

Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów  
OECD PISA

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT



**WYNIKI BADANIA 2009  
W POLSCE**



PISA

Ministerstwo Edukacji Narodowej

**Międzynarodowe konsorcjum realizujące badanie OECD PISA 2009:**

Australian Council for Educational Research (ACER)  
Unité d'analyse des systèmes et des pratiques d'enseignement (aSPe)  
cApStAn Linguistic Quality Control  
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)  
National Institute for Educational Policy Research (NIER, Japan)  
Westat (USA)  
Cito Institute for Educational Measurement  
University of Twente  
University of Jyväskylä, Institute for Educational Research  
Direction de l'Évaluation de la Prospective et de la Performance (DEPP)

**Rada Zarządzająca Programem PISA (PGB):**

Przedstawiciel Polski – Stanisław Drzażdżewski

**Zespół badania PISA 2009 w Polsce:**

Ewa Bartnik  
Dorota Cyngot  
Grażyna Drażyk  
Michał Federowicz (kierownik zespołu)  
Agata Grabowska  
Anna Gumbrycht  
Mariusz Grzęda  
Jacek Haman  
Maria Krosnowska  
Dorota Laskowska  
Zbigniew Marciniak  
Elżbieta Barbara Ostrowska  
Zbigniew Sawiński  
Michał Sitek  
Agnieszka Sułowska  
Paweł Sztabiński  
Piotr Walicki

**Raport z badania opracowali :** Krzysztof Biedrzycki, Dorota Cyngot, Michał Federowicz, Mariusz Grzęda, Jacek Haman, Zbigniew Karpiński, Magdalena Lipiec, Zbigniew Marciniak, Elżbieta Barbara Ostrowska, Zbigniew Sawiński, Michał Sitek, Krzysztof Spalik, Agnieszka Sułowska, Magdalena Swat-Pawlicka, Piotr Walicki, Tomasz Wierzchowski.

**Redakcja naukowa:** Michał Federowicz

Zespół dziękuje Dyrektorom szkół i Kuratorom Oświaty za życzliwą pomoc w realizacji badania. Dziękujemy także uczniom za udział w badaniu i ich rodzicom za wyrażenie na to zgody. Odrębne podziękowanie kierujemy do wielu osób z różnych instytucji, szczególnie z Centralnej i Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych za uwagi i komentarze, które przyczyniły się do wzbogacenia programu badawczego.

Za realizację badania w Polsce odpowiadał Instytut Filozofii i Socjologii PAN. Badanie zrealizował Ośrodek Realizacji Badań Socjologicznych IFiS PAN oraz Centrum Badania Opinii Społecznej.

Strony internetowe badania PISA w Polsce: [www.ifispan.waw.pl](http://www.ifispan.waw.pl), [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

**Badanie PISA sfinansowało Ministerstwo Edukacji Narodowej**

<b>GŁÓWNE ZAŁOŻENIA, WYNIKI I WNIOSKI – POTRZEBA KONTYNUACJI PRZEMIAN.....</b>	<b>3</b>
1. Wprowadzenie.....	3
2. Główne założenia – perspektywa uczenia się przez całe życie .....	4
3. Najważniejsze wyniki w międzynarodowej części badania – gimnazja .....	6
4. Najważniejsze wyniki w krajowej części badania – szkoły ponadgimnazjalne.....	9
5. Główne wnioski.....	11
6. Kontekst społeczny i kontekst rynku pracy .....	12
<b>POPULACJA I PRÓBA W BADANIU PISA 2009 .....</b>	<b>15</b>
1. Założenia metodologiczne .....	15
2. Populacja piętnastolatków .....	15
3. Próba – sposób doboru a błędy losowe .....	16
4. Próba w polskim badaniu PISA 2009 w liczbach .....	17
5. Skalowanie wyników – skala PISA .....	21
<b>CZYTANIE I INTERPRETACJA .....</b>	<b>25</b>
1. Wprowadzenie.....	25
2. Założenia teoretyczne badania .....	26
3. Wyniki. Zmiany w <i>czytaniu i interpretacji</i> w latach 2000–2009 .....	32
4. Mocne i słabe strony polskich gimnazjalistów .....	36
5. Czynniki różnicujące osiągnięcia w <i>Czytaniu i interpretacji</i> .....	42
6. Strategie uczenia się .....	44
7. Przykładowe zadania z zestawu zadań PISA 2009 wraz z omówieniami i wynikami .....	47
<b>MATEMATYKA W BADANIU PISA 2009.....</b>	<b>61</b>
1. Wprowadzenie.....	61
2. Wyniki polskich uczniów na tle średnich wyników krajów OECD .....	66
3. Analiza wyników polskich uczniów dla wybranych zadań.....	69
4. Szkoły ponadgimnazjalne.....	73
<b>ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH .....</b>	<b>75</b>
1. Wprowadzenie.....	75
2. Założenia teoretyczne badania .....	75
3. Osiągnięcia polskich uczniów na tle międzynarodowym .....	76
4. Wnioski .....	84
<b>ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009.....</b>	<b>85</b>
1. Ranga problemu.....	85
2. Społeczne uwarunkowania osiągnięć uczniów gimnazjów .....	87
3. Nierówności społeczne na szczeblu szkół ponadgimnazjalnych .....	91
4. Podsumowanie .....	93



## 1. Wprowadzenie

Badanie PISA 2009 (Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów – Programme for International Student Assessment), skonsolidowany i prowadzony przez OECD (Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju), domyka pierwszy pełny, dziesięcioletni cykl programu. Począwszy od 2000 roku, co trzy lata sprawdzane są w nim kompetencje jednego rocznika uczniów, którzy ukończyli piętnaście lat, w trzech dziedzinach, uznanych za ważne w życiu współczesnego człowieka: *czytaniu i interpretacji, matematyce oraz rozumowaniu w naukach przyrodniczych*<sup>1</sup> (*Reading, Mathematics i Science*). Za każdym razem inna z tych dziedzin jest główną dziedziną badania, stąd jeden pełny cykl programu trwa dziewięć lat. Wyniki uzyskane wiosną 2009 roku pozwalają więc na pełniejsze niż dotychczas przedstawienie zmian w pierwszej z badanych dziedzin, *czytaniu i interpretacji*. Jednakże już w poprzednich latach każdy raport z badań PISA wносił konkretne przesłania, które układają się w spójny obraz.

Badania z 2000 roku odsłoniły problem nazwany wówczas „problemem dolnej ćwiartki”, polegający na bardzo niskim poziomie kompetencji w sprawdzanych dziedzinach znacznej części słabszych uczniów. Okazało się wówczas nie tylko to, że średni wynik polskich uczniów wypadł znacząco poniżej średniej dla krajów OECD, lecz także to, że ponad 23% piętnastolatków w Polsce (tabela 2) znalazło się poniżej poziomu uznanego w metodologii PISA za poziom minimum<sup>2</sup>. Z pewnością stan taki trwał wiele lat, a może i dekad. Przypuszczalnie wielu praktyków oświatowych zdawało sobie z niego sprawę, lecz wobec braku systematycznych badań nie było adekwatnej miary ilościowej dla zdiagnozowania skali problemu. Wyniki z 2000 roku były dla niektórych szokiem, ale z pewnością sygnalizowany problem nie był nowy.

Jednocześnie wprowadzana w tamtym okresie reforma edukacyjna z 1999 roku, a w jej ramach zmiana struktury szkolnictwa, wprowadziła nową instytucję oświatową – powszechne gimnazjum. Badania PISA 2003 przyniosły miłe zaskoczenie. Nie tylko poprawił się ogólny stan kompetencji piętna-

stolatków, lecz także zasadniczo zmniejszył się odsetek uczniów niespełniających kryterium minimum w *czytaniu* (wykresy 1 i 2). Znaczne złagodzenie problemu dolnej ćwiartki uczyniło natomiast bardziej wyrazistym „problem górnej ćwiartki”, polegający na tym, że odsetek uczniów dobrych i bardzo dobrych w całym roczniku, zdefiniowanych wedle jednakowych kryteriów dla wszystkich krajów, jest w Polsce znacznie niższy niż w większości rozwiniętych krajów świata. Dotyczy to wszystkich trzech sprawdzanych dziedzin, lecz szczególnie widoczne jest dla matematyki, która w 2003 roku w badaniu pełniła rolę dziedziny wiodącej.

W 2006 roku do wcześniejszego schematu badawczego dodano drugi segment badań, analogiczny jak w podstawowym schemacie, ale obejmujący trochę starszych uczniów, uczęszczających do pierwszych i drugich klas szkół ponadgimnazjalnych każdego typu. Przesłaniem trzeciego raportu PISA stało się hasło *Syndrom niedokończonej reformy*, sygnalizujące, że przemiany reformatorskie, które zaplanowano w 1999 roku, z rozmaitych powodów nie dotarły do poziomu liceów, techników i zasadniczych szkół zawodowych, a jeśli dotarły, to tylko w niewielkiej części, wywołując dość przypadkowe i niespójne następstwa. Zasada programowa o powtarzaniu tych samych zagadnień w gimnazjum i liceum z konieczności w obu powodowała powierzchowne ich traktowanie, nie sprzyjając pogłębionej wiedzy i rozwijaniu bardziej złożonych umiejętności uczniów. Syndrom niedokończonej reformy mówił o problemie szkół ponadgimnazjalnych.

Badanie PISA 2009 potwierdziło – po dziewięciu latach – pozytywny rezultat wprowadzenia powszechnego gimnazjum i systemu egzaminów zewnętrznych. Dziś już wiemy, że ograniczenie odsetka uczniów najsłabszych jest potwierdzonym rezultatem tej zmiany, co ma istotne znaczenie dla polityki społecznej. Polska jako jeden z zaledwie czterech krajów Unii Europejskiej, obok Finlandii, Estonii i Holandii, osiągnęła w *czytaniu* poziom odniesienia dla odsetka uczniów najsłabszych, wyznaczony w strategicznych ramach współpracy europejskiej „Kształcenie i szkolenie 2020”, co stanowi ważny wskaźnik skuteczności polityki edukacyjnej (wykres 6). Analogiczny pozytywny wynik dla nauk przyrodniczych również zaistniał w 2009 roku, lecz pojawił się po raz pierwszy i należy wstrzymać się z dalej idącymi wnioskami do czasu jego potwierdzenia w kolejnej turze badań. Natomiast potwierdził się, niestety, niezadowolający

<sup>1</sup> Polskie nazwy dziedzin objętych badaniem omówione są szerzej w poświęconych im rozdziałach raportu.

<sup>2</sup> Jest to próg uznany dziś w Unii Europejskiej za jedno z kryteriów służących do zdefiniowania poziomów odniesienia dla polityki edukacyjnej.

poziom kształcenia matematycznego. Pozostał tu problem zarówno „dolnej”, jak i „górnjej ćwiartki”. Przede wszystkim jednak potwierdziła się obawa, że zmiany mogą nie zostać konsekwentnie wprowadzone w ostatnim etapie kształcenia młodzieży.

Dlatego głównym przesłaniem niniejszego raportu jest *potrzeba kontynuacji przemian* i konsekwencja w obranym przed laty kierunku ewoluowania polskiej oświaty. Można przypuszczać, że zapewnienie spójności programowej trzeciego i czwartego etapu edukacyjnego – gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych, której brakowało w całym okresie objętym dotychczas przez badania PISA, będzie sprzyjało pogłębieniu wiedzy i umiejętności uczniów oraz stworzy możliwość wzmocnienia kompetencji potrzebnych dla dalszego rozwoju. Długi cykl przemian edukacyjnych sprawia, że hipoteza taka, w sensie ścisłych danych ilościowych, będzie mogła być zweryfikowana dopiero w badaniu PISA 2015, kiedy to pierwszy rocznik uczący się według nowej podstawy programowej, wprowadzanej sukcesywnie od września 2009 roku, dojdzie do klasy maturalnej. Jednak dotychczasowe wyniki już teraz pozwalają na sformułowanie tezy przeciwnej, mówiącej o tym, że brak takiego uspołniczenia programowego gimnazjum i liceum (oraz szkół średnich pozostałych typów) przyniesie podobne skutki do tych z lat 2006 i 2009, pokazujące zarówno duże rozwarstwienie uczniów szkół ponadgimnazjalnych, jak i niezadowalający postęp podstawowych kompetencji uczniów.

