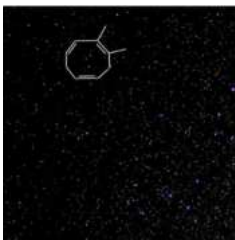
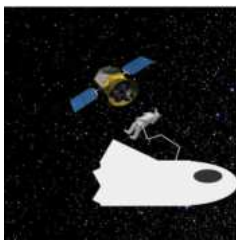
- stempla Ziemi,
- elementów, które przekazywały ideę eksploracji kosmosu (takich jak: astronauta, statek kosmiczny, pojazdy, satelity).

Tematy niekonwencjonalne obejmowały wykorzystanie na plakacie m.in.:

- tekstu lub napisu odnoszącego się do tematu przewodniego,
- postaci (ludzi lub obcych), które nie są astronautami,
- naukowego modelu lub zapisu reprezentującego życie (np. molekuły).

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów i otrzymaną punktację.

Tabela 5.9. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Plakat na piknik naukowy: zadanie 1.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi			
Przyznana liczba punktów	1 pkt	2 pkt.	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	W odpowiedzi A idea „Życia w otchłaniach kosmosu” została przedstawiona przez dwa stemple: astronautę i statek kosmiczny. Ponieważ elementy plakatu odpowiadały konwencjonalnemu tematowi, za tę odpowiedź przyznano 1 punkt.	Odpowiedź B przedstawiała cząsteczkę utworzoną poprzez połączenie kształtów, którą uczeń opisał jako cząsteczkę węgla (który jest pierwiastkiem najpowszechniejszym we wszystkich znanych formach życia na Ziemi). Odpowiedź, jako nawiązująca do pikniku naukowego i nieodpowiadająca żadnemu z dwóch konwencjonalnych tematów, została uznana za oryginalną i otrzymała 2 punkty.	Podobnie jak w odpowiedzi A, w odpowiedzi C również przedstawiono „Życie w otchłaniach kosmosu” za pomocą astronauty i statku kosmicznego. Jednakże w odpowiedzi C uczeń użył różnych kształtów do stworzenia statku kosmicznego (zamiast używać gotowych stempli) i przymocował astronautę do statku kosmicznego, jakby odbywał on spacer. Jest to przykład innowacyjnego wykorzystania konwencjonalnego tematu, dlatego za tę odpowiedź przyznano 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli wizualnie przekazać na plakacie temat pikniku, którym było „Życie w otchłaniach kosmosu”. Mieli do tego ograniczone zasoby. Wbudowane w narzędzie do rysowania stemple odpowiadały tylko tematom uznanym w kluczu kodowym za konwencjonalne. Uczniowie więc, aby wykazać się oryginalnością, musieli wykorzystywać i łączyć dostępne stemple oraz kształty w innowacyjny sposób. Oczywiście nawiązania do życia w kosmosie (np. Ziemia, astronauta, statki kosmiczne) nie były uważane za oryginalne. Zadanie było skomplikowane, bo wymagało kreatywnego podejścia do wykorzystania ograniczonych zasobów oraz sporego nakładu pracy. Również kontekst zadania nie nawiązywał do sytuacji codziennych, ale do kosmosu i możliwych form życia. Zadanie reprezentuje poziom 6.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł blisko 33% i był wyższy niż średnie dla biorących udział w badaniu krajów OECD (25%) i UE (24%). Wynik ten uplasował Polskę na drugiej pozycji (po Belgii) wśród biorących udział w badaniu krajów OECD i UE (tabela 5.10). Również odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt, był wyższy niż średnie dla krajów OECD i UE – najwyższy wśród tych krajów.

Tabela 5.10. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Plakat na piknik naukowy: zadanie 1.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		9,7%	65,8%	24,5%	90,3%
		Średnia		UE	10,3%	65,6%	24,1%	89,7%
1.	2.	Polska	OECD	UE	4,3%	63,1%	32,7%	95,7%
2.		Litwa	OECD	UE	4,8%	64,4%	30,8%	95,2%
3.		Czechy	OECD	UE	4,9%	63,1%	32,0%	95,1%
4.		Dania*	OECD	UE	5,6%	65,4%	28,9%	94,4%
5.		Australia*	OECD		6,2%	62,4%	31,3%	93,8%
6.		Belgia	OECD	UE	6,3%	60,5%	33,2%	93,7%
7.		Niemcy	OECD	UE	7,0%	61,4%	31,6%	93,0%
8.		Nowa Zelandia*	OECD		7,0%	67,3%	25,7%	93,0%
9.		Francja	OECD	UE	7,2%	74,0%	18,9%	92,8%
10.		Meksyk	OECD		7,4%	70,6%	22,0%	92,6%
11.		Włochy	OECD	UE	7,8%	76,2%	16,1%	92,2%
12.		Portugalia	OECD	UE	8,0%	62,8%	29,1%	92,0%
13.		Korea Południowa	OECD		8,7%	63,9%	27,4%	91,3%
14.		Estonia	OECD	UE	8,8%	61,6%	29,6%	91,2%
15.		Kanada*	OECD		8,8%	64,9%	26,2%	91,2%
16.		Węgry	OECD	UE	9,4%	68,9%	21,6%	90,6%
17.		Słowacja	OECD	UE	10,1%	73,0%	16,9%	89,9%
18.		Słowenia	OECD	UE	10,6%	65,2%	24,2%	89,4%

19.		Finlandia	OECD	UE	11,0%	63,9%	25,1%	89,0%
20.		Grecja	OECD	UE	11,4%	76,1%	12,5%	88,6%
21.		Izrael	OECD		11,9%	66,5%	21,6%	88,1%
22.		Kolumbia	OECD		13,4%	72,8%	13,8%	86,6%
23.		Islandia	OECD		13,9%	65,1%	21,0%	86,1%
24.		Chile	OECD		14,1%	61,1%	24,8%	85,9%
25.		Łotwa*	OECD	UE	14,6%	52,8%	32,6%	85,4%
26.		Hiszpania	OECD	UE	15,4%	61,3%	23,2%	84,6%
27.		Kostaryka	OECD		16,2%	72,2%	11,7%	83,8%
28.		Holandia*	OECD	UE	17,2%	61,4%	21,4%	82,8%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Pierwsza (w przypadku częściowej punktacji za zadanie) i druga (w przypadku pełnej punktacji) pozycja wśród krajów OECD i UE biorących udział w badaniu wskazuje na fakt, że polscy uczniowie poradzili sobie świetnie ze stworzeniem kreatywnych projektów graficznych plakatu na piknik naukowy. Warto przypomnieć, że zadanie to oferowało ograniczone narzędzia graficzne do dyspozycji, jak również dotyczyło niecodziennego kontekstu, czyli przejawów życia w kosmosie (6. poziom).

Ocena i ulepszanie pomysłów

Plakat na piknik naukowy

Opis zadania

Tabela 5.11. Charakterystyka zadania – Plakat na piknik naukowy: zadanie 2.



Zadanie	Plakat na piknik naukowy, zadanie 2
Domena	Prezentacja graficzna
Wymiar	Ocena i ulepszanie pomysłów
Poziom umiejętności	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W zadaniu tym uczniowie zostali poproszeni o ulepszenie projektu plakatu na piknik naukowy, którego motywem przewodnim jest „Życie w otchłaniach kosmosu”. Przedstawiony im projekt zawierał tylko Słońce i jedną planetę na tle gwiazd (rysunek 5.7). Udoskonalenie plakatu zaproponowane przez ucznia miało odnosić się do tematu przewodniego pikniku i być oryginalne. Oryginalne oznaczało w tym przypadku, że niewiele osób wpadłoby na pomysł, aby zmienić plakat w taki sposób.

Rysunek 5.7. Plakat na piknik naukowy: zadanie 2.



Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

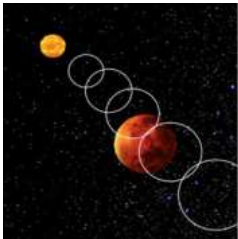
W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Sposób oceny był podobny do sposobu oceny poprzedniego zadania z tej wiązki, opisanego powyżej. Aby uzyskać pełną punktację, uczniowie musieli udoskonalić plakat w oryginalny sposób, nawiązując do niekonwencjonalnego tematu. Modyfikacje, które odpowiadały konwencjonalnym (tj. nieoryginalnym) tematom, otrzymywały częściową punktację (1 punkt), chyba że uczeń w innowacyjny sposób przedstawił swoje propozycje lub jego podejście do tematu można było uznać za innowacyjne.

W tym zadaniu kryteria oceny opisywały trzy konwencjonalne tematy. Oprócz dwóch, które opisano przy poprzednim zadaniu (Ziemia i eksploracja kosmosu przez człowieka), trzeci konwencjonalny temat to wykorzystanie roślin. Tematy niekonwencjonalne były takie same jak w przypadku poprzednio opisanego zadania.



W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów i otrzymaną punktację.

Tabela 5.12. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Plakat na piknik naukowy: zadanie 2.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi			
Przyznana liczba punktów	0 pkt	1 pkt.	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Przykładowa odpowiedź A nie nawiązywała do pikniku naukowego – dodano koncentryczne kształty okręgów, ale bez wyraźnego powiązania z tematem „Życie w otchłaniach kosmosu”. W związku z tym odpowiedzi tej nie przyznano punktów.	W przykładowej odpowiedzi B uczeń dodał dwa proste stemple przedstawiające Ziemię i Księżyc. Za odpowiedź przyznano 1 punkt, ponieważ odpowiadała konwencjonalnemu tematowi (Ziemia jako jedyna planeta z udokumentowanym życiem).	W odpowiedzi C uczeń również wykorzystał stempel Ziemi. Jednak aby połączyć plakat z tematem pikniku „Życie w otchłaniach kosmosu”, wykorzystał również kształty do zmodyfikowania tego stempla i dodał szczegóły (okulary przeciwsłoneczne i usta). Odpowiedź wykorzystywała dostępne narzędzia (w tym przypadku kształty i stemple) w innowacyjny sposób i dlatego przyznano za nią 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli zmodyfikować istniejący projekt plakatu tak, aby przekazać temat przewodni pikniku: „Życie w otchłaniach kosmosu”. Mogli używać gotowych elementów, czyli stempli (np. astronauta, rośliny, Ziemia) lub tworzyć proste projekty za pomocą kształtów. W przypadku częściowej punktacji wystarczyło wykorzystać dostępne narzędzia. Częściowe rozwiązanie tego zadania (1 punkt) reprezentuje poziom 1.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł 21% i był prawie dwukrotnie wyższy niż średnie dla biorących udział w badaniu krajów OECD (12%) i UE (11%). Wynik ten uplasował Polskę na drugiej pozycji (po Czechach) wśród krajów OECD i UE biorących udział w badaniu (tabela 5.13). Tę samą pozycję (po Litwie) polscy uczniowie osiągnęli w rozwiązywaniu zadania za minimum 1 punkt.