Z pewnością każdy z 65 krajów uczestniczących w badaniu PISA 2009 ma swoją specyfikę. To, co wyróżnia Polskę jako kraj wyjątkowy, to zdolność przejścia od bardzo niskich wyników w *czytaniu* w 2000 roku do wyników powyżej średniej krajów OECD. Ponadto naszym znakiem szczególnym, pozytywnie zwracającym na siebie uwagę w międzynarodowej debacie edukacyjnej, jest współbieżność polskich reform i programu PISA. Pomiar PISA 2000 dostarczył ostatniej fotografii systemu sprzed reformy. Kolejne pomiary pozwalają więc co trzy lata monitorować konsekwencje zmian. Współbieżność polega także na obraniu podobnego kierunku myślenia o edukacji, od strony efektów kształcenia, czyli na poszukiwaniu odpowiedzi na podstawowe pytanie: jakie kompetencje potrzebne są powszechnie młodym ludziom dla ich rozwoju? Zaproponowanym „zestawem zadań dla piętnastolatka” program PISA stara się odpowiedzieć, co potrzebne jest młodym ludziom u progu dorosłego życia.

## 2. Główne założenia – perspektywa uczenia się przez całe życie

*Jeśli nie masz danych, Twój głos jest zaledwie jedną z wielu opinii*

To hasło przyświeca całemu programowi badawczemu PISA. Nie jest jednak obojętne, co i jak mierzyć. Zanim zaistniał program PISA, w międzynarodowych badaniach edukacyjnych kierowano się programami szkolnymi, pracowicie uzgadniając, jaki jest „dopuszczalny” zakres pytań stawianych międzynarodowej zbiorowości uczniów. Takie podejście *implicite* zakładało niezmiennosc programów szkolnych i z góry rezygnowało z testowania samych programów i ich adekwatności do potrzeb edukacyjnych kolejnego młodego pokolenia. Tymczasem program PISA, mierząc kompetencje uczniów, sprawdza właśnie systemy szkolne i szkoły, wraz z ich warstwą programową, analizując, w jakim stopniu potrafią przygotować uczniów do dalszej drogi życiowej. Na czym więc udało się oprzeć taką ocenę, w dodatku w sposób możliwy do zaakceptowania w 65 krajach świata, z różnorodnych kręgów kulturowych?

Komitet DeSeCo (*Decomposition and Selection of Competences: Theoretical and Conceptual Foundations*), powołany w roku 1997 przez OECD dla opracowania założeń teoretycznych programu PISA i innych badań kompetencyjnych, w wyniku szerokiej dyskusji międzynarodowej określił dziedziny sprawdzane w badaniach. Podstawowym celem jego prac było zdefiniowanie zakresu kompetencji, w które współcześnie należy wyposażać młodych ludzi, by potrafili poradzić sobie w dorosłym życiu. Nie oznacza to jednak, że w zadaniach PISA uczniowie proszeni są o rozwiązanie realnych problemów życiowych, co byłoby niemożliwe do zrealizowania – choć oczywiście zadania PISA starają się umieszczać stawiane przed uczniem problemy w kontekście codziennego życia. Oznacza natomiast, że zakres sprawdzanych wśród piętnastolatków kompetencji w zasadzie pokrywa się z tymi, których równie dobrze można by oczekiwać od ludzi dorosłych<sup>3</sup>. Inaczej mówiąc, badanie PISA ufundowane jest na założeniu, że w końcowej fazie powszechnej edukacji, a tak jest zdefinio-

<sup>3</sup> Jest już realizowany program PIAAC (*Program for International Assessment of Adult Competences*), stanowiący odpowiednik badania PISA dla dorosłych, a w istocie oparty na tych samych założeniach i pokrewnych narzędziach badawczych.

wany wiek uczniów objętych badaniem, młodzi ludzie powinni być wyposażeni w takie same kompetencje, które muszą posiadać również dorośli, jeśli mają skutecznie radzić sobie z problemami spotykanymi w realnym życiu.

Perspektywa uczenia się przez całe życie (*Life Long Learning - LLL*), ujmując to samo założenie jeszcze inaczej, łączy kompetencje młodzieży i ludzi dorosłych w jednej strukturze teoretycznej, pozwalającej na znalezienie ciągłości ich rozwoju i wypracowanie adekwatnych narzędzi dla ich rozwijania i sprawdzania.

Sednem koncepcji uczenia się przez całe życie jest konstatacja, że z jednej strony szkoła potrafi wykształcić w młodych ludziach kompetencje korespondujące z tymi potrzebnymi w dorosłym życiu, z drugiej, że ani szkoła, ani nawet uczelnia, nie są w stanie wykształcić wszystkich kompetencji przydatnych w życiu (*Life-Relevant Competences*). Dzieje się tak z wielu względów. Po pierwsze, rozwój intelektualny człowieka trwa przez całe życie i stanowi jedno z ważnych źródeł satysfakcji życiowej, trudno więc zamknąć katalog kompetencji zdobytych w młodości, a wręcz przeciwnie, trzeba go wówczas dopiero otworzyć. Po drugie, zmieniające się technologie i relacje społeczne mogą wymuszać zmiany kompetencyjne i nawet jeśli nie jest to źródłem satysfakcji jednostki, jej szanse życiowe w dużym stopniu zależą od gotowości do nabywania nowych kompetencji. Po trzecie, w realnym życiu na ogół bywa tak, że jedne kompetencje zanikają, gdy np. nie są stosowane i rozwijane przez jakiś czas, inne pojawiają się na ich miejsce, a dzieje się to najczęściej ewolucyjnie i dość niepostrzeżenie. Wspólnym mianownikiem wszystkich tych sytuacji jest jednak otwartość na wiedzę, na nowe sprawy i wyzwania, na rozwijanie zarówno nabytych wcześniej, jak i zupełnie nowych kompetencji. Postawa gotowości podejmowania takich wyzwań musi iść w parze z posiadaniem odpowiedniego „warsztatu” myślenia i najlepiej, jeśli jego fundament został ukształtowany już w okresie szkolnym.

Z tej perspektywy wynika główne zadanie szkoły i – szerzej – edukacji, zarówno *formalnej*, jak i *pozaformalnej* i *nieformalnej*. Powinna ona dać młodym ludziom taki zasób kompetencji, który stanowi niejako „kamień węgielny” dalszego budowania kompetencji lub – wykorzystując mniej poetyczną alegorię – „kapitał założycielski”, bez

którego trudno rozpocząć samodzielną działalność, ale który, jeśli się ją rozpocznie, można z satysfakcją pomnażać.

Badanie PISA sprawdza poziom „kapitału założycielskiego”, w jaki szkoła w danym systemie edukacyjnym wyposaża uczniów na progu ich ważnych decyzji, dotyczących dalszej ścieżki kariery edukacyjnej i zawodowej. Na podstawie uzyskanych wyników można wnioskować, jakie są szanse pomnażania tego kapitału, a jakie ryzyko marginalizacji w życiu społecznym i zawodowym, jakie potencjalne problemy społeczne mogą wystąpić, gdy młodzi ludzie osiągną wiek aktywności zawodowej, na ile elastyczne będą ich zachowania wobec wymagań rynku pracy, jakie będą ich szanse w relacjach z rówieśnikami z innych krajów, jak praktycznie odnajdą się w perspektywie uczenia się przez całe życie.

Aby się o tym przekonać, badanie PISA sprawdza kompetencje w trzech dziedzinach: *czytaniu i interpretacji, matematyce* oraz *rozumowaniu w naukach przyrodniczych*. Ta właśnie triada dziedzin została zdefiniowana w toku prac DeSeCo, jako fundament kompetencyjny potrzebny każdemu, zarówno młodemu, jak i dojrzałemu człowiekowi.

Badanie powtarzane jest co trzy lata, żeby uchwycić dynamikę przemian systemu edukacji. Dziedzina uznana za główną w danej edycji badania zajmuje połowę czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań sprawdzających kompetencje uczniów, pozostałe dwie – po jednej czwartej. Uczeń ma łącznie dwa razy po 60 minut, z przerwą 10 minut, na rozwiązanie całego zestawu zadań, przy czym dziedziny zadań są przemieszane i uczeń nie wie, do jakiej dziedziny przypisane jest dane zadanie. Same zadania przygotowywane są przez ponad dwa lata. Zanim trafią do zestawu w badaniu głównym, najpierw poddane są międzynarodowym konsultacjom, następnie pilotażowi, po korektach przechodzą badanie próbne, po którym następuje ich końcowa selekcja i kolejna korekta. Zadanie od początku swojego bytu istnieje razem ze schematem oceniania i to on często jest w dalszej obróbce korygowany po skonfrontowaniu go z rzeczywistymi odpowiedziami uczniów. Ocenianie zadań podlega bardzo skrupulatnym szkoleniom i kontroli. Losowa próbka zadań kodowana jest czterokrotnie, a inną losową próbkę poddaje się kodowaniu międzynarodowemu.

# GŁÓWNE ZAŁOŻENIA, WYNIKI I WNIOSKI. POTRZEBA KONTYNUACJI PRZEMIAN

Precyzyjna definicja populacji uczniów, do której adresowane jest badanie, zasady doboru próby, analiza błędu stopnia realizacji wylosowanej próby oraz sposób skalowania wyników zostały omówione w odrębnym rozdziale (*Populacja i próba w badaniu PISA 2009*). W 2006 i 2009 roku w badaniu PISA w Polsce, obok międzynarodowej części badania adresowanej do piętnastolatków została przeprowadzona część krajowa, obejmująca uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Obecnie trwają prace przygotowujące badanie PISA 2012, a wiosną tego roku odbędzie się badanie próbne, z matematyką jako dziedziną wiodącą, po raz drugi po 2003 roku.

## 3. Najważniejsze wyniki w międzynarodowej części badania – gimnazja

Polska należy do nielicznych krajów, w których w ostatniej dekadzie znacząco poprawiły się wyniki uczniów w umiejętności *czytania i interpretacji*. Spośród krajów Unii Europejskiej podobny sukces odnotowano jedynie na Łotwie i w Portugalii. Wyniki poprawiły się także na Węgrzech i w Niemczech, ale poprawa nie była tak znacząca. Obrazu tego nie zmienił spadek wyników uczniów między 2006 i 2009, który ze względu na błąd porównywania w czasie (tzw. *link error*) nie jest istotny statystycznie. Nieznaczne i w granicach błędu pomiaru były zmiany przeciętnego wyniku w *matematyce*. Badanie z 2009 r. pokazało natomiast poprawę wyników w zakresie *rozumowania w naukach przyrodniczych*.

Wykres 1. Średnie wyniki 15-latków w trzech dziedzinach badanych w programie PISA w latach 2000-2009.

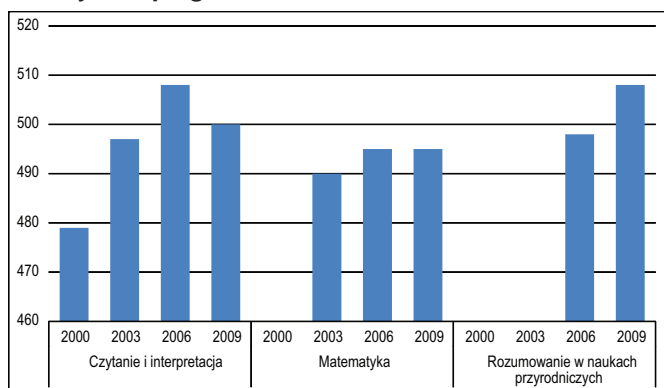


Tabela 1 przedstawia dokładne dane liczbowe. Istotna jest uwaga dotycząca porównywania wyników w czasie. Ze względu na pewne zmiany struk-

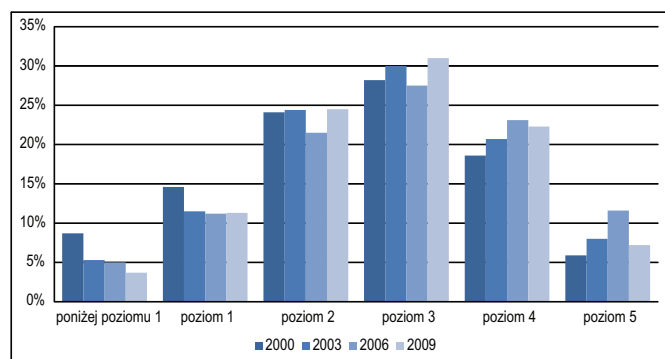
tury teoretycznej pomiaru dla *matematyki*, porównywanie wyników jest uprawnione metodologicznie począwszy od 2003 roku, zaś dla *rozumowania w naukach przyrodniczych* od 2006 roku, czyli od edycji badania PISA, w której dana dziedzina była wiodącą dziedziną pomiaru. Dla uniknięcia nadinterpretacji, zarówno na wykresach 1 i 3, jak i w tabelach 1 i 2 pominięto wcześniejsze dane. Nadal jednak uprawnione jest stwierdzenie, że w obu tych dziedzinach, podobnie jak w *czytaniu i interpretacji*, średnie wyniki polskich uczniów w roku 2000 były znacząco niższe od średniej OECD, zaś w roku 2009 dla *matematyki* średni wynik jest statystycznie nierozróżnialny ze średnią OECD, zaś dla *rozumowania w naukach przyrodniczych* istotnie statystycznie wyższy niż średnia OECD.

Tabela 1. Średnie wyniki 15-latków w trzech dziedzinach badanych w programie PISA w latach 2000-2009.

	2000	2003	2006	2009
Czytanie i interpretacja	479	497	508	500
Matematyka	-	490	495	495
Rozumowanie w naukach przyrodniczych	-	-	498	508

Poprawa umiejętności czytania i interpretacji pomiędzy latami 2000 i 2009 dotyczyła głównie uczniów najsłabszych, poniżej drugiego poziomu umiejętności na skali PISA. W mniejszym stopniu dotyczyła też dobrych i bardzo dobrych uczniów, na poziomach czwartym oraz piątym i szóstym łącznie. Jednak to w tej ostatniej grupie uczniów odnotowano spadek wyników między latami 2006 i 2009. Zmiany te ilustruje wykres 2.

Wykres 2. Odsetek 15-latków według poziomów umiejętności<sup>4</sup> czytania i interpretacji w badaniu PISA 2000-2006.



<sup>4</sup> Dla *czytania i interpretacji* wyróżniono tu pięć poziomów umiejętności na skali PISA. Pojęcie poziomów umiejętności jest dla każdej dziedziny zdefiniowane w rozdziałach szczegółowo omawiających wyniki danej dziedziny, wraz z podaniem granicznych wartości punktowych dla poszczególnych poziomów i opisem merytorycznej interpretacji kompetencji ucznia na każdym z nich.



# GŁÓWNE ZAŁOŻENIA, WYNIKI I WNIOSKI. POTRZEBA KONTYNUACJI PRZEMIAN

Do największych sukcesów ostatniej dekady zaliczyć można znaczące zmniejszenie odsetka uczniów osiągających najniższe wyniki, czyli uczniów, którzy osiągnęli najwyżej pierwszy poziom umiejętności. Wskaźnik ten jest wykorzystywany w Unii Europejskiej do monitorowania postępów w poprawie jakości kształcenia, jest też uznawany za ważny wskaźnik zagrożenia wykluczeniem społecznym – wskazuje bowiem, wobec niskiego poziomu początkowych kompetencji ogólnych ucznia, na potencjalne problemy z rozwojem jego kompetencji i zdolnością do przekwalifikowania się, gdyby zaszła taka potrzeba.

**Wykres 3. Odsetek 15-latków osiągających wyniki poniżej drugiego poziomu umiejętności w trzech dziedzinach badanych w programie PISA w latach 2000-2009.**

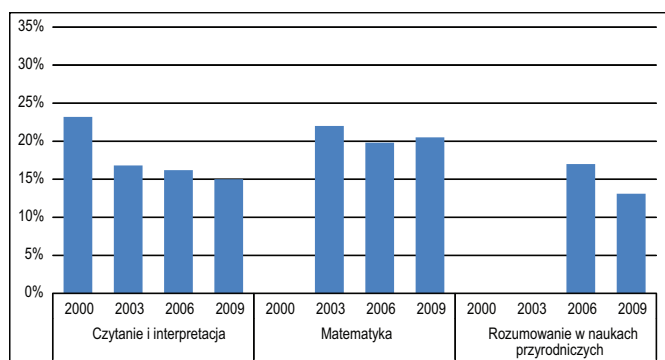


Tabela 2 podaje dokładne dane liczbowe. Podobnie jak dla wyników punktowych na skali PISA, dla matematyki i rozumowania w naukach przyrodniczych pominięto w niej wyniki poprzedzające rok, w którym dana dziedzina była wiodącą dziedziną pomiaru.

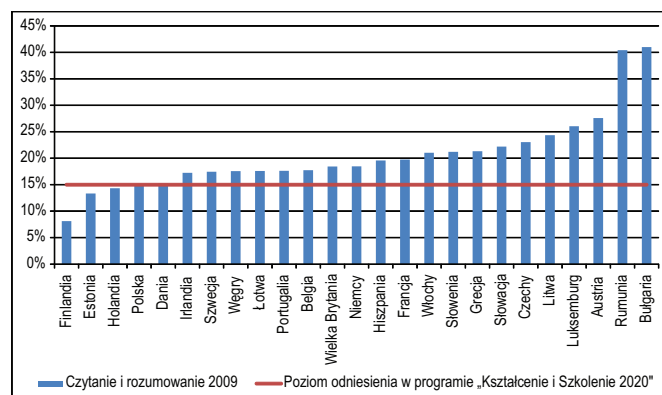
**Tabela 2. Odsetek 15-latków osiągających wyniki poniżej drugiego poziomu umiejętności na skali PISA w trzech dziedzinach badanych w programie PISA w latach 2000-2009.**

	2000	2003	2006	2009
czytanie i interpretacja	23,2	16,8	16,2	15,0
matematyka	-	22,0	19,8	20,5
rozumowanie w naukach przyrodniczych	-	-	17,0	13,1

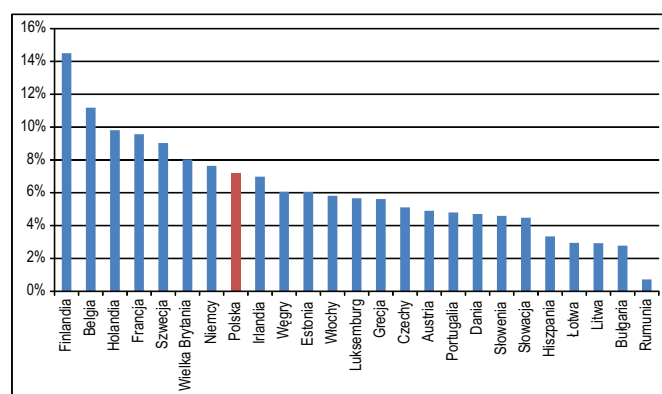
W przyjętym w 2009 roku programie współpracy europejskiej w zakresie edukacji i szkoleń („Kształcenie i szkolenie 2020”) uznano, że tzw. poziomem odniesienia, względem którego mierzone będą postępy krajów, jest obniżenie odsetka uczniów osiągających najniższe wyniki do co najmniej 15%. Z wyjątkiem matematyki (wykres 6), Polska osiągnęła już tę wartość i należy pod tym względem do czołówki krajów europejskich (wykresy 4 i 8). Natomiast zestawienie odsetka uczniów

z dwu najwyższych poziomów umiejętności, piątego i szóstego łącznie, pokazuje przestrzeń do poprawy jakości kształcenia w Polsce (wykresy 5, 7 i 9).

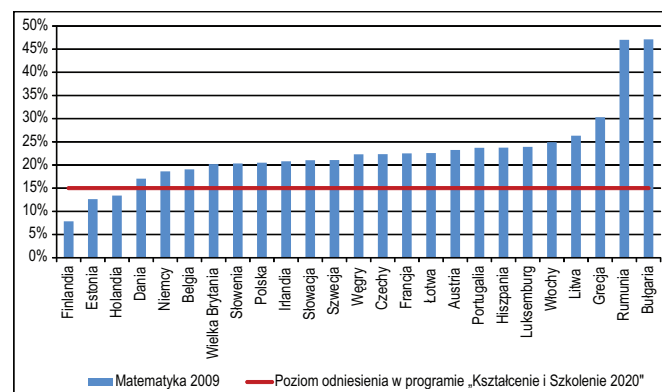
**Wykres 4. Odsetek uczniów osiągających najniższe wyniki (poniżej 2 poziomu) w czytaniu i interpretacji w krajach Unii Europejskiej.**



**Wykres 5. Odsetek uczniów osiągających najwyższe wyniki (poziom 5 lub 6) w czytaniu i interpretacji w krajach Unii Europejskiej.**

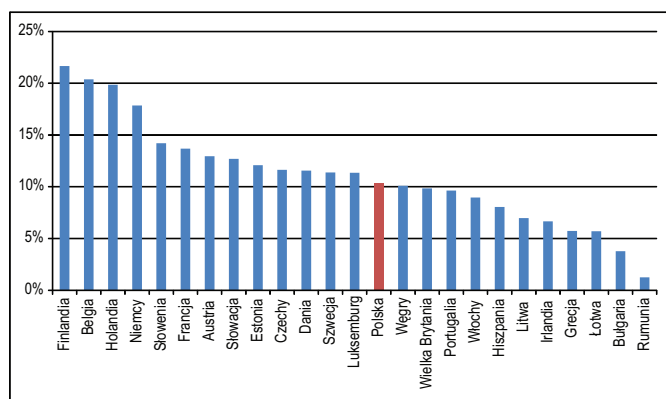


**Wykres 6. Odsetek uczniów osiągających najniższe wyniki (poniżej 2 poziomu) w matematyce w krajach Unii Europejskiej.**

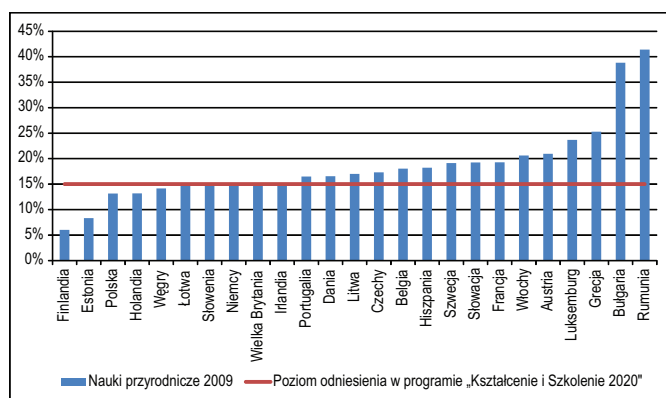


# GŁÓWNE ZAŁOŻENIA, WYNIKI I WNIOSKI. POTRZEBA KONTYNUACJI PRZEMIAN

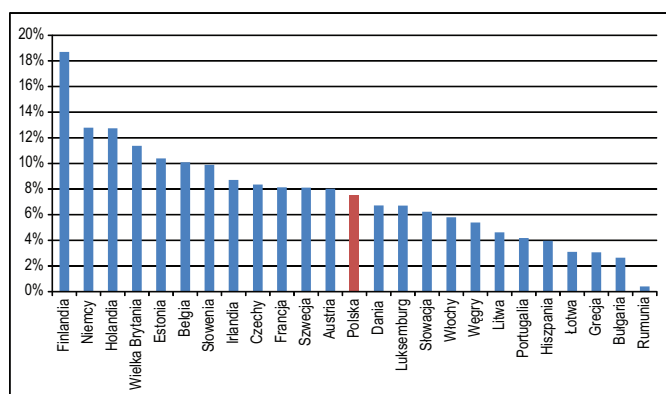
**Wykres 7. Odsetek uczniów osiągających najwyższe wyniki (poziom 5 lub 6) w matematyce w krajach Unii Europejskiej.**