Tabela 5.13. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Plakat na piknik naukowy: zadanie 2.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		12,0%	75,9%	12,1%	88,0%
		Średnia		UE	11,3%	77,4%	11,3%	88,7%
1.		Litwa	OECD	UE	4,6%	84,0%	11,4%	95,4%
2.	2.	Polska	OECD	UE	6,3%	73,1%	20,6%	93,7%
3.		Czechy	OECD	UE	7,6%	67,9%	24,5%	92,4%
4.		Węgry	OECD	UE	9,0%	82,9%	8,1%	91,0%
5.		Belgia	OECD	UE	9,2%	81,1%	9,6%	90,8%
6.		Nowa Zelandia*	OECD		9,7%	72,6%	17,8%	90,3%
7.		Australia*	OECD		9,7%	75,2%	15,0%	90,3%
8.		Dania*	OECD	UE	9,8%	77,4%	12,8%	90,2%
9.		Portugalia	OECD	UE	9,9%	77,4%	12,6%	90,1%
10.		Niemcy	OECD	UE	10,0%	77,1%	12,9%	90,0%
11.		Włochy	OECD	UE	10,6%	83,6%	5,8%	89,4%
12.		Kanada*	OECD		10,9%	74,9%	14,1%	89,1%
13.		Francja	OECD	UE	11,2%	79,7%	9,2%	88,8%
14.		Korea Południowa	OECD		11,4%	74,3%	14,3%	88,6%
15.		Słowacja	OECD	UE	11,6%	81,3%	7,1%	88,4%
16.		Słowenia	OECD	UE	12,0%	79,8%	8,2%	88,0%
17.		Łotwa*	OECD	UE	12,1%	72,1%	15,8%	87,9%
18.		Estonia	OECD	UE	12,1%	72,0%	15,9%	87,9%
19.		Grecja	OECD	UE	12,9%	83,8%	3,4%	87,1%
20.		Kolumbia	OECD		13,1%	78,9%	7,9%	86,9%
21.		Finlandia	OECD	UE	13,9%	74,9%	11,2%	86,1%
22.		Chile	OECD		14,3%	74,0%	11,7%	85,7%
23.		Holandia*	OECD	UE	14,6%	73,7%	11,7%	85,4%
24.		Izrael	OECD		15,4%	68,6%	15,9%	84,6%
25.		Islandia	OECD		16,3%	73,8%	9,9%	83,7%
26.		Meksyk	OECD		18,1%	69,9%	12,0%	81,9%
27.		Hiszpania	OECD	UE	18,1%	67,8%	14,1%	81,9%
28.		Kostaryka	OECD		22,4%	73,2%	4,4%	77,6%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Druga pozycja (w przypadku i częściowej punktacji za zadanie, i pełnej punktacji) wśród biorących udział w badaniu krajów OECD i UE pokazała, że polscy uczniowie poradzili sobie równie dobrze (jak ze stworzeniem oryginalnego plakatu) z ulepszeniem projektu graficznego na plakat o przejawach życia w kosmosie.

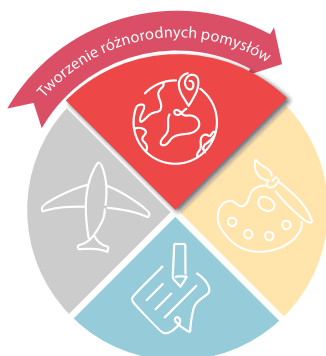
Przykładowe zadania z domeny „rozwiązywanie problemów społecznych”

Tworzenie różnorodnych pomysłów

Dostęp do biblioteki

Opis zadania

Tabela 5.14. Charakterystyka zadania – Dostęp do biblioteki: zadanie 1.



Zadanie	Dostęp do biblioteki, zadanie 1
Domena	Rozwiązywanie problemów społecznych
Wymiar	Tworzenie różnorodnych pomysłów
Poziom umiejętności	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W zadaniu tym uczniowie zostali poproszeni o wymyślenie trzech różnych pomysłów na poprawę dostępności biblioteki dla osób poruszających się na wózkach (rysunek 5.8). W instrukcji doprecyzowano, że pomysły powinny się od siebie jak najbardziej różnić.

Rysunek 5.8. Dostęp do biblioteki: zadanie 1.

PISA 2022

Dostęp do biblioteki
Pytanie 1 / 2

Wpisz odpowiedź na pytanie w poniższych polach tekstowych.

Przedstaw **3 różne pomysły** na poprawę dostępności biblioteki dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Pomysły powinny się od siebie jak najbardziej różnić. Twoje opisy powinny być precyzyjne.

Odpowiedź na to pytanie nie powinna Ci zająć więcej niż **5 minut**.



Pomysł 1

Pomysł 2

Pomysł 3

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0 punktów (brak minimum dwóch różniących się od siebie pomysłów), 1 punkt (dwa różniące się od siebie pomysły) lub 2 punkty (trzy różniące się od siebie pomysły).

Pomysły różniące się od siebie musiały należeć do różnych kategorii spośród następujących:

- Kategoria 1: fizyczne modyfikacje biblioteki (np. rampy, windy itp.);
- Kategoria 2: udzielanie pomocy osobom poruszającym się na wózkach (np. pracownicy lub wolontariusze dostarczają materiały biblioteczne lub pomagają klientom dostać się do tych materiałów);
- Kategoria 3: wykorzystanie technologii (np. pomoc w dostępie do materiałów, obsłudze klienta lub zamawianiu dostaw).

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów i otrzymaną punktację.

Tabela 5.15. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Dostęp do biblioteki: zadanie 1.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi	Zapłacić ludziom, aby pomagali w bibliotece.	Winda tylko dla wózków.	Strona internetowa z możliwością zamawiania płatnej dostawy książek.
	Zatrudnić więcej bibliotekarzy.	Małe pomieszczenie, które jeździ w górę i w dół.	Asystenci, którzy przynoszą książki osobom na wózkach.
	Zatrudnić asystentów w bibliotece.	Maszyna, w której wpisujesz książki i książki są dostarczane.	Wolontariusze popychający wózki do półek z książkami.
Przyznana liczba punktów	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	W odpowiedzi A wszystkie pomysły dotyczyły zatrudnienia ludzi w bibliotece, wpisywały się więc w jedną kategorię (nr 2) i w związku z tym nie mogły być potraktowane jako różniące się między sobą. Za odpowiedź nie przyznano punktów.	W przykładowej odpowiedzi B pomysły 1 i 2 dotyczyły fizycznej modyfikacji budynku biblioteki (kategoria 1) i zakładały instalację jakiegoś rodzaju windy. Trzeci pomysł odnosił się do pomocy technologicznej (kategoria 3) i w związku z tym podpadał pod inną kategorię. Dzięki dwóm podobnym pomysłom i trzeciemu innemu pomysłowi, za odpowiedź przyznano 1 punkt.	W przykładzie C, podczas gdy wszystkie trzy pomysły również (podobnie jak w odpowiedzi A) koncentrowały się na zapewnieniu pomocy człowiekowi (kategoria 2), każdy z nich proponował konkretną i inną metodę realizacji, aby pomóc osobom poruszającym się na wózkach (dostawa po zamówieniu online, dostawa na miejscu, pomoc w poruszaniu się po bibliotece). W związku z tym, za tę odpowiedź przyznano 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli zasugerować trzy różne pomysły na rozwiązanie problemów związanych z dostępnością książek w bibliotece dla osób poruszających się na wózkach. Kontekst zadania był stosunkowo znajomy: większość uczniów jest świadoma przynajmniej niektórych istniejących metod zwiększania dostępności miejsc dla osób z ograniczoną mobilnością. Możliwości rozwiązań było wiele, więc wygenerowanie minimum dwóch różnych pomysłów nie okazało się trudne. Zadanie punktowane częściowo (1 punkt) reprezentuje poziom 2.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie, wyniósł blisko 57% i był tylko nieznacznie wyższy niż średnia dla krajów OECD biorących udział w badaniu (56%). Był za to wyższy niż średnia dla krajów UE biorących udział w badaniu (51%). Lepsze wyniki osiągnęli uczniowie w 11 krajach wśród 28 krajów OECD biorących udział w badaniu (zob. tabela 5.16). Również odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt (89%), przewyższa średnią dla krajów OECD (86%) i UE (83%).

Tabela 5.16. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Dostęp do biblioteki: zadanie 1.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		14,3%	30,3%	55,5%	85,7%
		Średnia		UE	16,8%	32,1%	51,1%	83,2%
1.		Australia*	OECD		7,1%	29,0%	63,9%	92,9%
2.		Kanada*	OECD		7,5%	24,1%	68,4%	92,5%
3.		Korea Południowa	OECD		8,0%	20,1%	71,9%	92,0%
4.		Estonia	OECD	UE	8,6%	26,4%	65,0%	91,4%
5.		Finlandia	OECD	UE	8,7%	24,1%	67,1%	91,3%
6.		Nowa Zelandia*	OECD		9,6%	26,4%	64,0%	90,4%
7.		Belgia	OECD	UE	10,4%	28,4%	61,2%	89,6%
8.		Portugalia	OECD	UE	10,4%	26,2%	63,3%	89,6%
9.	12.	Polska	OECD	UE	10,9%	32,4%	56,7%	89,1%
10.		Holandia*	OECD	UE	12,6%	26,9%	60,5%	87,4%
11.		Francja	OECD	UE	12,6%	34,7%	52,6%	87,4%
12.		Łotwa*	OECD	UE	13,4%	36,9%	49,7%	86,6%
13.		Włochy	OECD	UE	14,0%	32,0%	54,1%	86,0%
14.		Hiszpania	OECD	UE	14,2%	28,7%	57,1%	85,8%
15.		Islandia	OECD		14,3%	29,0%	56,6%	85,7%
16.		Chile	OECD		14,5%	28,5%	56,9%	85,5%
17.		Niemcy	OECD	UE	14,5%	37,8%	47,7%	85,5%
18.		Czechy	OECD	UE	15,0%	36,0%	49,0%	85,0%
19.		Dania*	OECD	UE	15,2%	28,2%	56,6%	84,8%