**Wykres 8. Odsetek uczniów osiągających najniższe wyniki (poniżej 2 poziomu) w rozumowaniu w naukach przyrodniczych w krajach Unii Europejskiej.**



**Wykres 9. Odsetek uczniów osiągających najwyższe wyniki (poziom 5 lub 6) w rozumowaniu w naukach przyrodniczych w krajach Unii Europejskiej.**



Gimnazja, obserwowane w badaniach PISA od 2003 roku, podlegają pewnym zmianom. Na przykład systematycznie poprawia się stan ich wyposażenia. Stwierdzają to sami dyrektorzy szkół. Opie-

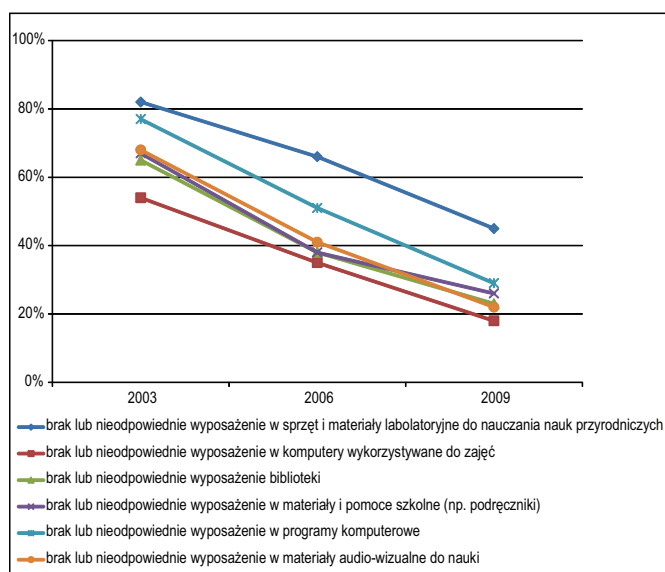
rając się na wypełnianych przez nich ankietach towarzyszących badaniom, można przykładowo obliczyć średnią liczbę uczniów przypadających na jeden komputer szkolny, wykorzystywany do celów edukacyjnych. W roku 2003 liczba ta wyniosła prawie 21 uczniów na jeden komputer, zaś w 2009 roku zmalała do 11,5. Być może ponad 10 osób na jeden komputer w szkole to nadal dużo, niemniej zdecydowana większość dyrektorów gimnazjów nie postrzega tego jako bariery edukacyjnej. Na pytanie o to, czy brak komputerów lub nieodpowiednie wyposażenie w komputery wykorzystywane do zajęć stanowi utrudnienie w nauczaniu w danej szkole w 2009 roku, twierdząco odpowiedział mniej niż co piąty dyrektor, podczas gdy w 2003 roku więcej niż co drugi (wykres 10). Opinie dyrektorów wskazują także na systematyczną poprawę wyposażenia bibliotek – mówi o tym spadek z 65 do 23% opinii, że niedostatki w tym zakresie utrudniają nauczanie. Podobne zmiany nastąpiły w pozostałych kwestiach, o które pytano dyrektorów gimnazjów.

Mimo utrzymującej się zdecydowanie pozytywnej tendencji zmian w wyposażeniu szkół, warto jednak zwrócić szczególną uwagę na dwa rodzaje niedostatków sprzętowych. Po pierwsze, chociaż w ocenie dyrektorów nastąpiła zasadnicza poprawa w wyposażeniu w sprzęt i materiały laboratoryjne do nauczania przedmiotów przyrodniczych, nadal 45% dyrektorów postrzega braki w tym zakresie jako problem edukacyjny w swojej szkole. Wprawdzie uczniowie polscy znacząco poprawili swoje osiągnięcia w przedmiotach przyrodniczych w ciągu ostatnich trzech lat – być może częściowo w następstwie poprawiającego się zaplecza dydaktycznego – niemniej nadal mamy stosunkowo szczupłą warstwę uczniów dobrych i bardzo dobrych w tej dziedzinie (wykres 9) i jest przed nami wiele krajów, które potrafią znacznie skuteczniej wciągnąć piętnastolatków w myślenie o naukach przyrodniczych. Bez wątplenia warto inwestować we wzrost zainteresowania młodzieży naukami przyrodniczymi i jest to ważne działanie prorozwojowe.

Na drugim miejscu niedostatków zaplecza technicznego znajduje się kwestia oprogramowania komputerowego dla celów edukacyjnych. Chociaż i tu nastąpiła znacząca poprawa, jest charakterystyczne, że przez wszystkie lata więcej dyrektorów dostrzegało utrudnienia edukacyjne spowodowane brakiem lub nieodpowiednim oprogramowa-

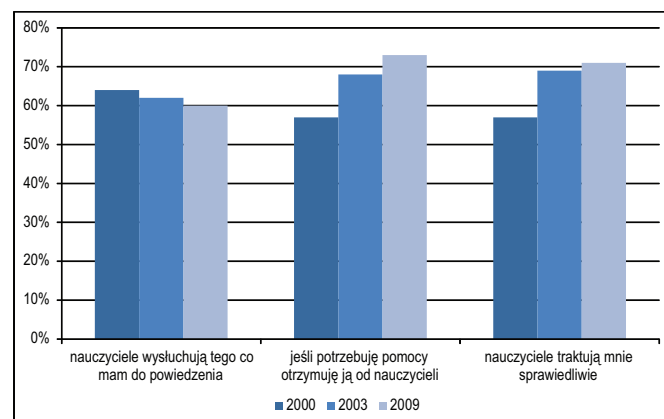
niem komputerów niż niedostatkami samego sprzętu komputerowego. Dalszy postęp jakości edukacji może nastąpić raczej poprzez odpowiednie zainwestowanie w oprogramowanie wspomagające proces dydaktyczny niż w sprzęt. Niemniej obie te kwestie oceniane są dziś przez dyrektorów gimnazjów znacznie lepiej niż w latach 2003 i 2006.

**Wykres 10. Odsetek dyrektorów gimnazjów, którzy na pytanie: Czy możliwości nauczania w Pani/Pana szkole są utrudnione z powodu poniższych problemów? odpowiedzieli: Jest to pewien problem lub: Jest to poważny problem.**



Pewien obraz dają także stwierdzenia samych uczniów o ich relacjach z nauczycielami. Generalnie, zdaniem uczniów są one dobre (wykres 11). Ważne dla młodzieży w tym wieku potrzeby, by być wysłuchanym i sprawiedliwie ocenionym, w odczuciu większości piętnastolatków są zaspokajane przez nauczycieli. Nieznaczny spadek opinii na temat: czy „nauczyciele mnie wysłuchują, gdy mam coś do powiedzenia” mieści się w granicach błędów, zaś wzrost stwierdzeń, że „nauczyciele traktują mnie sprawiedliwie” jest wyrazisty głównie w momencie dokonania zmiany struktury szkolnictwa, gdy piętnastolatkowie zamiast w szkołach średnich znaleźli się w gimnazjum. Nauczyciele gimnazjalni są odbierani przez uczniów jako bardziej sprawiedliwi. Później nastąpił niewielki wzrost (również w granicach błędów pomiaru). Najbardziej natomiast cieszy systematyczny wzrost stwierdzeń: „Jeśli potrzebuję pomocy, otrzymuję ją od nauczycieli”. Może jest to dobry prognostyk dla pogłębienia zindywidualizowanego podejścia w pracy z uczniem.

**Wykres 11. Odsetek uczniów, którzy na pytanie Na ile zgadzasz się lub nie zgadzasz z następującymi stwierdzeniami dotyczącymi nauczycieli w Twojej szkole? odpowiedzieli: Zgadzam się lub: Zdecydowanie się zgadzam. (W 2006 roku nie zadano tego pytania w międzynarodowej ankiecie).**

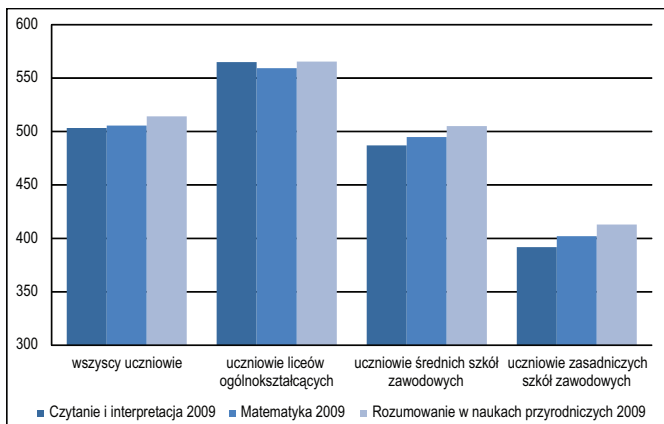


## 4. Najważniejsze wyniki w krajowej części badania – szkoły ponadgimnazjalne

Podobnie jak w badaniu PISA 2006, wyniki uczniów szkół ponadgimnazjalnych znacząco różniły się między typami szkół. Najwyższe wyniki uzyskali uczniowie liceów ogólnokształcących, najniższe – uczniowie zasadniczych szkół zawodowych. Różnice te były największe w umiejętności *czytania i interpretacji*. Średni wynik uczniów liceów ogólnokształcących był o 62 punkty wyższy od średniego wyniku wszystkich uczniów pierwszych klas. Wynik uczniów szkół zasadniczych zawodowych był niższy aż o 112 punktów od przeciętnego wyniku ogółu pierwszoklasistów szkół ponadgimnazjalnych. Tak duża różnica oznacza, że zdecydowana większość polskich uczniów zasadniczych szkół zawodowych zdemontowała kompetencje w przybliżeniu na podobnym poziomie co 10% najslabszych uczniów w krajach OECD. Przy czym w Polsce, w 2009 roku, frakcja uczniów uczęszczających do zasadniczych szkół zawodowych wynosiła blisko 20 procent. Bez wątpliwości kształcenie w zasadniczych szkołach zawodowych kompetencji ogólnych, równie potrzebnych na współczesnym rynku pracy co kompetencje zawodowe, wymaga odrębnego, bardziej szczegółowego zbadania, które pozwoliłoby bliżej zdiagnozować źródła trwałego niepowodzenia, problem motywacji i wewnętrzne zróżnicowanie tej grupy uczniów.

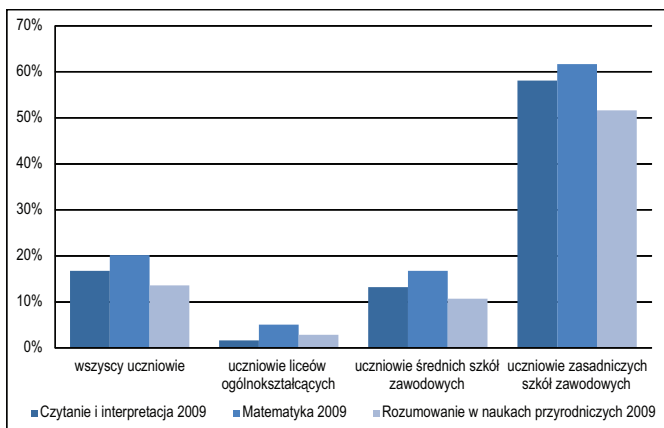
# GŁÓWNE ZAŁOŻENIA, WYNIKI I WNIOSKI. POTRZEBA KONTYNUACJI PRZEMIAN

Wykres 12. Zróżnicowanie wyników między uczniami I klasy szkół ponadgimnazjalnych w badaniu PISA 2009, w zależności od typu szkoły. Średni wynik uczniów poszczególnych typów szkół w poszczególnych dziedzinach badania PISA 2009.



Potwierdzeniem problemu kształcenia kompetencji ogólnych w środowisku zasadniczych szkół zawodowych jest w nich bardzo wysoki odsetek uczniów poniżej drugiego poziomu umiejętności (wykres 13). W zasadzie po gimnazjum, gdzie uczniowie tacy stanowią około 15%, następuje ich kumulacja w zasadniczych szkołach zawodowych, nie nastawionych – do momentu wejścia w nich nowej podstawy programowej we wrześniu 2012 roku – na uzupełnienie kompetencji ogólnych ucznia, które mogą w przyszłości przydać mu się wobec potrzeby uzupełniania i zmiany kwalifikacji w dorosłym życiu.

Wykres 13. Odsetek uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych osiągających najniższe wyniki (poniżej poziomu 2) w trzech dziedzinach w badaniu PISA 2009.



Porównanie wyników uczniów pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych badanych w 2009 roku z wynikami uczniów pierwszych klas badanych w roku 2006 pokazuje pogorszenie wyników w zakresie *czytania i interpretacji*. Różnice w pozosta-

łych dziedzinach nie są istotne statystycznie. Analizując wyniki, warto pamiętać, że w tym okresie zmieniała się struktura uczniów wybierających szkoły danego typu. Główna zmiana polegała na zmniejszeniu się odsetka uczniów wybierających naukę w liceach profilowanych. W 2006 roku stanowili oni 10,7% ogółu uczniów uczęszczających do pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych, a w 2009 roku – zaledwie 3,1%. Zwiększył się głównie odsetek uczniów uczęszczających do zasadniczych szkół zawodowych, z 15,6 do 19,4%. Nie zmienił się odsetek uczniów wybierających licea ogólnokształcące. Natomiast pogorszyły się wyniki pierwszoklasistów w liceach ogólnokształcących, głównie w *czytaniu i interpretacji*. Zmiany w szkołach innego typu nie są istotne statystycznie, możemy jedynie przypuszczać, że taki był kierunek zmian, jak sugerują to dane (tabela 3), a więc że w technikach również nastąpił spadek, zaś w zasadniczych szkołach zawodowych nieznaczny wzrost, co może wiązać się ze zwiększeniem liczby uczniów tych szkół.

Tabela 3. Zmiana wyniku między 2006 a 2009 wśród pierwszoklasistów szkół ponadgimnazjalnych.

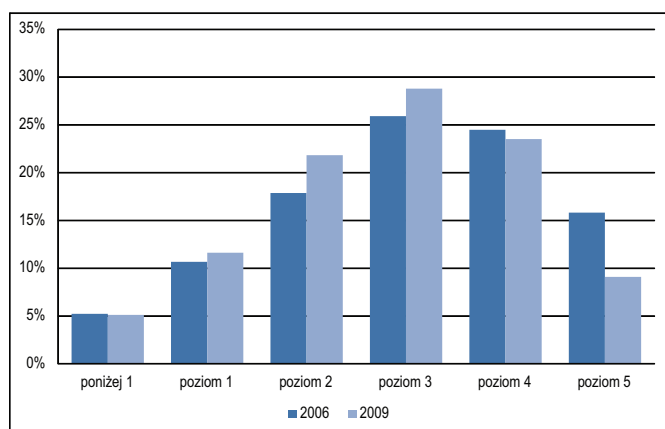
		2006		2009		różnica w pkt.
		Średni wynik	Błąd stand.	Średni wynik	Błąd stand.	
czytanie i interpretacja	wszyscy uczniowie	520	3,77	503	2,88	-17
	licea ogólnokształcące	581	5,62	565	3,86	-16
	średnie zawodowe	503	6,98	487	4,85	-16
	zasadnicze zawodowe	389	7,65	392	6,91	3
matematyka	wszyscy uczniowie	514	3,85	506	3,52	-8
	licea ogólnokształcące	566	7,15	559	5,39	-7
	średnie zawodowe	495	4,93	495	6,12	0
	zasadnicze zawodowe	410	4,96	402	5,61	-8
rozumowanie w naukach przyrodniczych	wszyscy uczniowie	516	3,37	514	3,22	-2
	licea ogólnokształcące	572	6,1	565	4,62	-6
	średnie zawodowe	496	4,87	505	5,4	9
	zasadnicze zawodowe	410	4,71	413	7,43	4

Pogrubionym drukiem zaznaczono różnice istotne statystycznie.

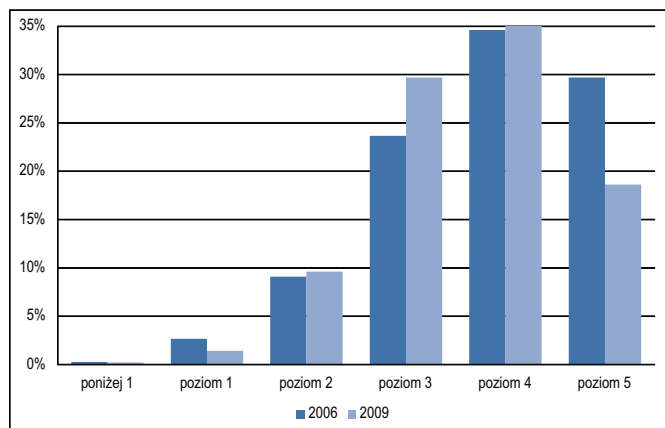
Jeśli spojrzeć na odsetki uczniów osiągających poszczególne poziomy umiejętności czytania i interpretacji, to widać, że zaobserwowane pogorszenie wyników dotyczy przede wszystkim odsetka uczniów osiągających najwyższy – piąty poziom umiejętności (wykres 14). O ile w 2006 roku takich uczniów było 16%, to w 2009 r. było ich o blisko 6 punktów procentowych mniej. Nie zmienił się znacząco odsetek uczniów osiągających najniższe wyniki. Prawidłowość ta jest szczególnie widoczna w liceach ogólnokształcących. W tym

rodzaju szkół uczniów bardzo dobrych, osiągających piątą poziom umiejętności, było w 2006 roku blisko 30%, zaś w 2009 roku aż o 11 punktów procentowych mniej (wykres 15). Obraz zmian jest podobny w szkołach średnich zawodowych – tu odsetek uczniów na piątym poziomie spadł o 4 punkty procentowe, z 6 do 2%, ale spadek – z 22 do 15% – nastąpił też wśród uczniów dobrych, na czwartym poziomie umiejętności. Wyniki te składają się do postawienia w głównych wnioskach problemu szkół ponadgimnazjalnych.

**Wykres 14. Odsetek uczniów I klas ogółu szkół ponadgimnazjalnych według poziomów umiejętności czytania i interpretacji w badaniu PISA 2006 i 2009.**



**Wykres 15. Odsetek uczniów I klas liceów ogólnokształcących według poziomów umiejętności czytania i interpretacji w badaniu PISA 2006 i 2009.**



## 5. Główne wnioski

Po dziewięciu latach systematycznych badań rysuje się dość klarowny obraz mocnych i słabych stron polskich przemian w oświacie i ich dotychczasowych rezultatów. Hasłowo można powiedzieć, że jesteśmy w pół drogi, albo niedaleko po-

łowy. Najpierw jednak podkreślmy, że okres dziewięciu lat nie jest długi w stosunku do „stałej czasowej” przemian w edukacji, gdyż pełny cykl ścieżki edukacyjnej młodego człowieka trwa kilkanaście lat. Potwierdzają to przykłady krajów, które wspięły się na wyżyny edukacyjne po kilkudziesięciu latach nieustannego reformowania swoich systemów edukacyjnych, aż wreszcie po latach świat odkrył ich osiągnięcia, gdy postanowiono przeprowadzić międzynarodowe badania PISA. Na szczególną uwagę, z racji konsekwencji w długofalowym, ustawicznym reformowaniu edukacji zasługują zwłaszcza takie kraje jak np. Norwegia czy Finlandia. Polska podąża w podobnym kierunku i jeśli starczy nam spokoju, wytrwałości i konsekwencji, to następne dziewięć lat pozwoli na osiągnięcie rezultatów na miarę najlepiej zorganizowanych krajów świata.

1. Problem „dolnej ćwiartki”, sygnalizowany w raporcie z pierwszych badań PISA 2000 i przypomniany we wprowadzeniu do obecnego raportu, został radykalnie złagodzony. Początkowo w *czytaniu*, a ostatnio także w *rozumowaniu w naukach przyrodniczych*, osiągamy już standardy wyznaczone, a raczej wymarzone przez Unię Europejską, choć przypuszczalnie dla wielu krajów nieosiągalne (wykresy 4 i 8). Jest to duże osiągnięcie polskiej oświaty, które będzie pozytywnie oddziaływało na łagodzenie napięć społecznych w przyszłości. Nie potrafiliśmy dokonać tego w *matematyce*, choć, jak pokazuje wykres 6, nie jest to odosobnione.

2. Powszechna edukacja matematyczna jest jednak jednym z trzech najważniejszych problemów do rozwiązania, odsłoniętych przez badania PISA. Pytanie można postawić lapidarnie: jak polubić matematykę i przekonać się, że dla każdego może być ona przydatna? W kraju Banacha i Tarskiego stać nas na więcej niż utrwalanie przeciętności. Potrzebny jest Program Powszechnego Rozwoju Umiejętności Matematycznych, albo działania pod hasłem: „Cała Polska, licząc na dzieci, liczy z dziećmi”. Rozwijamy śmiałość bawienia się liczbami i symbolami matematycznymi, znajdowania analogii między konkretnymi sytuacjami a pojęciami matematycznymi.

3. Drugi problem jest analogiczny do sformułowanego w raporcie PISA 2003 pod hasłem problemu „górnego ćwiartki”. Zwraca uwagę małe zaangażowanie szkolnictwa w potrzeby uczniów dobrych

i bardzo dobrych. Formułujemy to teraz nieco inaczej, nazywając to samo potrzebą rozwijania u uczniów *umiejętności złożonych*, których istotą jest odchodzenie od wyćwiczonych sposobów rozwiązań i interpretacji ku podejmowaniu własnych strategii rozwiązania danego problemu. Szkole potrzebna jest umiejętność kształtowania w uczniu postaw sprzyjających śmiałości zmierzenia się z nieznanym zagadnieniem. Polska szkoła, z niezbyt licznymi wyjątkami, nie wie, jak rozwinąć u ucznia pewną odwagę myślenia, która jest niezbędna, by zmierzyć się z każdym nowym problemem. Szkoła wyrabia pewne nawyki i jest to jej ważne zadanie, ale trzeba pogodzić je z umiejętnością odchodzenia od schematów, z wykształceniem postaw gotowości podjęcia problemów, w rozwiązywaniu których nie pomogą poznane wcześniej algorytmy i schematyczne interpretacje.

4. Wreszcie sygnalizowany już problem trzeci – sprawa czwartego etapu edukacyjnego, czyli szkół ponadgimnazjalnych. Z różnych względów założenia strukturalne reformy z 1999 roku dotarły do czwartego etapu edukacyjnego w sposób szczątkowy i niekonsekwentny, zaś programowa idea powtarzania cyklu nauki „tego samego, ale inaczej”, najpierw w gimnazjum potem w liceum, nie przyniosła dobrych rezultatów, nie sprzyjała pogłębianiu wiedzy, a raczej jej powierzchownemu traktowaniu. To jest zapewne główna przyczyna przytaczanych wyżej niezadowolających wyników. Potrzeba konsekwentnego dotarcia spójnych przemian do szkół, w których uczniowie kontynuują naukę po gimnazjum, jest bodaj największym wyzwaniem systemu edukacji. Dotychczas w cyklu edukacyjnych przemian nigdy nie starczało na to czasu, a szkoły czwartego etapu zbierały heterogeniczny zlepek ścierających się tendencji.