20.		Izrael	OECD		16,0%	28,6%	55,5%	84,0%
21.		Litwa	OECD	UE	16,3%	31,4%	52,2%	83,7%
22.		Kostaryka	OECD		16,4%	33,3%	50,2%	83,6%
23.		Słowenia	OECD	UE	17,2%	36,2%	46,6%	82,8%
24.		Meksyk	OECD		17,8%	32,3%	49,9%	82,2%
25.		Grecja	OECD	UE	18,1%	32,5%	49,4%	81,9%
26.		Węgry	OECD	UE	18,9%	31,8%	49,3%	81,1%
27.		Słowacja	OECD	UE	20,2%	35,2%	44,6%	79,8%
28.		Kolumbia	OECD		37,1%	30,3%	32,6%	62,9%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

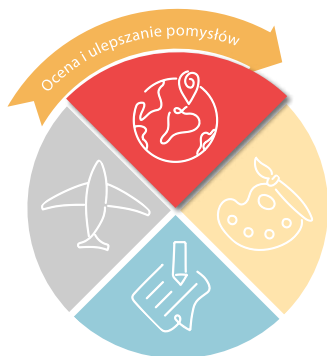
Wyższy od średniej dla biorących udział w badaniu krajów OECD i UE odsetek polskich uczniów, którzy rozwiązyali zadanie częściowo i w całości, wskazuje, że poradzi sobie oni stosunkowo dobrze z prostym (poziom 2.) zadaniem na stworzenie różnorodnych pomysłów na rozwiązanie problemu społecznego w postaci zwiększenia dostępności do biblioteki.

Ocena i ulepszanie pomysłów

Dostęp do biblioteki

Opis zadania

Tabela 5.17. Charakterystyka zadania – Dostęp do biblioteki: zadanie 2.



Zadanie	Dostęp do biblioteki, Zadanie 2
Domena	Rozwiązywanie problemów społecznych
Wymiar	Ocena i ulepszanie pomysłów
Poziom umiejętności	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

W zadaniu tym przedstawiona została idea zainstalowania rampy w bibliotece. Uczniowie zostali poproszeni o zaprezentowanie pomysłu na udoskonalenie rampy lub dodanie do niej jakiegoś elementu tak, aby osoby poruszające się na wózkach miały dostęp do wszystkich książek w bibliotece (rysunek 5.9). Pomysł na udoskonalenie projektu powinien być oryginalny, to znaczy taki, na który nie wpadłoby zbyt wiele osób.

Rysunek 5.9. Dostęp do biblioteki: zadanie 2.

PISA 2022

Dostęp do biblioteki
Pytanie 2 / 2

Wpisz odpowiedź na pytanie w poniższym polu tekstowym.

Rada miejska podjęła decyzję o montażu rampy, dzięki której osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich będą miały dostęp do książek umieszczonych na wszystkich poziomach. Członkowie rady sądzą jednak, że ten pomysł można udoskonalić.

Przedstaw **oryginalny** pomysł na udoskonalenie rampy lub dodanie do niej elementu, dzięki czemu osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich będą miały ułatwiony dostęp do wszystkich książek w bibliotece. Pomysł powinien być oryginalny, czyli taki, na który nie wpadłoby zbyt wiele osób.

W poniższym polu tekstowym zapisz swój pomysł na udoskonalenie.

Pomysł na udoskonalenie

DOSTĘP DO BIBLIOTEKI

Montaż rampy, dzięki której osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich będą miały dostęp do książek umieszczonych na wszystkich poziomach.

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Aby otrzymać pełną punktację, odpowiedź musiała odpowiadać tematowi niekonwencjonalnemu. Odpowiedzi odpowiadające konwencjonalnym tematowi otrzymywały częściową punktację (1 punkt), chyba że zakładały innowacyjne podejście lub sposób wdrożenia.

Tematy konwencjonalne obejmowały:

- zautomatyzowanie podłogi rampy za pomocą ruchomego przenośnika (w poziomie),
- zautomatyzowanie rampy w sposób inny niż ruchomy przenośnik, aby klienci na wózkach mogli się poruszać (urządzenia pchające i/lub ciągnące, platformy podnoszące góra–dół itp.).

Tematy niekonwencjonalne obejmowały:

- zmianę nachylenia rampy,
- dodanie mechanizmu hamującego lub powierzchni antypoślizgowej do podłogi rampy,
- dodanie pasów lub dostosowanie szerokości rampy,
- użycie rampy jako półki na książki.

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów.

Tabela 5.18. Przykładowe odpowiedzi uczniów – Dostęp do biblioteki: zadanie 1.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi	Instalacja długiej elektronicznej rampy, która będzie na każdym piętrze – dzięki temu osoby korzystające z wózków inwalidzkich nie będą musiały same poruszać własnych wózków i nie zmęczą się oraz nie zniechęcą do dotarcia na każdy poziom biblioteki.	Można zrobić podłogę rampy szorstką, aby koła wózków się nie ślizgały.	Osoba na wózku, zamiast poruszać go ręcznie, mówi, dokąd chce się udać, a podłoga rampy wiezie ją we wskazane miejsce.
Przyznana liczba punktów	1 pkt	2 pkt.	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Odpowiedź A wyraźnie odnosiła się do tematu konwencjonalnego (automatyzacja rampy) bez dodawania dalszych szczegółów, które można by uznać za innowacyjne podejście lub wdrożenie. W związku z tym przyznano za nią 1 punkt.	W przykładowej odpowiedzi B uczeń skupił się na pomysł dodania powierzchni antypoślizgowej, co nawiązało do tematu niekonwencjonalnego. W związku z tym otrzymał 2 punkty.	Odpowiedź C również odpowiadała tematowi konwencjonalnemu (automatyzacja rampy), ale wprowadziła oryginalne narzędzie (automatyzacja głosowa) ułatwiające korzystanie z rampy. W związku z tym za odpowiedź przyznano 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli znaleźć sensowny i oryginalny sposób na ulepszenie zaproponowanego rozwiązania problemu z dostępnością (dodanie rampy). Tym rozwiązaniem mogło być zidentyfikowanie sposobów na ulepszenie doświadczenia korzystania z rampy (np. zwiększenie wydajności wyszukiwania książek) lub odniesienie się innych potencjalnych problemów z dostępnością dla osób poruszających się na wózkach. Uczniowie musieli zatem wziąć pod uwagę bardzo specyficzne potrzeby tej grupy osób (np. trudności wynikające z nachylenia rampy czy śliskości podłóg). Możliwości rozwiązań były również znacznie ograniczone ze względu na zaproponowane już w zadaniu rozwiązanie (rampa). Zadanie reprezentuje najwyższy poziom 6.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł blisko 35% i był znacznie wyższy niż średnie dla biorących udział w badaniu krajów OECD (21%) i UE (20%). Tylko dwa kraje osiągnęły wynik lepszy niż Polska (Korea Południowa i Portugalia) wśród krajów OECD i UE (zob. tabela 5.19). W przypadku odsetka uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt, tylko uczniowie z Portugalii osiągnęli lepszy rezultat niż polscy piętnastolatki.

Tabela 5.19. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Dostęp do biblioteki: zadanie 2.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		57,5%	21,6%	20,9%	42,5%
		Średnia		UE	57,8%	22,5%	19,7%	42,2%
1.		Portugalia	OECD	UE	32,9%	29,8%	37,3%	67,1%
2.	3.	Polska	OECD	UE	38,0%	27,4%	34,6%	62,0%
3.		Korea Południowa	OECD		39,8%	21,1%	39,1%	60,2%
4.		Finlandia	OECD	UE	41,5%	30,8%	27,7%	58,5%
5.		Estonia	OECD	UE	42,7%	31,2%	26,2%	57,3%
6.		Nowa Zelandia*	OECD		46,5%	25,3%	28,2%	53,5%
7.		Kanada*	OECD		50,9%	23,3%	25,8%	49,1%
8.		Australia*	OECD		51,5%	24,7%	23,8%	48,5%
9.		Niemcy	OECD	UE	51,6%	24,0%	24,4%	48,4%
10.		Hiszpania	OECD	UE	52,0%	26,1%	21,9%	48,0%
11.		Dania*	OECD	UE	55,9%	26,7%	17,4%	44,1%
12.		Czechy	OECD	UE	56,4%	17,5%	26,1%	43,6%
13.		Francja	OECD	UE	56,9%	30,7%	12,4%	43,1%
14.		Belgia	OECD	UE	58,9%	23,5%	17,6%	41,1%
15.		Grecja	OECD	UE	59,9%	25,5%	14,6%	40,1%
16.		Węgry	OECD	UE	60,1%	17,1%	22,8%	39,9%
17.		Włochy	OECD	UE	61,1%	20,0%	18,9%	38,9%
18.		Łotwa*	OECD	UE	62,0%	19,3%	18,7%	38,0%
19.		Chile	OECD		62,3%	16,7%	21,1%	37,7%
20.		Słowacja	OECD	UE	64,1%	19,8%	16,1%	35,9%
21.		Kostaryka	OECD		64,5%	16,2%	19,3%	35,5%
22.		Izrael	OECD		66,7%	21,3%	12,0%	33,3%
23.		Meksyk	OECD		67,7%	12,4%	19,9%	32,3%
24.		Litwa	OECD	UE	71,2%	14,1%	14,6%	28,8%
25.		Holandia*	OECD	UE	72,2%	15,6%	12,2%	27,8%
26.		Kolumbia	OECD		72,2%	16,0%	11,8%	27,8%
27.		Słowenia	OECD	UE	72,8%	17,7%	9,5%	27,2%
28.		Islandia	OECD		76,9%	11,9%	11,2%	23,1%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Druga (w przypadku częściowej punktacji za zadanie) i trzecia (w przypadku pełnej punktacji) pozycja wśród biorących udział w badaniu krajów OECD i UE wskazuje, że na tle uczniów z innych krajów polscy uczniowie równie świetnie (jak z zadaniem na stworzenie różnorodnych pomysłów na zwiększenie dostępu do biblioteki dla osób poruszających się na wózkach) poradzi sobie i z tym zadaniem na ulepszenie pomysłu na zwiększenie dostępności biblioteki.

Przykładowe zadania z domeny „rozwiązywanie problemów naukowych”

Tworzenie różnorodnych pomysłów

Chrońmy rzekę

Opis zadania

Tabela 5.20. Charakterystyka zadania – Chrońmy rzekę: zadanie 1.