5. Ostatni z głównych wniosków, najbardziej narzucający się i systematycznie potwierdzany porównawszy od badania PISA 2003, to podkreślenie słuszności wprowadzenia gimnazjum. Jeżeli chcemy konsekwentnie podążać w stronę dojrzałego i wewnętrznie spójnego systemu edukacji, nie pytajmy już CZY, lecz JAKIE gimnazjum? Na razie wiemy o nim jedno: jest i powinno nadal być **POWSZECHNE**, czyli **DLA KAŻDEGO UCZNIA**. Dobre gimnazjum to takie, które potrafi „zagospodarować” każdego ucznia i rozwinąć jego potencjał. Dobry system powszechnych szkół gimnazjalnych to taki system, w którym rodzice nie muszą zastanawiać się, jaką szkołę wybrać dla dziecka,

czy „uciekać” z rejonu, czy nie, gdyż ufają, że każda szkoła należycie zadba o rozwój ich dziecka. W ostatnim rozdziale tego raportu podejmujemy zagadnienie zróżnicowania szkół, do którego analiza danych PISA dostarcza ważnych spostrzeżeń. Jeśli zróżnicowanie między gimnazjami będzie na tyle niewielkie by nie niepokoić tym rodziców i nie stymulować tych aktywniejszych do poszukiwania innej niż najbliższa szkoły, w sposób nieunikniony musi ono kumulować wewnątrz organizmu szkolnego całą różnorodność uczniów, obecną zawsze w świecie społecznym. Zamiast podważania roli gimnazjum, lepiej zastanowić się, jakiego wzmocnienia potrzebuje zarówno samo gimnazjum, jak i nauczyciel gimnazjalny, by sprostać niełatwej, ale potrzebnej misji.

## 6. Kontekst społeczny i kontekst rynku pracy

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, animując międzynarodowe badania edukacyjne PISA o bezprecedensowej skali i nowatorskim podejściu teoretycznym, kierowała się bardzo szerokimi przesłankami społecznymi i ekonomicznymi, podyktowanymi obawami o długofalowe perspektywy zrównoważonego rozwoju. Program PISA ma ambicje wychodzenia w debacie poza wąsko rozumiane problemy oświatowe, stawiając kwestie rozwoju demokracji, świadomego uczestniczenia w społeczeństwie obywatelskim czy elastycznych zachowań na rynku pracy. Zakotwiczenie programu PISA w perspektywie uczenia się przez całe życie ma łączyć tradycyjnie i niekiedy zbyt wąsko rozumiane zadania oświatowe z szeroką perspektywą rozwojową, edukację formalną – z pozaformalną i nieformalną, które wspólnie składają się na nabywane kompetencje, uczenie się młodzieży – z gotowością do uczenia się dorosłych i otwartością na sprawy publiczne w dorosłym życiu.

Przykładowo, jeżeli na przedmiotach przyrodniczych gimnazjalista nauczy się rozróżniania faktów od hipotez czy twierdzeń naukowych od opinii, będzie w dorosłym życiu w sposób bardziej świadomy i kompetentny uczestniczył w debacie publicznej również na inne tematy niż w szkole. Podobnie, jeśli będzie potrafił skojarzyć różne informacje zawarte w tekście z wcześniej nabytą wiedzą, a następnie włączyć jedne i drugie do samo-

dzielnego zinterpretowania tekstu, podając też związane uzasadnienie swojego rozumowania, pozyska umiejętności przydatne dla własnego rozwoju i osiągania zamierzonych celów. Z takim właśnie założeniem konstruowane są zadania sprawdzające umiejętności uczniów w badaniu PISA. W takiej też perspektywie należy interpretować zarówno średnie wyniki kraju czy szkoły, jak i proporcje uczniów poniżej „progu minimum” (poziomu 2 na skali PISA), czy uczniów na wyższych poziomach umiejętności. Zdiagnozowany w 2000 roku niski poziom tak określonych umiejętności polskich uczniów, zwłaszcza w szkolnictwie zawodowym każdego szczebla, pokazuje pewne cechy charakterystyczne dla dawnej struktury szkolnictwa. Odsetek uczniów w zasadniczych szkołach zawodowych był w przeszłości znacznie wyższy niż obecnie (tabela 4). Z założenia szkolnictwo zawodowe nastawione było dawniej na inne cele, dość konsekwentnie oddzielone od celów kształcenia ogólnego. Tymczasem dzisiejsze potrzeby każą integrować kompetencje zawodowe z kompetencjami ogólnymi.

**Tabela 4. Odsetek uczniów I klas szkół ponadpodstawowych (do roku 2000/2001) lub ponadgimnazjalnych w Polsce w okresie 1984–2010.**

Typ szkoły	1984-1985	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2010-2011
licea ogólnokształcące	18,3	21,5	28,6	38,7	44,5	45,8
technika i inne*	24,3	29,1	33,1	35,6	38,7	34,6
zasadnicze szkoły zawodowe	57,4	49,4	38,3	25,7	16,8	19,6

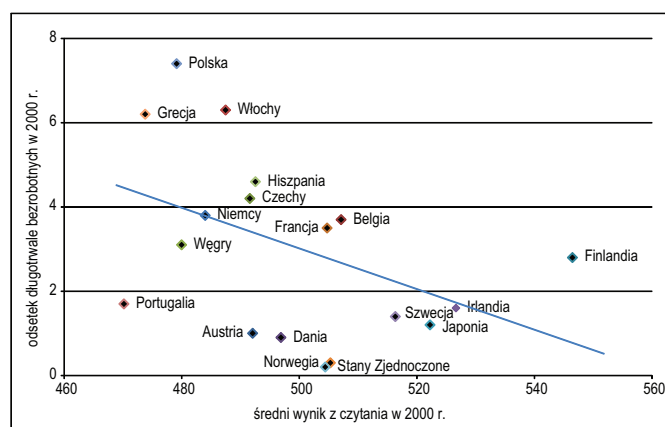
Lata 1984–2006 dane GUS, rok 2010–2011 dane wstępne Systemu Informacji Oświatowej

\* Szkoły średnie prowadzące do matury, poza liceum ogólnokształcącym

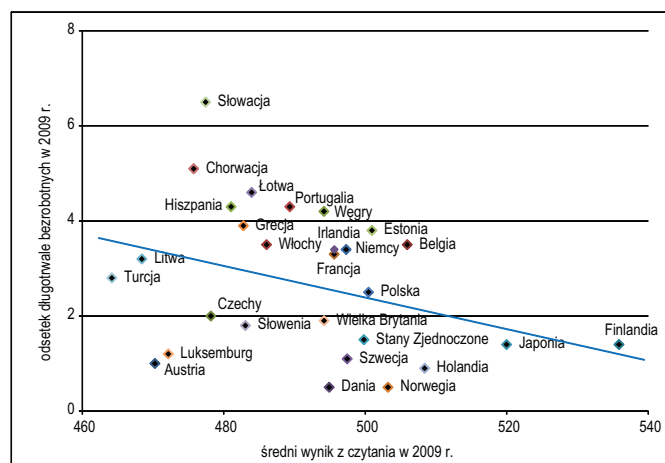
Nie prowadzono w przeszłości badań adekwatnych do zdiagnozowania omawianego zjawiska, nie mamy więc bezpośredniego dowodu empirycznego i ilościowej miary pokazującej wpływ dawnego modelu szkolnictwa na zjawisko wysokiego bezrobocia w latach 90. XX wieku i uporczywie utrzymujące się wówczas długotrwałe bezrobocie. Pośrednio można się tego wpływu domyślać, obserwując współwystępowanie niskich wyników np. z *czytania* w badaniu PISA i wysokiej stopy długotrwałego bezrobocia, choć oczywiście w przypadku danych przedstawionych na wykresach 16 i 17 nie ma mowy o zależności przyczynowo-skutkowej, gdyż każdy z parametrów dotyczy zupełnie innej grupy wiekowej. Ta dodatkowa obserwacja, na jaką pozwalają zebrane dane, rejestruje jednak zmieniające się miejsce Polski w obu kwestiach. W roku 2000 w Polsce nadal utrzymywało się sto-

sunkowo wysokie długotrwałe bezrobocie<sup>5</sup> i jednocześnie średni wynik z *czytania* osiągnięty przez uczniów okazał się niski. W roku 2009 odwrotnie, uczniowie gimnazjum uzyskali znacznie wyższy wynik i znaleźli się pod tym względem w czołówce krajów europejskich, a wskaźnik długotrwałego bezrobocia przyjął niską wartość, charakterystyczną dla krajów dobrze radzących sobie z problemami bezrobocia. Pomimo, że przytoczone wykresy nie mówią o bezpośrednich zależnościach, pokazują, w jakim kierunku zmierzamy. Nie ulega też wątpliwości, że długofalowo kompetencje gimnazjalistów uzyskane przez nich w młodości będą miały wpływ na elastyczność rynku pracy i perspektywy rozwojowe.

**Wykres 16. Poziom długotrwałego bezrobocia w procentach i średni wynik w czytaniu i interpretacji na skali PISA w roku 2000 w wybranych krajach.**



**Wykres 17. Poziom długotrwałego bezrobocia w procentach i średni wynik w czytaniu i interpretacji na skali PISA w roku 2009 w wybranych krajach.**



<sup>5</sup> Długotrwałe bezrobocie definiowane jest jako brak zatrudnienia przez okres co najmniej dwunastu miesięcy.





## 1. Założenia metodologiczne

Badanie OECD PISA jest reprezentacyjnym badaniem kompetencji **piętnastoletków**, realizowanym na **reprezentatywnej próbie losowej**. Oznacza to, że jego wyniki mogą być uogólniane na całą badaną **populację**, z zastrzeżeniem dopuszczalności **błędów losowych** (o znanej charakterystyce) związanych z reprezentacyjnym charakterem badania, a także **błędów nielosowych** związanych z nieuniknioną niedoskonałością realizacji założenia o losowości próby. Z analogicznymi zastrzeżeniami dopuszczalne jest porównywanie wyników uzyskiwanych w kolejnych cyklach badania PISA, realizowanych od 2000 roku, a także porównywanie wyników badania PISA w poszczególnych krajach biorących udział w projekcie. Uściślijmy teraz użyte powyżej terminy.

## 2. Populacja piętnastoletków

Populacją objętą badaniem OECD PISA są osoby **piętnastoletnie**, rozumiane w tym przypadku jako osoby urodzone w roku 1993, a więc takie, które ukończyły lat 15 w roku poprzedzającym realizację badania<sup>1</sup> (jak widać, określenie „piętnastoletek” jest o tyle umowne, że wśród badanych mogły się znajdować również osoby, które w dniu badania miały już ukończone lat szesnaście). Badanie PISA ograniczone jest do **uczniów**, a więc do osób **obecnych w systemie szkolnym**. Dodatkowo, z badanej populacji z założenia wyłączeni są: uczniowie opóźnieni względem normalnego cyklu nauki o więcej niż dwa lata, uczniowie niepełnosprawni intelektualnie, osoby z innymi niepełnosprawnościami uniemożliwiającymi wypełnienie standardowych zestawów zadań, uczniowie nie posiadający wystarczającej znajomości języka, w którym realizowane było badanie. Dopuszczalne było wyłączenie z próby uczniów bardzo małych szkół, pod warunkiem, że kategoria taka nie przekroczy 0,5% populacji (z tej możliwości w Polsce w roku 2009 nie korzystaliśmy).

W polskim badaniu PISA 2009 dominującą część badanej populacji stanowili uczniowie gimnazjów (włączając do tej kategorii także niezbyt liczną kategorię uczniów szkół artystycznych II stopnia), przede wszystkim – trzecioklasiści, ale

także uczniowie klas drugich i pierwszych. Do populacji badanej zaliczają się także piętnastoletni uczniowie szkół pogimnazjalnych (liceów ogólnokształcących oraz średnich i zasadniczych szkół zawodowych). Piętnastoletni uczniowie szkół podstawowych wyłączeni są z badanej populacji ze względu na kryterium ponad dwuletniego opóźnienia w stosunku do standardowego cyklu nauki. Ze względu na kryterium niepełnosprawności wyłączeni z badania byli uczniowie szkół specjalnych.