Zadanie	Chrońmy rzekę, zadanie 1
Domena	Rozwiązywanie problemów naukowych
Wymiar	Tworzenie różnorodnych pomysłów
Poziom umiejętności	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Zadanie to opisuje uczniom problem – mniejszą populację żab w części rzeki poniżej miasta. Zadaniem uczniów jest przedstawienie dwóch różnych, możliwych do przetestowania metodami naukowymi, pomysłów dotyczących wyjaśnienia tego zjawiska (rysunek 5.10). Uczniowie zostali poinstruowani, aby myśleć o przyczynach innych niż zanieczyszczenie. Zaproponowane przez uczniów pomysły powinny się od siebie jak najbardziej różnić.

Rysunek 5.10. Chrońmy rzekę: zadanie 1.

PISA 2022

P

?

◀

▶

Chrońmy rzekę
Pytanie 1 / 2

Zapoznaj się z poniższą informacją. Wpisz odpowiedzi na pytanie w polach tekstowych po prawej stronie.

Pracownicy laboratorium badający problem zebrali żaby z dwóch miejsc rzeki. W miejscu, w którym rzeka wypływa z miasta, jest mniej żab niż zwykle.

Główna hipoteza zakłada, że przyczyną problemu z liczebnością żab są zanieczyszczenia generowane przez okoliczne fabryki i gospodarstwa rolne. Jednak kierownik naukowy zespołu sądzi, że mogą również istnieć inne przyczyny, niezwiązane z zanieczyszczeniami.

Przedstaw **2 różne pomysły**, które mogłyby wyjaśnić, dlaczego w miejscu, gdzie rzeka wypływa z miasta, jest mniej żab. Twoje pomysły powinny być uzasadnione naukowo (musi istnieć możliwość sprawdzenia ich metodami naukowymi) i powinny się od siebie jak najbardziej różnić.

Odpowiedź na to pytanie nie powinna Ci zająć więcej niż **5 minut**.

Pomysł 1
Pomysł 2

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

Uczniowie mogli uzyskać tylko pełną punktację (1 punkt) lub nie otrzymać punktów, ponieważ w zadaniu wymagano tylko dwóch różnych pomysłów. Pomysły były uznawane za różne, kiedy należały do różnych kategorii powodów, dla których populacja żab się zmniejszyła, takich jak te wymienione poniżej:

- Kategoria 1 – zmiany w środowisku wodnym (np. niższa lub wyższa temperatura, zmiany w poziomie tlenu lub minerałów itp.);
- Kategoria 2 – zmiany w otaczającej faunie (np. lokalny drapieżnik, konkurencja w dostępie do pożywienia);
- Kategoria 3 – zmiany w lokalnej florze (np. nowy inwazyjny gatunek rośliny lub brak ważnej flory);
- Kategoria 4 – zmiany w organizmach żab (np. infekcja, choroba lub mutacja);
- Kategoria 5 – zmiany w zachowaniu lub działalności ludzi na danym obszarze (np. hałas, wibracje gruntu lub ludzie łapiący żaby).

Lista nie była wyczerpująca, ale miała na celu wskazanie osobom oceniającym przykładów kategorii, które pomagały określić, czy dwa pomysły zaproponowane przez uczniów są wystarczająco różne od siebie.

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów.

Tabela 5.18. Przykładowe odpowiedzi uczniów – Chrońmy rzekę: zadanie 1.

	Przykład A	Przykład B	Przykład C
Przykładowe odpowiedzi	Woda jest cieplejsza za miastem.	Ludzie w mieście robią za dużo hałasu, więc żaby się wyprowadzają.	Infekcja powoduje, że żaby się nie rozmnażają, więc nie ma ich tyle.
	Miasto wpływa na temperaturę wody.	Drgania powodowane przez samochody zabijają dużo żab.	Istnieje choroba, która zabija wszystkie kijanki, zanim zamienią się w żaby.
Przyznana liczba punktów	0 pkt.	1 pkt	1 pkt
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Hipotezy nie różnią się, ponieważ obie należą do tej samej podkategorii (temperatura wody). Obie zakładały, że powodem, dla którego jest mniej żab, jest zmiana temperatury wody, ale żadna z nich nie opisała, w jaki sposób wpływa to na żaby. Dlatego odpowiedź nie dostarczyła dowodów na to, że zmniejszenie populacji żab zostało wyjaśnione na różne sposoby. W związku z tym nie przyznano punktów.	W przykładowej odpowiedzi B uczeń przedstawił dwie różne hipotezy. W związku z tym otrzymał 1 punkt, czyli w przypadku tego zadania – pełną punktację.	Odpowiedź C nawiązuje do jednej kategorii, czyli infekcji żab, ale każda z hipotez wyjaśnia, w jak różny sposób choroba wpływa na żaby. Pomysł 1. sugeruje, że choroba negatywnie wpływa na reprodukcję żab, a pomysł 2. sugeruje, że choroba powoduje ich przedwczesną śmierć. Obie hipotezy wyjaśniają, że problem spowodowała choroba, ale każda z nich opisuje wyraźnie różne skutki, które można sprawdzić różnymi sposobami. W związku z tym za odpowiedź przyznano 1 punkt, czyli w przypadku tego zadania – pełną punktację.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli zaproponować dwa różne pomysły (wiarygodne naukowo, czyli sprawdzalne), aby wyjaśnić zmniejszającą się populację żab w rzece. Kontekst zadania był mocno ograniczony, biorąc pod uwagę fakt, że pomysły musiały odzwierciedlać obserwacje opisane w scenariuszu zadania, a dodatkowo polecono uczniom, aby nie rozważali znanego im konwencjonalnego wyjaśnienia dotyczącego zanieczyszczenia. Proponowane przez nich wyjaśnienia musiały więc odnosić się do mniej oczywistych (niż zanieczyszczenia) kontekstów (np. cykl życia żaby, inna niż powodująca zanieczyszczenia działalność ludzi, kwestie ekosystemowe itp.). Zadanie reprezentuje poziom 5.

Wyniki polskich uczniów

Spośród omawianych w niniejszym raporcie zadań to jest jedyne, w którym odsetek polskich uczniów, którzy rozwiązali je prawidłowo (otrzymali pełną punktację), był niższy niż średnie dla krajów OECD i UE biorących udział w badaniu. W tym zadaniu na 28 biorących udział w badaniu krajów OECD uczniowie z 16 krajów okazali się lepsi niż uczniowie polscy (zob. tabela 5.21).

Tabela 5.21. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0 i 1 pkt – Chrońmy rzekę: zadanie 1.

Pozycja	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt
	Średnia	OECD		60,3%	39,7%
	Średnia		UE	62,2%	37,8%
1.	Portugalia	OECD	UE	36,5%	63,5%
2.	Belgia	OECD	UE	44,7%	55,3%
3.	Dania*	OECD	UE	47,8%	52,2%
4.	Kanada*	OECD		48,0%	52,0%
5.	Izrael	OECD		52,2%	47,8%
6.	Włochy	OECD	UE	53,7%	46,3%
7.	Finlandia	OECD	UE	54,3%	45,7%
8.	Hiszpania	OECD	UE	55,3%	44,7%
9.	Korea Południowa	OECD		58,6%	41,4%
10.	Francja	OECD	UE	58,8%	41,2%
11.	Węgry	OECD	UE	59,2%	40,8%
12.	Holandia*	OECD	UE	59,3%	40,7%
13.	Estonia	OECD	UE	59,3%	40,7%
14.	Nowa Zelandia*	OECD		59,6%	40,4%
15.	Kolumbia	OECD		61,5%	38,5%
16.	Australia*	OECD		61,8%	38,2%
17.	Polska	OECD	UE	62,4%	37,6%
18.	Chile	OECD		63,9%	36,1%
19.	Islandia	OECD		64,0%	36,0%
20.	Słowacja	OECD	UE	65,5%	34,5%

21.	Czechy	OECD	UE	65,8%	34,2%
22.	Łotwa*	OECD	UE	66,6%	33,4%
23.	Litwa	OECD	UE	66,7%	33,3%
24.	Niemcy	OECD	UE	68,1%	31,9%
25.	Grecja	OECD	UE	68,5%	31,5%
26.	Meksyk	OECD		69,4%	30,6%
27.	Kostaryka	OECD		75,1%	24,9%
28.	Słowenia	OECD	UE	82,4%	17,6%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Niższy od średniej dla krajów OECD biorących udział w badaniu odsetek polskich uczniów, którzy rozwiązyali zadanie wskazuje, że akurat z tego typu zadaniem, czyli tworzeniem różnorodnych pomysłów na rozwiązanie problemu naukowego, poradzili sobie oni nieco słabiej niż z innymi typami zadań.

Ocena i ulepszanie pomysłów

Chrońmy rzekę

Opis zadania

Tabela 5.22. Charakterystyka zadania – Chrońmy rzekę: zadanie 2.



Zadanie	Chrońmy rzekę, zadanie 2
Domena	Rozwiązywanie problemów naukowych
Wymiar	Ocena i ulepszanie pomysłów
Poziom umiejętności	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Zadanie to wymagało od uczniów udoskonalenia zaproponowanego doświadczenia, którego celem było sprawdzenie, czy zanieczyszczenie jest przyczyną problemu zmniejszającej się populacji żab (rysunek 5.11).

Rysunek 5.11. Chrońmy rzekę: zadanie 2.

PISA 2022

Chrońmy rzekę
Pytanie 2 / 2

Zapoznaj się z informacjami po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie w poniższym polu tekstowym.

Pracownicy laboratorium postanowili przeprowadzić doświadczenie, żeby zbadać, czy przyczyną problemu z liczebnością żab są zanieczyszczenia. Zaproponowane przez nich doświadczenie jest opisane po prawej stronie.

Zaproponuj **oryginalny** sposób udoskonalenia doświadczenia, to znaczy taki, na który nie wpadłoby wiele osób. Twój pomysł powinien pomóc zespołowi w uzyskaniu jednoznacznego dowodu rozstrzygającego, czy przyczyną problemu z liczebnością żab są zanieczyszczenia chemiczne.

W poniższym polu tekstowym opisz swój pomysł na udoskonalenie doświadczenia.

Pomysł na udoskonalenie doświadczenia

CHRONMY RZEKĘ

Zbadać wodę pod kątem zawartości substancji chemicznych w częściach rzeki znajdujących się najbliżej gospodarstw rolnych i fabryk

Źródło: badanie PISA 2022.

Sposób oceny

W tym zadaniu uczniowie mogli uzyskać 0, 1 lub 2 punkty. Aby otrzymać pełną punktację, odpowiedź musiała nawiązywać do niekonwencjonalnego tematu. Odpowiedzi odpowiadające konwencjonalnym tematом otrzymywały częściową punktację (1 punkt), chyba że uczeń w innowacyjny sposób przedstawił swoje propozycje lub jego podejście do tematu można było uznać za innowacyjne.

Kryteria kodowania uwzględniały trzy konwencjonalne tematy polegające na ulepszeniu danego pomysłu na doświadczenie poprzez:

- zapewnienie bardziej szczegółowych informacji na temat sposobów badania wody pod kątem substancji chemicznych lub zanieczyszczeń;
- testowanie żab na obecność substancji chemicznych;
- włączenie grupy lub próbki kontrolnej do doświadczenia (np. porównanie wyników z grupą żab, na którą nie miało wpływu zanieczyszczenie z gospodarstw rolnych i fabryk).

Tematy niekonwencjonalne obejmowały między innymi przeprowadzanie dodatkowych doświadczeń w celu:

- wykluczenia zmian lub anomalii u żab (np. choroba, mutacja, migracja, okres godowy itp.);
- wykluczenia zmian lub anomalii środowiskowych (np. temperatura lub poziom wody, klimat, alternatywne źródła zanieczyszczenia, drapieżnictwo, łańcuch pokarmowy lub sieć pokarmowa itp.);
- zidentyfikowania chemikaliów wytwarzanych przez gospodarstwa i/lub fabryki.

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe odpowiedzi uczniów i otrzymaną punktację.

Tabela 5.23. Przykładowe odpowiedzi uczniów i przyznana punktacja – Chrońmy rzekę: Zadanie 2.

	Przykład A	Przykład B
Przykładowe odpowiedzi	Doświadczenie może być udoskonalone poprzez porównanie wody ze skażonego miejsca z wodą z innego miejsca i wyciągnięcie wniosków.	Sprawdzenie środowiska pod kątem ewentualnego występowania gatunków inwazyjnych, które mogą wypierać żaby z tego miejsca.
Przyznana liczba punktów	1 pkt	2 pkt.
Uzasadnienie przyznanej liczby punktów	Odpowiedź A zakładała zbadanie wody z innego źródła jako rodzaj próby kontrolnej, czyli odpowiadała tematowi konwencjonalnemu. Uczeń otrzymał zatem 1 punkt.	Odpowiedź B koncentrowała się na badaniu środowiska pod kątem obecności gatunków inwazyjnych, które mogą być alternatywną przyczyną problemu. Jako przykład oryginalnego (niekonwencjonalnego) ulepszenia doświadczenia odpowiedź ta otrzymała 2 punkty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Poziom umiejętności

Uczniowie musieli zaproponować ulepszenie pomysłu na eksperyment. Mogli doprecyzować pomysł lub usunąć niedociągnięcia w przedstawionym doświadczeniu. Aby otrzymać częściową punktację (1 punkt), wystarczyło, aby uczniowie doprecyzowali sposób zbadania wody (czego brakowało w eksperymencie opisanym w zadaniu) albo włączyli grupę lub próbę kontrolną do doświadczenia. Rozwiązanie zadania na tym poziomie (częściowa punktacja) wymagało znajomości kontekstu prowadzenia badań naukowych. Zadanie reprezentuje poziom 4.

Wyniki polskich uczniów

Odsetek polskich uczniów, którzy otrzymali maksymalną liczbę punktów za to zadanie (2 punkty), wyniósł blisko 35% (średnia OECD – niecałe 25%, UE – 22%). To najlepszy wynik wśród krajów OECD i UE (zob. tabela 5.24). Natomiast odsetek polskich uczniów, którzy uzyskali minimum 1 punkt, wyniósł nieco powyżej 70%.

Tabela 5.24. Odsetki uczniów, którzy otrzymali 0, 1 i 2 punkty – Chrońmy rzekę: zadanie 2.

Pozycja (min. 1 pkt)	Pozycja (2 pkt.)	Kraj	OECD	UE	0 pkt.	1 pkt	2 pkt.	Min. 1 pkt
		Średnia	OECD		38,2%	37,3%	24,5%	61,8%
		Średnia		UE	41,0%	37,0%	22,1%	59,0%
1.		Finlandia	OECD	UE	21,0%	46,1%	32,9%	79,0%
2.		Australia*	OECD		23,9%	45,7%	30,4%	76,1%
3.		Łotwa*	OECD	UE	25,0%	48,0%	27,0%	75,0%
4.		Izrael	OECD		25,7%	39,9%	34,4%	74,3%
5.		Nowa Zelandia*	OECD		26,4%	47,4%	26,2%	73,6%
6.		Korea Południowa	OECD		26,9%	44,3%	28,9%	73,1%
7.		Kanada*	OECD		27,1%	47,0%	25,9%	72,9%
8.	1.	Polska	OECD	UE	29,8%	35,3%	34,9%	70,2%
9.		Portugalia	OECD	UE	30,5%	38,7%	30,8%	69,5%
10.		Dania*	OECD	UE	31,2%	44,2%	24,7%	68,8%
11.		Hiszpania	OECD	UE	31,7%	34,9%	33,4%	68,3%
12.		Estonia	OECD	UE	32,6%	43,9%	23,4%	67,4%
13.		Niemcy	OECD	UE	37,7%	33,6%	28,7%	62,3%
14.		Czechy	OECD	UE	38,8%	39,2%	22,0%	61,2%
15.		Belgia	OECD	UE	39,2%	40,6%	20,2%	60,8%
16.		Francja	OECD	UE	39,4%	45,1%	15,4%	60,6%
17.		Węgry	OECD	UE	40,3%	39,4%	20,3%	59,7%
18.		Włochy	OECD	UE	40,8%	28,6%	30,7%	59,2%
19.		Chile	OECD		43,8%	29,1%	27,1%	56,2%
20.		Holandia*	OECD	UE	44,7%	39,3%	16,0%	55,3%
21.		Grecja	OECD	UE	49,1%	31,7%	19,2%	50,9%
22.		Słowacja	OECD	UE	49,3%	40,2%	10,5%	50,7%
23.		Kostaryka	OECD		49,8%	23,6%	26,6%	50,2%
24.		Litwa	OECD	UE	50,0%	29,8%	20,2%	50,0%
25.		Meksyk	OECD		50,9%	24,4%	24,6%	49,1%
26.		Islandia	OECD		53,6%	24,3%	22,1%	46,4%
27.		Kolumbia	OECD		55,7%	25,4%	18,9%	44,3%
28.		Słowenia	OECD	UE	55,9%	34,4%	9,7%	44,1%

Kraje zaprezentowano w porządku malejącym ze względu na odsetek uczniów, którzy otrzymali za zadanie min. 1 punkt. Gwiazdką oznaczone są kraje, które nie spełniły co najmniej jednego z międzynarodowych wymogów realizacji próby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD PISA 2022.

Kreatywne (oryginalne) ulepszenie propozycji eksperymentu naukowego okazało się dla polskich uczniów zadaniem stosunkowo prostym. Analiza jakościowa odpowiedzi wykazała, że polscy piętnastolatki bardzo często proponowali ulepszenie w postaci uwzględnienia przeprowadzania dodatkowych doświadczeń w celu wykluczenia zmian lub anomalii

środowiskowych (np. temperatura lub poziom wody, klimat, alternatywne źródła zanieczyszczenia, drapieżnictwo, łańcuch pokarmowy lub sieć pokarmowa itp.). Pokazuje to, że potrafią oni generować różne i oryginalne (ale nadal adekwatne) hipotezy naukowe i znany jest im kontekst prowadzenia badań naukowych.

Podsumowanie

Inspiracje dotyczące konstruowania i oceniania zadań z myślenia kreatywnego

Jak widać na podstawie przedstawionych powyżej zadań, pomiar myślenia kreatywnego dokonany w badaniu PISA był ograniczony do typów zadań z jednej strony możliwych do rozwiązania przez piętnastolatków (nie dotyczył więc np. generowania wiedzy czy wdrażania produktów lub usług na rynek), z drugiej zaś – możliwych do rozwiązania samodzielnie, w ciągu od kilku do kilkunastu minut oraz na komputerze. To sprawia, że pominięto wiele form ekspresji, np. muzycznych, ruchowych, związanych z przemawianiem, pracą rąk. Analizując wyniki dotyczące kreatywnego myślenia w ramach badania PISA, należy mieć na uwadze powyższe ograniczenia.

Przedstawiona i opisana pula zadań może stanowić również inspirację lub punkt wyjścia do dyskusji na temat wprowadzania tego typu zadań do praktyki edukacyjnej.

W takim przypadku warto pamiętać o tworzeniu puli zadań różniących się między sobą poziomami trudności czy umiejętnościami niezbędnymi do ich wykonania. Przedstawione w niniejszym rozdziale przykłady mogą stanowić inspirację do konstruowania tego typu zadań na różnych poziomach trudności poprzez uwzględnienie następujących kryteriów: spodziewanego nakładu pracy ucznia, wykorzystania dostępnych narzędzi, odnoszenia się do pomysłów konwencjonalnych lub niekonwencjonalnych, wykorzystywania kontekstów (znanych uczniom, codziennych lub naukowych, globalnych itp.).

Analizując możliwości wprowadzenia myślenia kreatywnego do praktyki dydaktycznej, warto również pamiętać o zróżnicowaniu puli zadań ze względu na ich cel. Celem może być kreatywność bądź innowacyjność sama w sobie, np. tak jak w zadaniach w badaniu myślenia kreatywnego PISA w wypowiedzi pisemnej czy prezentacji graficznej. W innych przypadkach natomiast kreatywność może być jedynie punktem wyjścia do osiągnięcia innego celu, np. jak najlepszego rozwiązania problemu. Wtedy kreatywność może prowadzić do wygenerowania jak największej liczby pomysłów, z których puli można następnie wybrać optymalne rozwiązanie. Może też prowadzić do wymyślenia jak najbardziej oryginalnego rozwiązania problemu.

Przy wprowadzaniu zadań obejmujących myślenie kreatywne czy rozwiązywanie problemów do praktyki edukacyjnej kluczowa jest również kwestia ich oceny. W dydaktyce ta ocena oczywiście nie musi być punktowa – lepiej, żeby była opisowa. Niemniej jednak wnioski z badania PISA, w którym dla celów pomiaru i porównania wyników ocena punktowa była niezbędna, mogą okazać się przydatne i mogą wskazywać pewne kierunki.