W ujęciu liczbowym polska populacja piętnastoletków w badaniu PISA 2009 przedstawiała się następująco:

- łączna populacja piętnastoletków urodzonych w 1993 roku: 482.500, w tym:
  - nieobecni w systemie szkolnym lub opóźnieni o więcej niż 2 lata: 8.800,
  - uczniowie gimnazjów specjalnych: 7650,
  - szacunkowa liczba uczniów pozostałych szkół, kwalifikujących się do wyłączenia z badania z powodów intelektualnej lub fizycznej niepełnosprawności lub z powodu niewystarczającej znajomości języka polskiego: 1.600;
- populacja, na którą można uogólniać wyniki badania: 464.450 uczniów, co oznacza ok. 96% całej populacji piętnastoletków i 98% populacji piętnastoletków obecnych w systemie szkolnym i nie opóźnionych w nauce o więcej niż dwa lata. Około 2.500 (ok. 0,5%) uczniów w badanej populacji stanowili uczniowie szkół ponadgimnazjalnych (przede wszystkim liceów ogólnokształcących); pozostali zaś to uczniowie gimnazjów.

Liczyby powyższe oparte są na danych statystyki publicznej (GUS oraz dane Systemu Informacji Oświatowej) i, oczywiście, obciążone pewnymi błędami i niedokładnościami. W szczególności, o ok. 1–1,5% może być w nich zawyżona liczba uczniów obecnych w systemie szkolnym, co wynika między innymi z faktu, że dane o liczbie uczniów w szkołach zbierane są na początku roku szkolnego, zaś badanie realizowane było w jego drugim semestrze.

W skali całego badania międzynarodowego badana populacja liczyła ok. 26.320.000 piętnastoletków.

<sup>1</sup> W poszczególnych krajach biorących udział w badaniu definicja ta może być nieznacznie modyfikowana.

## 3. Próba – sposób doboru a błędy losowe

Próba w badaniu PISA jest **próbą losową**, co oznacza, że dla każdego ucznia z badanej populacji można wyznaczyć znane i niezerowe prawdopodobieństwo, że zostanie on do próby wylosowany. W badaniu polskim wynosiło ono przeciętnie ok. 0,0128. Próba losowa jest z definicji próbą **reprezentatywną**, jeśli prawdopodobieństwa trafienia do niej są równe dla wszystkich członków populacji; jeśli nie są – staje się reprezentatywna po nadaniu jej elementom odpowiednich wag, odwrotnie proporcjonalnych do prawdopodobieństw trafienia do próby (tzw. ważenie poststratyfikacyjne). Nierówne prawdopodobieństwa trafienia do próby mogą wynikać np. z celowego nadreprezentowania jakichś podzbiorowości (takich, którym z jakichś względów chcemy poświęcić w badaniu szczególną uwagę), bądź też ich subreprezentacji (np. w celu ograniczenia kosztów związanych z prowadzeniem badania tam, gdzie wiąże się ono ze szczególnie wysokimi nakładami). Takie nad- i subreprezentowanie poszczególnych części populacji nie narusza reprezentatywności próby pod warunkiem odpowiedniego jej ważenia, natomiast może być korzystne ze względów metodologicznych lub z uwagi na logistykę badania. W polskim badaniu PISA 2009 zastosowano nadreprezentację prywatnych gimnazjów, dzięki czemu możliwe jest formułowanie pytań badawczych dotyczących porównania szkół publicznych i niepublicznych.

Wyniki uzyskane na próbie reprezentatywnej można uogólniać na populację, z której ta próba została wylosowana, jednakże mogą być one obciążone **błędami losowymi**. Wielkość tych błędów oczywiście nie jest znana, jednakże, opierając się na zasadach rachunku prawdopodobieństwa, można wskazać wielkość, której błąd losowy nie przekroczy z określonym prawdopodobieństwem (zwykle 95%). Wyznacza się w ten sposób dla poszczególnych wyników przedziały ufności, których szerokość (a ściślej, jej połowę) traktuje się zwykle jako dokładność oszacowania (tzw. „błąd statystyczny”). Dokładność oszacowań (a zatem potencjalna wielkość błędów losowych) zależy od dwóch<sup>2</sup> czynników: **wielkości próby** (im większa próba, tym większa dokładność oszacowań) oraz **schema-**

**tu jej doboru**, który może przyczynić się zarówno do zwiększenia, jak i zmniejszenia dokładności w porównaniu do tzw. „prostej próby losowej”.

Schemat doboru próby uczniów w badaniu PISA miał charakter **dwustopniowego doboru warstwowego z zastosowaniem losowania systematycznego**, w którym pierwszym stopniem doboru był wybór szkoły, zaś drugim – losowanie uczniów z uprzednio wylosowanych szkół.

Losowanie szkół miało charakter losowania warstwowego, z wykorzystaniem „warstw explicite” (a więc osobnego losowania szkół z poszczególnych ich kategorii), zaś wewnątrz „warstw explicite” – losowania systematycznego z wykorzystaniem „warstwowania implicite”, tj. doboru szkół z listy uporządkowanej ze względu na określone cechy. Prawdopodobieństwo wylosowania danej szkoły było proporcjonalne do liczby jej uczniów kwalifikujących się do badania PISA (w przypadku szkół liczących mniej niż 35 takich uczniów było ono stałe i takie, jakby uczniów odpowiednich do badania było 35). Zastosowanie procedury losowania warstwowego prowadzi do **poprawienia** dokładności oszacowań, dzięki częściowemu kontrolowaniu wariacji międzyszkolnej.

Dobór uczniów w poszczególnych szkołach miał charakter **losowania prostego**, przy czym w każdej wylosowanej szkole do badania losowano 35 uczniów (w szkołach, w których uczniów kwalifikujących się do objęcia badaniem PISA było mniej, badaniem obejmowani byli wszyscy). Ponieważ jednak uczniowie losowani byli jedynie spośród uczniów szkół wylosowanych uprzednio, próba uczniów miała ostatecznie charakter **próby dwustopniowej**, co prowadzi do znaczącego **poprawienia** dokładności oszacowań w porównaniu z prostą próbą losowaną bezpośrednio z całej populacji uczniów o takiej samej liczebności. O przyjęciu takiego schematu losowania decydują jednak zasadnicze kwestie ekonomiczne i logistyczne: dzięki temu, że w wylosowanej szkole w badaniu bierze udział kilkudziesięciu uczniów, możliwe jest przebadanie wielokrotnie liczniejszej próby, niż byłoby to osiągalne przy doborze prostym bezpośrednim. W efekcie zatem **uzyskujemy znacznie większe dokładności** oszacowań niż te, które – przy takim samym nakładzie pracy i środków finansowych – uzyskalibyśmy, stosując inne schematy doboru.

<sup>2</sup> Zależy ona oczywiście również od rozkładu populacyjnego badanej cechy, ta jednak jest czynnikiem niezależnym od charakterystyki próby losowej.

Zastosowanie złożonego schematu doboru próby oznacza jednak, że do określania dokładności oszacowań nie można stosować standardowych technik obliczeniowych – proste wykorzystanie metod zaimplementowanych w typowych programach statystycznych prowadziłyby do niedoszacowania błędów. Z tego względu błędy losowe wyników w badaniu PISA szacowane są z wykorzystaniem techniki bootstrappingu, a ściślej – techniki *balanced random replicates*. Metoda ta pozwala na wyznaczenie przedziałów ufności oraz na weryfikację hipotez statystycznych z uwzględnieniem całej specyfiki przyjętego schematu doboru próby.

Mówiąc o reprezentatywności próby oraz dokładności oszacowań, należy pamiętać jeszcze o dwóch kwestiach:

- Dokładność oszacowań zależy od liczebności próby, natomiast jest praktycznie niezależna od tego, jaką część populacji stanowi próba. W konsekwencji, przy tym samym schemacie doboru próby, próba o liczebności 5000 osób da taką samą dokładność oszacowania niezależnie od tego, czy wylosowana ona była z populacji liczącej sto tysięcy, milion czy dziesięć milionów ludzi.
- Schemat doboru próby, a także sposób jej warstwowania czy ewentualne sub- i nadreprezentacje, o ile są przeprowadzone prawidłowo i właściwie uwzględnione przy ważeniu próby, nie mają wpływu na jej reprezentatywność (choć mają wpływ na wielkości błędów losowych). W konsekwencji, w pełni dopuszczalne jest porównywanie wyników uzyskanych z prób wylosowanych przy użyciu różnych schematów doboru czy wykorzystujących różne warstwowanie. Pomimo to w kolejnych cyklach badania PISA dąży się do utrzymania stałych schematów doboru i warstwowania próby, jednakże ewentualne ich zmiany nie stanowią przeszkody w porównywaniu wyników badania PISA z różnych lat.

## 4. Próba w polskim badaniu PISA 2009 w liczbach

### 4.1. Próba wylosowana w międzynarodowej części badania („piętnastolatki”)

W Polsce, przy doborze szkół do międzynarodowego segmentu badania zastosowano następujący sposób warstwowania:

- Jako osobne „warstwy explicite” przyjęto:
  - warstwę gimnazjów publicznych
  - warstwę gimnazjów prywatnych
  - warstwę liceów ogólnokształcących
  - warstwę szkół zawodowych
- W ramach „warstw explicite” stosowano uporządkowanie ze względu na następujące cechy wyznaczające „warstwy implicite” (w hierarchii ważności):
  - (tylko dla szkół zawodowych) podział na technika, licea profilowane i szkoły zasadnicze,
  - (tylko dla szkół ponadgimnazjalnych) podział na szkoły publiczne i niepubliczne,
  - klasa wielkości miejscowości (cztery kategorie),
  - (dla gimnazjów) liczba uczniów.

Próba szkół do badania PISA liczyła łącznie 211 szkół, w tym 180 gimnazjów, 14 liceów i 17 szkół zawodowych. Spośród 31 szkół ponadgimnazjalnych, 22 nie wzięły udziału w badaniu – wśród ich uczniów nie było żadnego piętnastolatka, tak więc ostatecznie badanie OECD PISA 2009 realizowane było w 187 polskich szkołach.

Na etapie losowania próby szkół, na wypadek braku możliwości realizacji badania w wylosowanej szkole (w praktyce – brak zgody na udział w badaniu ze strony dyrekcji szkoły), dopuszczane było wykorzystanie „szkół rezerwowych” (każda szkoła z „próby zasadniczej” miała wyznaczone dwie „szkoły rezerwowe”). Ze względu na sposób doboru „szkoły rezerwowe” mają charakterystykę maksymalnie zbliżoną do szkół z próby zasadniczej, które w razie potrzeby mogą zastąpić, tak więc ich użycie nie powinno zaburzać reprezentatywności wyniku. Zgodnie z wymogami metodologicznymi należy jednak dążyć do jak najlepszego wykorzystania próby zasadniczej i jak najrzadszego wykorzystywania szkół rezerwowych. W pol-

Tabela 1. PISA 2009: próba szkół w międzynarodowej części badania.

	gimnazja publiczne	gimnazja niepubliczne	licea ogólnokształcące	średnie szkoły zawodowe	zasadnicze szkoły zawodowe	Razem
Liczba szkół wylosowanych	160	20	14	11	6	211
Liczba szkół, które wzięły w udział badaniu	160	20	6	1	0	187
Liczba szkół, w których nie było piętnastolatków	0	0	8	10	6	24
Liczba wykorzystanych szkół rezerwowych	16 (10%)	5 (25%)	0	0	0	21 (11%)

Tabela 2. PISA 2009: próba uczniów w międzynarodowej części badania.

	gimnazja publiczne	gimnazja niepubliczne	licea ogólnokształcące	średnie szkoły zawodowe	zasadnicze szkoły zawodowe	Razem
Liczba uczniów wylosowanych	5394	468	25	1	0	5891
Liczba uczniów, którzy wzięli udział w badaniu	4563	335	18	1	0	4917
Poziom realizacji próby	84,6%	71,6%	72,0%	100%	-	83,5%

Uwaga: celowa nadreprezentacja uczniów gimnazjów niepublicznych korygowana jest w analizie wyników badania poprzez odpowiednie ważenie próby

skim badaniu PISA 2009 szkoły z próby zasadniczej stanowiły 166 spośród 187 szkół, a więc ponad 87%.