Podsumowując kwestie oceniania zadań z myślenia kreatywnego, warto pamiętać, że:

- ocena samego procesu myślenia kreatywnego wymaga odstąpienia od standardowo sprawdzanej poprawności dziedzinowej (np. w postaci oceny: estetyki, umiejętności pisanie czy poprawności naukowej);
- oryginalność przedstawianych przez uczniów pomysłów powinna być oceniana w parze z ich użytecznością lub adekwatnością; aby ocenić użyteczność czy adekwatność, można sprawdzać m.in., czy proponowany pomysł da się zastosować, czy zrealizowano opisane zadanie, czy odpowiedź odnosi się do tematu zadania;
- typ zadania (generowanie puli różnorodnych pomysłów vs opracowanie jak najbardziej oryginalnego pomysłu) wpływa na ocenę; w pierwszym przypadku ocena jest stosunkowo intuicyjna, tj. pomysły są oceniane na podstawie ich przynależności do różnych kategorii, natomiast ocena oryginalności pomysłu może być dokonana jedynie w odniesieniu do czegoś; punktem odniesienia może być w tym przypadku np. określona *a posteriori* pula innych odpowiedzi lub określony *a priori* wzór lub punkt odniesienia; w przypadku oceny oryginalności pomysłu można również rozważać nie tylko jego oryginalność w stosunku do czegoś, lecz także innowacyjny sposób jego ujęcia.

Opisane w niniejszym rozdziale zadania, odpowiedzi uczniów i przyznana im punktacja dostarczają wielu przykładów różnych sposobów oceny.

Bibliografia

- Amabile, T. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization, *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357–376. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>.
- Amabile, T., Pratt, M. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning, *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183. <http://dx.doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>.
- Baer, J. (2016). Creativity doesn't develop in a vacuum. W: Barbot, B. (ed.), *Perspectives on Creativity Development. New Directions for Child and Adolescent Development*, 151, 9–20. <http://dx.doi.org/10.1002/cad.20151>.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Worth Publishers. https://books.google.fr/books/about/Self_Efficacy.html?id=eJ-PN9g_o-EC&redir_esc=y (accessed on 29 March 2018).
- Beghetto, R. (2006). Creative Self-Efficacy: Correlates in Middle and Secondary Students, *Creativity Research Journal*, 18(4), 447–457. http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1804_4.
- Beghetto, R., Kaufman, J. (2007). Toward a broader conception of creativity: a case for „mini-c” creativity, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(2), 73–79. <http://dx.doi.org/10.1037/1931-3896.1.2.73>.
- Beghetto, R., Plucker, J. (2006). The relationship among schooling, learning, and creativity: “All roads lead to creativity” or “You can’t get there from here”? W: J. Kaufman, and J. Baer (eds.), *Creativity and Reason in Cognitive Development*. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511606915.019>.
- Beghetto, R., Karwowski, M. (2017). Toward untangling creative self-beliefs. W: M. Karwowski, J. Kaufman (eds.), *The Creative Self: Effect of Beliefs, Self-Efficacy, Mindset, and Identity*. Academic Press. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00001-7>.
- Bereiter, C., Scardamalia, M. (2010). Can Children Really Create Knowledge?, *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1), Canadian Network for Innovation in Education. Retrieved March 27, 2022, <https://www.learntechlib.org/p/43133/>.
- Berliner, D. (2011). Rational responses to high stakes testing: the case of curriculum narrowing and the harm that follows, *Cambridge Journal of Education*, 41(3), 287–302. <http://dx.doi.org/10.1080/0305764X.2011.607151>.
- Berzonsky, M., Sullivan, C. (1992). Social-Cognitive Aspects of Identity Style, *Journal of Adolescent Research*, 7(2), 140–155. <https://doi.org/10.1177/074355489272002>.
- Biedrzycki, K., Chrzanowski, M. M., Ostrowska, E. B. (2024). *Błąd w dydaktyce. Przyczyny powstawania, mechanizmy, szanse dydaktyczne. Na podstawie rozwiązań zadań z badania PISA*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

- Bulkowski, K., Dobosz-Leszczyńska, W., Kaźmierczak, J. (2023). *Umiejętności polskich piętnastolatków. Najważniejsze wyniki badania PISA 2022*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Chávez-Eakle, R. (2009). *Creativity and 16 Personality. Measuring creativity*.
- Craft, A. (2001). Little c Creativity. W: A. Craft, B. Jeffrey, M. Liebling (eds.), *Creativity in Education*, Continuum.
- Cropley, A. (2006). In Praise of Convergent Thinking, *Creativity Research Journal*, 18(3), 391–404. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13.
- DeYoung, C. (2015). Openness/intellect: A dimension of personality reflecting cognitive exploration. W: *APA handbook of personality and social psychology. Volume 4: Personality processes and individual differences*. American Psychological Association. Washington. <https://doi.org/10.1037/14343-017>.
- Dolata, R., Grygiel, P., Jankowska, D. M., Jarnutowska, E., Jasińska-Maciążek, A., Karwowski, M., Modzelewski, M., Pisarek, J. (2015). *Szkolne pytania. Wyniki badań nad efektywnością nauczania w klasach IV – VI*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Eisenberger, R., Shanock L. (2003). Rewards, intrinsic motivation, and creativity: a case study of conceptual and methodological isolation, *Creativity Research Journal*, 15(2–3), 121–130. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.615.6890&rep=rep1&type=pdf> (accessed on 29 March 2018).
- Feist, G. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity, *Personality and Social Psychology Review*, 2(4), 290–309.
- Guastello, S. (2008). Creativity and personality. W: *The Routledge Companion to Creativity*.
- Guilford, J. (1950). Creativity, *American Psychologist*, 5(9), 444–454. <http://dx.doi.org/10.1037/h0063487>.
- Guilford, J. (1956). The structure of intellect, *Psychological Bulletin*, 53(4), 267–293. <http://dx.doi.org/10.1037/h0040755>.
- Karwowski, M. (2009). *Zgłębianie kreatywności. Studia nad pomiarem poziomu i stylu twórczości*. Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Kashdan, T., Fincham, F. (2002). *Facilitating creativity by regulating curiosity*. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.57.5.373>.
- Kaufman, J. C., Beghetto, R.A. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity, *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12. <http://dx.doi.org/10.1037/a0013688>.
- Kaufman, S. B., Quilty, L. C. Grazioplene, R. G., Hirsh, J. B., Gray, J. R., Peterson, J. B., DeYoung, C. G. (2016). Openness to experience and intellect differentially predict creative achievement in the Arts and Sciences, *Journal of Personality*, 84(2), 248–258. <http://dx.doi.org/10.1111/jopy.12156>.
- Kaźmierczak, J., Bulkowski, K. (red.). (2023). *Przeczytać i zrozumieć. Wyniki międzynarodowego badania osiągnięć czwartoklasistów w czytaniu – PIRLS 2021*. Instytut Badań Edukacyjnych.

- Kaźmierczak, J., Bulkowski, K. (red.). (2024). *Polscy piętnastolatki w perspektywie międzynarodowej. Wyniki badania PISA 2022*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Lucas, B. (2016). A Five-Dimensional Model of Creativity and its Assessment in Schools, *Applied Measurement in Education*, 29(4), 278–290, <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209206>.
- Lucas, B., Spencer, E. (2017). *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and think critically*. Crown House Publishing Ltd.
- Lucas, B., Claxton, G., Spencer, E. (2013). Progression in Student Creativity in School: First steps towards new forms of formative assessments, *OECD Education Working Papers* 85.
- Lucas, B., Spencer, E., Stoll, E. (2021). *Creative leadership to develop creativity and creative thinking in English schools: A review of the evidence*. The Mercers' Company.
- Newell, A., Shaw, J., Simon, H. (1962). The processes of creative thinking. W: Contemporary approaches to creative thinking: A symposium held at the University of Colorado. Atherton Press. <http://dx.doi.org/10.1037/13117-003>.
- Ng, A. (2003). A cultural model of creative and conforming behavior, *Creativity Research Journal*, 15(2&3), 223–233, <http://dx.doi.org/10.1080/10400419.2003.9651414>.
- Nickerson, R. (1999). Enhancing Creativity. W: R. Sternberg (ed.), *Handbook of Creativity*, Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511807916.022>.
- Nickerson, R. (2010). How to Discourage Creative Thinking in the Classroom. W: R. Beghetto, J. Kaufman (eds.), *Nurturing Creativity in the Classroom*, Cambridge University Press.
- OECD (2017). *PISA 2021 Creative Thinking Strategic Advisory Group Report*, Organisation for Economic Co-Operation and Development. [https://one.oecd.org/document/EDU/PISA/GB\(2017\)19/en/pdf](https://one.oecd.org/document/EDU/PISA/GB(2017)19/en/pdf) (accessed on 26 March 2018).
- OECD (2019). *Future of Education and Skills 2030 OECD. Learning Compass 2030*. OECD.
- OECD (2023a). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>.
- OECD (2023b). *Supporting Students to Think Creatively: What Education Policy Can Do*.
- OECD (2024a). *PISA 2022 Results (Volume III): Thinking outside the box. Creative thinking in education*. PISA, OECD Publishing.
- OECD (2024b). *PISA 2022 Technical Report*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/01820d6d-en>.
- OECD (2024c). *Social and Emotional Skills for Better Lives: Findings from the OECD Survey on Social and Emotional Skills 2023*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/35ca7b7c-en>.
- Plucker, J., Beghetto, R., Dow, G. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research, *Educational Psychologist*, 39(2), 83–96. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1.

- 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://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=en](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=en).
- Rinne, T., Steel, G., Fairweather, J. (2013). The role of Hofstede's individualism in national-level creativity, *Creativity Research Journal*, 25(1), 126–136.
<http://dx.doi.org/10.1080/10400419.2013.752293>.
- Robinson, K. (2016). *Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności*. Wydawnictwo Element.
- Robinson, K. (2017). *The Power of Being Creative*. John Wiley and Sons.
- Sternberg, R. (2006). The nature of creativity, *Creativity Research Journal*, 18(1), 87– 98.
https://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Sternberg_Nature-of-creativity.pdf.
- Sternberg, R., Lubart, T. (1991). An investment theory of creativity and its development, *Human Development*, 34(1), 1–31, <http://dx.doi.org/10.1159/000277029>.
- Sternberg, R., Lubart, T. (1995). *Defying The Crowd: Cultivating Creativity. W: A Culture Of Conformity*, Free Press, <http://psycnet.apa.org/record/1995-97404-000> (accessed on 28 March 2018).
- Szmidt, K. (2013). *Pedagogika twórczości*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Trevallion, D., Cusanelli, L. N. (2021). The Creativity Revolution and 21st Century Learning. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(8), 1–25. Pobrano z https://www.researchgate.net/publication/352560630_The_Creativity_Revolution_and_21_st_Century_Learning.
- Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., de Luca, F., Fernández-Barrerra, M., Jacotin, G., Urgel, J., Vidal, Q. (2019). *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means In School*. Educational Research and Innovation. Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/62212c37-en>.
- Warhuus, J. P., Tanggaard, L., Robinson, S., Ernø, S. M. (2017), From I to We: collaboration in entrepreneurship education and learning? *Education + Training*, 59(3), 234–249.
<http://dx.doi.org/10.1108/ET-08-2015-0077>.
- Wasilewska, O. (red.). (2023). *Młodzi w demokracji. Wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Obywatelskich ICCS 2022*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Wong, R., Niu, W. (2013). Cultural difference in stereotype perceptions and performances in nonverbal deductive reasoning and creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 47(41–59).
<http://dx.doi.org/10.1002/jocb.22>.

Aneks – tabele do wykresów

Wykres 1.1.

Odsetek uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego krajów i regionów, w których podstawach programowych kształcenia ogólnego w zakresie poszczególnych przedmiotów na poziomie szkół ponadpodstawowych zawarto zagadnienia nawiązujące do kreatywności.

Przedmiot	Odstetek krajów i regionów
Zajęcia plastyczne	90%
Zajęcia techniczne	88%
Zajęcia teatralne	88%
Rozumienie czytanego tekstu/język polski	86%
Przedmioty przyrodnicze - biologia, chemia, fizyka	82%
Matematyka	79%
Języki obce	71%
Geografia	67%
Historia	64%
Wiedza o społeczeństwie	62%
Wychowanie fizyczne	58%

Wykres 3.1.

Odsetki uczniów osiągających kolejne poziomy umiejętności w poszczególnych krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Poniżej poziomu 1	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4	Poziom 5	Poziom 6
	%	%	%	%	%	%	%
Singapur	0,0	1,2	4,5	12,6	24,0	30,0	27,8
Korea Południowa	0,2	2,2	7,3	16,8	27,4	27,6	18,3
Kanada*	0,1	2,6	8,5	18,5	25,5	23,4	21,4
Australia*	0,1	2,7	9,1	19,3	26,1	23,6	19,0
Nowa Zelandia*	0,0	2,7	10,6	21,0	26,1	23,3	16,3
Estonia	0,0	2,0	9,0	23,1	31,6	23,9	10,4
Finlandia	0,3	4,9	11,5	19,8	24,6	21,4	17,6
Dania*	0,0	1,8	8,4	24,1	34,3	23,5	7,8
Łotwa*	0,0	0,9	7,5	26,4	38,8	21,6	4,8
Belgia	0,1	3,3	11,4	22,8	29,6	22,6	10,1
Polska	0,1	4,3	13,0	22,6	27,1	22,2	10,7
Portugalia	0,1	4,5	12,3	24,5	29,1	20,6	8,8
Litwa	0,1	5,1	15,3	25,8	27,4	18,3	8,0
Hiszpania	0,1	5,1	14,8	26,6	28,0	17,5	7,8
Średnia dla krajów OECD	0,4	6,5	14,8	24,6	26,7	18,1	8,9
Czechy	0,2	5,5	14,8	25,9	28,2	18,3	7,1
Niemcy	0,2	6,6	15,6	24,5	26,4	17,8	8,8
Francja	0,1	6,1	15,7	24,9	27,6	18,4	7,2

Holandia*	0,2	7,8	16,1	22,6	25,5	19,3	8,5
Izrael	2,4	9,4	13,1	20,7	24,0	19,5	10,8
Włochy	0,3	7,2	16,5	26,9	27,2	16,0	5,9
Malta	0,6	10,1	16,0	23,3	25,1	17,1	7,8
Węgry	0,7	9,1	16,6	25,0	26,3	16,3	6,0
Chile	0,2	7,5	18,7	28,6	25,1	14,0	6,0
Chorwacja	0,2	7,3	18,6	28,6	26,8	14,5	4,0
Islandia	0,6	9,0	18,7	26,8	23,5	14,6	6,8
Słowenia	0,3	7,4	18,8	30,3	26,8	12,6	3,7
Słowacja	2,3	13,6	17,4	23,2	22,6	14,2	6,8
Meksyk	0,3	7,8	21,9	31,6	24,6	10,9	3,0
Serbia	0,6	12,4	21,7	26,2	21,6	12,0	5,4
Urugwaj	0,2	10,7	22,5	28,4	23,1	11,5	3,6
Zjednoczone Emiraty Arabskie	5,0	17,6	16,5	18,6	18,0	13,3	11,0
Katar	2,1	18,5	20,2	21,2	18,2	11,7	8,0
Kostaryka	0,2	11,2	24,4	30,6	22,8	8,8	2,0
Grecja	0,5	12,8	22,9	31,3	23,0	8,1	1,4
Rumunia	3,4	17,5	21,3	24,5	19,1	10,4	3,8
Kolumbia	1,8	19,0	24,5	25,0	17,8	8,6	3,4
Jamajka*	3,7	22,5	21,5	20,7	15,6	9,1	6,9
Malezja	3,7	19,8	22,1	24,5	18,2	8,7	3,0
Mongolia	1,7	16,3	27,6	29,1	17,6	6,3	1,4
Mołdawia	2,9	22,4	25,6	23,8	15,9	7,2	2,2
Kazachstan	3,7	24,3	24,6	21,4	14,5	7,8	3,8
Brunei	4,1	24,0	23,8	22,2	15,1	7,8	3,2
Peru	3,9	25,1	24,1	21,9	14,6	7,3	3,1
Brazylia	4,3	25,5	24,5	20,9	14,0	7,2	3,7
Arabia Saudyjska	1,9	25,8	26,3	23,0	14,0	6,4	2,6
Panama*	2,2	22,3	28,4	26,0	14,2	4,9	1,9
Salwador	2,5	26,3	26,7	22,2	13,5	6,0	2,8
Tajlandia	4,5	31,0	27,6	19,6	10,7	4,6	2,0
Bułgaria	9,6	29,4	22,4	18,7	12,1	5,6	2,2
Jordania	7,5	32,3	24,2	18,7	10,8	4,6	1,9
Macedonia Północna	14,7	32,0	19,3	15,6	10,7	5,1	2,5
Indonezja	8,3	34,8	25,7	17,7	8,7	3,4	1,4
Dominican Republic	11,8	43,5	25,6	13,4	4,4	1,1	0,2
Maroko	24,5	35,4	16,8	11,5	6,7	3,2	1,9
Uzbekistan	15,7	45,6	22,2	10,8	3,9	1,3	0,5
Filipiny	35,6	27,8	14,3	10,2	6,4	3,4	2,3
Albania	29,1	39,2	15,8	8,6	4,2	1,8	1,1
Dodatkowe miasta i regiony							
Tajwan	0,4	7,0	14,9	23,8	26,7	18,3	8,9
Makao (Chiny)	0,3	7,1	15,7	26,4	28,1	16,7	5,7
Hongkong (Chiny)*	0,3	6,6	15,9	27,9	27,7	15,7	6,0
Ukraina (18 z 27 regionów)	1,0	16,8	21,8	26,2	20,5	10,2	3,4
Baku (Azerbejdżan)	1,6	26,1	28,7	23,1	12,8	5,5	2,2
Palestyna	12,0	35,1	22,3	15,8	9,0	4,0	1,8

Wykres 3.2.

Różnica średnich wyników uczniów ze względu na płeć w krajach uczestniczących w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022.

Kraj	Średni wynik	Różnica ze względu na płeć	
		Istotna statystycznie	Nieistotna statystycznie
Meksyk	29,0		0,0
Peru	23,5		-0,5
Chile	30,7		-0,6
Kostaryka	27,5	-1,0	
Salwador	23,0	-1,2	
Urugwaj	28,6	-1,2	
Panama*	23,2	-1,3	
Indonezja	19,0	-1,4	
Kolumbia	25,6	-1,6	
Uzbekistan	14,5	-1,7	
Włochy	31,4	-1,8	
Singapur	41,0	-2,0	
Portugalia	33,9	-2,1	
Rumunia	26,2	-2,1	
Węgry	30,9	-2,2	
Hiszpania	32,8	-2,2	
Belgia	34,9	-2,3	
Brazylia	23,3	-2,5	
Francja	32,4	-2,5	
Izrael	32,3	-2,6	
Kanada*	37,9	-2,6	
Dominikana	15,5	-2,6	
Łotwa*	35,1	-2,6	
Serbia	28,7	-2,7	
Dania*	35,5	-2,7	
Średnia dla krajów OECD	32,7	-2,7	
Australia*	37,3	-2,7	
Polska	34,4	-2,8	
Czechy	32,6	-2,9	
Grecja	27,0	-2,9	
Maroko	15,5	-3,0	
Chorwacja	30,5	-3,0	
Kazachstan	23,8	-3,0	
Mołdawia	23,9	-3,0	
Korea Południowa	38,1	-3,1	
Niemcy	32,5	-3,1	
Macedonia Północna	19,1	-3,2	
Holandia*	32,4	-3,2	
Bułgaria	20,7	-3,2	
Nowa Zelandia*	36,4	-3,3	
Malezja	25,1	-3,3	
Słowacja	29,2	-3,3	

Albania	13,1	-3,3	
Estonia	35,9	-3,4	
Litwa	32,9	-3,5	
Mongolia	24,9	-3,6	
Tajlandia	20,9	-3,8	
Brunei	23,7	-4,0	
Filipiny	14,2	-4,3	
Słowenia	30,0	-4,4	
Malta	31,3	-4,6	
Islandia	30,5	-4,7	
Katar	27,7	-5,2	
Zjednoczone Emiraty Arabskie	28,4	-5,2	
Jamajka*	25,5	-5,5	
Arabia Saudyjska	23,3	-5,7	
Finlandia	35,8	-6,0	
Jordania	20,2	-6,6	
Dodatkowe miasta i regiony			
Ukraina (18 z 27 regionów)	26,9	-1,9	
Tajwan	32,6	-3,6	
Baku (Azerbejdżan)	22,8	-3,7	
Hongkong (Chiny)*	31,6	-3,8	
Makao (Chiny)	31,6	-3,8	
Palestyna	18,5	-5,9	

Wykres 3.3.

Odsetki uczniów osiągających kolejne poziomy umiejętności w Polsce w badaniu myślenia kreatywnego w PISA 2022 ze względu na typ szkoły.

Poziom	Szkoła podstawowa	Liceum ogólnokształcące	Technikum	Branżowa szkoła I stopnia
Poniżej poziomu 1	6%	0%	0%	0%
Poziom 1	28%	1%	3%	18%
Poziom 2	30%	5%	15%	37%
Poziom 3	19%	16%	29%	29%
Poziom 4	11%	30%	29%	12%
Poziom 5	5%	31%	18%	3%
Poziom 6	2%	18%	6%	1%

Wykres 3.4.

Korelacje pomiędzy pomiarem myślenia kreatywnego i głównymi dziedzinami badania PISA 2022 w Polsce i średnio w krajach OECD.

Kolumna1	Myślenie kreatywne i umiejętności matematyczne	Myślenie kreatywne i rozumienie czytanego tekstu	Myślenie kreatywne i rozumowanie w naukach przyrodniczych	Umiejętności matematyczna i rozumienie czytanego tekstu	Umiejętności matematyczne i rozumowanie w naukach przyrodniczych	Rozumienie czytanego tekstu i rozumowanie w naukach przyrodniczych
Średnia dla krajów OECD	0,67	0,66	0,66	0,80	0,87	0,80
Polska	0,70	0,68	0,68	0,81	0,87	0,81

Wykres 4.1.

Jestem bardzo kreatywna/kreatywny – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	8%	28%	49%	16%
Kraje UE	8%	29%	49%	15%
Kraje OECD	8%	28%	48%	16%
Polska	7%	25%	53%	15%

Wykres 4.2.

Wyniki uczniów w zależności od ustosunkowania się do stwierdzenia: „Jestem bardzo kreatywna/kreatywny”.

	Wynik
Zdecydowanie się nie zgadzam	30,25
Nie zgadzam się	35,54
Zgadzam się	35,90
Zdecydowanie się zgadzam	36,62

Wykres 4.3.

Można być kreatywnym w niemal każdym temacie. Kreatywność można wyrazić tylko poprzez sztukę (np. rysowanie, muzykę lub pisanie) – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Kreatywność można wyrazić tylko poprzez sztukę (np. rysowanie, muzykę lub pisanie).	32%	42%	18%	8%
Można być kreatywnym niemal w każdym temacie.	4%	8%	49%	38%

Wykres 4.4.

Kreatywność jest czymś, czego nie można za bardzo zmienić – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	13%	32%	40%	15%
Kraje UE	12%	34%	40%	15%
Kraje OECD	13%	35%	39%	14%
Polska	11%	35%	39%	15%

Wykres 4.5.

Zmiana wyników w zakresie myślenia kreatywnego związana z przekonaniem o możliwości bycia kreatywnym w niemal każdym temacie.

Kraj	Różnica - punkty
Zjednoczone Emiraty Arabskie	7,3
Izrael	7,2
Filipiny	5,5
Chile	5,2
Finlandia	5,1
Kazachstan	5,0
Katar	4,9
Islandia	4,7
Niemcy	4,7
Arabia Saudyjska	4,6
Malezja	4,6
Salwador	4,5
Bułgaria	4,3
Tajlandia	4,2
Chorwacja	4,0
Rumunia	4,0
Dania*	3,9
Portugalia	3,8
Brunei	3,7
Urugwaj	3,7
Malta	3,7
Dominikana	3,6
Meksyk	3,5
Korea Południowa	3,5
Panama*	3,5
Polska	3,5
Uzbekistan	3,4
Belgia	3,4
Hiszpania	3,4
Jamajka*	3,3
Maroko	3,3
Średnia dla krajów OECD	3,3

Litwa	3,3
Kolumbia	3,2
Kanada*	3,1
Brazylia	3,0
Mołdawia	2,9
Mongolia	2,9
Peru	2,9
Australia*	2,8
Jordania	2,8
Czechy	2,7
Włochy	2,7
Macedonia Północna	2,7
Albania	2,6
Grecja	2,5
Słowacja	2,4
Estonia	2,4
Nowa Zelandia*	2,3
Węgry	2,3
Holandia*	2,2
Indonezja	2,1
Słowenia	2,0
Serbia	1,9
Francja	1,8
Singapur	1,7
Łotwa*	1,1
Dodatkowe miasta i regiony	
Ukraina (18 z 27 regionów)	5,8
Tajwan	4,5
Makao (Chiny)	3,1
Baku (Azerbejdżan)	2,5
Palestyna	2,5
Hongkong (Chiny)*	1,8

Wykres 4.6.

Robienie czegoś kreatywnego sprawia mi przyjemność – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	7%	14%	57%	22%
Kraje UE	6%	16%	56%	21%
Kraje OECD	7%	17%	56%	20%
Polska	7%	13%	61%	19%

Wykres 4.7.

Lubię wymyślać różne historie – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	11%	31%	43%	16%
Kraje UE	11%	32%	41%	16%
Kraje OECD	11%	33%	41%	15%
Polska	7%	24%	50%	19%

Wykres 4.8.

Lubię wymyślać nowe sposoby rozwiązywania zadań – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	6%	22%	55%	17%
Kraje UE	6%	25%	53%	16%
Kraje OECD	7%	26%	53%	14%
Polska	8%	34%	47%	12%

Wykres 4.9.

Potrafię zaproponować kilka rozwiązań zadań – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	7%	24%	54%	15%
Kraje UE	7%	26%	53%	14%
Kraje OECD	7%	27%	53%	13%
Polska	10%	33%	46%	11%

Wykres 4.10.

Lubię wiedzieć, jak coś działa – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	3%	5%	14%	52%	25%
Kraje UE	2%	4%	16%	52%	26%
Kraje OECD	2%	5%	17%	52%	24%
Polska	3%	5%	17%	55%	20%

Wykres 4.11.

Uwielbiam uczyć się nowych rzeczy w szkole – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	5%	8%	26%	44%	17%
Kraje UE	5%	11%	34%	38%	12%
Kraje OECD	6%	12%	36%	37%	10%
Polska	11%	22%	41%	22%	5%

Wykres 4.12.

Zmiana wyników w zakresie myślenia kreatywnego związana ze zmianą wskaźnika ciekawości.

Kraj	Różnica - punkty
Filipiny	4,1
Zjednoczone Emiraty Arabskie	2,9
Malezja	2,8
Islandia	2,4
Estonia	2,4
Brazylia	2,2
New Zealandia*	2,2
Katar	2,2
Finlandia	2,1
Dania*	2,1
Czechy	2,0
Jordania	2,0
Tajlandia	1,9
Słowacja	1,9
Jamajka*	1,9
Malta	1,9
Kazachstan	1,9
Mołdawia	1,9
Portugalia	1,8
Australia*	1,7
Albania**	1,6
Polska	1,6
Litwa	1,6
Indonezja	1,6
Bułgaria	1,6
Korea Południowa	1,6
Salwador	1,6
Średnia OECD	1,5
Holandia*	1,5
Uzbekistan	1,5
Arabia Saudyjska	1,5

Słowenia	1,5
Serbia	1,5
Kolumbia	1,5
Chile	1,4
Chorwacja	1,4
Hiszpania	1,4
Dominkana	1,3
Kanada*	1,3
Mongolia	1,3
Belgia	1,3
Włochy	1,2
Rumunia	1,2
Urugwaj	1,2
Łotwa*	1,2
Grecja	1,1
Panama*	1,1
Peru	1,0
Macedonia Południowa	1,0
Niemcy	1,0
Węgry	1,0
Singapur	1,0
Meksyk	0,7
Francja	0,7
Dodatkowe miasta i regiony	
Makao (Chiny)	2,2
Ukraina (18 z 27 regionów)	2,1
Palestyna	1,8
Hongkong (Chiny)*	1,6
Baku (Azerbejdżan)	1,6
Tajwan	1,1

Wykres 4.13.

Pracuję nad zadaniem, dopóki go nie skończę – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	6%	9%	22%	43%	20%
Kraje UE	5%	9%	24%	44%	18%
Kraje OECD	5%	10%	25%	43%	17%
Polska	10%	15%	33%	32%	11%

Wykres 4.14.

Zawsze kończę to, co zaczynam – odsetki odpowiedzi uczniów w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Ani się zgadzam, ani się nie zgadzam	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	5%	8%	21%	42%	24%
Kraje UE	4%	8%	24%	42%	21%
Kraje OECD	4%	8%	24%	43%	21%
Polska	6%	17%	32%	32%	13%

Wykres 4.15.

Istnieje wiele różnych sposobów bycia kreatywnym – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	1%	1%	39%	59%
Kraje UE	1%	0%	36%	62%
Kraje OECD	1%	0%	40%	59%
Polska	0%	2%	59%	39%

Wykres 4.16.

Kreatywność może być ćwiczona – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	2%	7%	56%	36%
Kraje UE	2%	8%	57%	33%
Kraje OECD	1%	11%	60%	28%
Polska	1%	3%	63%	34%

Wykres 4.17.

Większość uczniów w naszej szkole jest kreatywnych – odsetki odpowiedzi dyrektorów szkół w Polsce, krajach UE i OECD.

	Zdecydowanie się nie zgadzam	Nie zgadzam się	Zgadzam się	Zdecydowanie się zgadzam
Wszystkie kraje PISA 2022	1%	22%	65%	12%
Kraje UE	1%	22%	66%	11%
Kraje OECD	1%	24%	67%	8%
Polska	0%	26%	68%	6%

Wykres 4.18.

Porównanie opinii uczniów na temat wspierania ich kreatywności przez nauczycieli – w Polsce i średnio w krajach OECD biorących udział w badaniu.

	Kraje OECD	Polska
W naszej szkole uczniowie mają możliwość przedstawiania własnych pomysłów	69%	64%
Nauczyciele w naszej szkole zachęcają uczniów do wymyślania oryginalnych odpowiedzi	64%	47%
Nauczyciele w naszej szkole cenią kreatywność uczniów	70%	64%
Nauczyciele w naszej szkole dają uczniom wystarczająco dużo czasu na wymyślenie kreatywnych rozwiązań zadań	63%	44%