Szczegółowe dane o próbie szkół oraz jej realizacji zawiera Tabela 1.

Wylosowana polska próba do badania PISA 2009 liczyła 5891 uczniów, w tym 5862 uczniów gimnazjów i 29 uczniów szkół ponadgimnazjalnych (głównie licealistów). Do próby nie został wylosowany żaden uczeń szkoły zasadniczej – co nie jest zaskakujące w sytuacji, gdy piętnastoletnich uczniów szkół zasadniczych w całym kraju było około 70. Uczniowie gimnazjów stanowili 99,5% całej próby, co odpowiada udziałowi gimnazjalistów w populacji piętnastolatków. **W praktyce badanie PISA w jego głównym segmencie, który wszedł do międzynarodowej bazy danych i tym samym do porównań międzynarodowych, można traktować jako badanie gimnazjalistów** – uwzględnienie w próbie również piętnastoletnich uczniów szkół ponadgimnazjalnych należy traktować głównie jako świadectwo wysokich wymagań metodologicznych stawianych przed badaniem.

Ideałem w badaniach reprezentatywnych jest przebadanie wszystkich jednostek obserwacji wylosowanych do próby. W praktyce z różnych względów (w przypadku badania PISA przede wszystkim jest to brak zgody rodziców lub nieobecność w szkole w dniu badania) część wylosowanych uczniów w badaniu udziału nie bierze. W badaniu PISA 2009 próba zrealizowana liczyła 4917 uczniów, w tym 4898 uczniów gimnazjów.

Szczegółowe dane o próbie uczniów w badaniu OECD PISA 2009 zawiera Tabela 2:

Procedury losowania próby realizowane były we współpracy między polskim zespołem badania PISA i – ze strony Konsorcjum Międzynarodowego – amerykańskim ośrodkiem badawczym WESTAT.

Próba we wszystkich krajach uczestniczących w badaniu OECD PISA w części międzynarodowej (pomijając tzw. „opcje krajowe”) liczyła 17.145 szkół; do badania wylosowanych było ponad 517 tysięcy uczniów; ostatecznie w badaniu uczestniczyło 475.460 uczniów.

#### 4.2. Poziom realizacji próby a wyniki badania

Poziom realizacji próby w polskim badaniu PISA 2009 wynosi 83,5%, co należy uznać za wartość dobrą, wyraźnie przekraczającą wymogi Konsorcjum Międzynarodowego (80% realizacji<sup>3</sup>). Warto dodać, że w większości badań sondażowych na ogólnokrajowych próbach reprezentatywnych poziom realizacji nie przekracza wartości od 40% (dla komercyjnych badań opinii, jak badania przedwyborcze) do 65% (najlepiej realizowane badania akademickie).

Czy jednak fakt, że nie zrealizowano blisko 17% założonej próby, nie ogranicza możliwości uogólnienia?

<sup>3</sup> Przy szacowaniu poziomu realizacji próby ze względu na kryteria Konsorcjum Międzynarodowego stosowana jest nieco inna metodologia (oblicza się go z wyłączeniem szkół, w których nie przebadano co najmniej połowy uczniów). Według takiej metodologii poziom realizacji próby w Polsce wynosi 85,9%.

niania wyników badania na całą populację? Jest to niezwykle ważne pytanie, na które w przypadku większości badań reprezentatywnych bardzo trudno jest udzielić rzetelnej odpowiedzi. W przypadku polskiego badania OECD PISA znajdujemy się jednak w szczególnie korzystnej sytuacji – posiadamy bowiem wskaźnik osiągnięć uczniów niezależny od ich udziału w badaniu, w postaci wyników egzaminów zewnętrznych. Wyniki sprawdzianu po szkole podstawowej (w przypadku szkół średnich – egzaminu gimnazjalnego) uzyskiwane były na etapie zbierania danych do losowania próby<sup>4</sup>. Dzięki temu możemy porównać wyniki ze sprawdzianu uczniów, którzy wzięli udział w badaniu PISA, z wynikami uczniów, którzy zostali do badania wylosowani, ale udziału w nim nie wzięli. Ponieważ wyniki sprawdzianu po szkole podstawowej są wysoko skorelowane z wynikami osiąganymi w badaniu PISA (współczynnik korelacji z poszczególnymi skalami kompetencji na poziomie ok. 0,73–0,75), możemy zasadnie wnioskować o potencjalnych wynikach na skali PISA tych uczniów, którzy zostali do badania wylosowani, ale udziału w nim nie wzięli.

Zgodnie z oczekiwaniami, przeciętne wyniki ze sprawdzianu po szkole podstawowej uzyskane przez uczniów wylosowanych do badania, którzy w nim jednak udziału nie wzięli, były gorsze niż wyniki uczestników badania; różnica ta wynosiła 2,25 pkt., co odpowiada ok. 0,28 odchylenia standardowego wyników sprawdzianu po szkole podstawowej. W konsekwencji, średnia wyniku sprawdzianu dla uczniów biorących udział w badaniu PISA w porównaniu do wszystkich uczniów wylosowanych do próby była zawyżona o 0,35 pkt., co odpowiada 0,04 odchylenia standardowego wyniku sprawdzianu. Można przyjąć, że w podobnym stopniu „zawyżony” został przeciętny wynik PISA. Przy odchyleniu standardowym wyników na skali PISA, w Polsce wynoszącym ok. 82–86 punktów, oznaczałoby to „zawyżenie” średniego wyniku dla polskiej populacji piętnastolatków o ok. 3,4 punktu dla poszczególnych skal dla danych nie ważonych.

<sup>4</sup> Dane te były zebrane dla 90% uczniów wylosowanych do próby, w tym dla 85% uczniów, którzy nie wzięli udziału w badaniu. Ponieważ jednak braki danych dotyczyły niektórych szkół, a w nich z reguły wszystkich uczniów danej szkoły (a zatem nie były związane ani z indywidualnymi wynikami ucznia, ani z jego stosunkiem do badania PISA), w tym przypadku dość bezpiecznie można przyjąć, że problem „jednostek niedostępnych” nie ma znaczącego wpływu na wyniki dalszych analiz.

Wartość takiego „zawyżenia wyniku” można też oszacować, posługując się nieco bardziej rozbudowanym modelem – przypisywałby on uczniom nie objętym badaniem PISA wartości szacowane na podstawie wyników sprawdzianu metodą ekwicyntylową – co prowadzi w rezultacie do identycznego wyniku („zawyżenie” średnich na skalach głównych umiejętności PISA od 3,4 do 3,65 punktu).

W ostatecznej analizie wyników badania błąd ten jest jednak ograniczony poprzez procedury ważenia. Jest to możliwe, ponieważ za znaczącą część różnicy między przeciętnym wynikiem sprawdzianu dla uczniów uczestniczących i nieuczestniczących w badaniu PISA odpowiada różnica w poziomie realizacji próby dla uczniów klas III, II i I gimnazjów. Uczniowie klas I i II (a zatem opóźnieni o rok lub dwa względem typowego trybu nauki) stanowili 5,6% próby wylosowanej, jednakże realizacja próby w tej grupie była znacząco niższa niż wśród trzecioklasistów – wynosiła ona zaledwie 60% wobec 85% dla trzecioklasistów; w efekcie, w próbie zrealizowanej, pierwszo- i drugoklasiści stanowili już tylko 4%. Uczniowie klas I i II mieli znacząco niższe od uczniów klasy III wyniki ze sprawdzianu po szkole podstawowej (o odpowiednio 9 i 13 punktów na skali PISA). Jest jednak charakterystyczne, że porównując uczniów klas I i II, którzy wzięli udział w badaniu, z tymi, którzy w badaniu nie uczestniczyli, w zasadzie nie stwierdzamy między nimi różnic w przeciętnym wyniku ze sprawdzianu. Analogicznie, porównując uczestniczących i nieuczestniczących w badaniu trzecioklasistów, stwierdzamy, że różnica średnich wyników sprawdzianu między nimi wynosi już nie 2,25 pkt. (jak w całej próbie), lecz 1,5 pkt.

W procedurze ważenia postrealizacyjnego danych PISA uwzględniany był poziom realizacji próby w danej szkole, płeć i klasa. W efekcie czynniki związane z różnicami w realizacji próby między uczniami III, II i I klasy zostały w znaczącym stopniu zniwelowane. Po uwzględnieniu ważenia, efekt „zawyżenia” średniego wyniku PISA można szacować na ok. 1,2–1,7 punktu na poszczególnych skalach PISA.

Przyjmując taką „poprawkę”, należy jednak pamiętać o dwóch kwestiach:

1. Wyliczone wyżej wartości mają jedynie orientacyjny charakter; należy je traktować raczej jako

szacunek (choć prawdopodobnie dosyć precyzyjny) *możliwej* wielkości efektu niepełnej realizacji wylosowanej próby niż jako ścisłe, konkretne jego wielkości. W rzeczywistości nasza wiedza o przyczynach niezrealizowania badania jest tylko częściowa; z pewnością nie uwzględniamy szeregu czynników, które mogą być związane zarówno z uczestnictwem w badaniu, jak i potencjalnie osiąganym w nim wynikiem.

2. Wyniki na skalach PISA relatywizowane są do wyniku badania w krajach OECD biorących udział w badaniu. Można przyjąć, że podobne efekty „zawyżania” wyniku związane z niepełną realizacją próby występują we wszystkich krajach uczestniczących w projekcie. Tak więc, o ile *obiektywnie* przeciętny poziom kompetencji polskich piętnastolatków jest zapewne minimalnie gorszy (o ok. 1,5 punktu), niż przedstawiają to wyniki badania PISA, to – porównując go z wynikami piętnastolatków w innych krajach – możemy kierować się wynikami PISA bez żadnej dodatkowej korekty.

#### 4.3. Badanie uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych w krajowej części badania

Polskie badanie PISA oprócz części wspólnej dla wszystkich państw biorących udział w projekcie, to jest oprócz badania piętnastolatków, obejmuje również badanie uczniów szkół ponadgimnazjalnych. W roku 2009 objęło ono uczniów I klas liceów ogólnokształcących, średnich szkół zawodowych i zasadniczych szkół zawodowych, którzy uczestniczyli w badaniu, wypełniając te same zestawy zadań co piętnastolatkowie. Zasady doboru próby stosowane w badaniu uczniów szkół ponadgimnazjalnych były, generalnie, analogiczne do stosowanych w badaniu piętnastolatków, z następującymi różnicami:

- Kryterium definiującym badaną populację był nie wiek, lecz fakt uczęszczania do I klasy szkoły ponadgimnazjalnej (z wyłączeniem szkół specjalnych). Aby uniknąć pokrywania się populacji badania piętnastolatków oraz badania uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych, z badanej populacji z definicji wyłączeni zostali piętnastolatkowie – uczniowie szkół ponadgimnazjalnych.
- W wylosowanych szkołach losowano do badania jeden oddział klas I. W związku z tym liczba wybranych do badania uczniów była różna

w poszczególnych szkołach (inaczej niż w badaniu piętnastolatków, gdzie była ona zasadniczo stała).

- Aby zachować stałe prawdopodobieństwo trafienia do próby, szkoły losowane były do badania z prawdopodobieństwem proporcjonalnym do liczby oddziałów (a nie liczby uczniów, jak w badaniu piętnastolatków).

Badaną populację stanowiło ok. 223.000 uczniów klas I liceów ogólnokształcących<sup>5</sup>, 96.900 uczniów zasadniczych szkół zawodowych, 164.800 uczniów techników oraz 15.700 uczniów liceów profilowanych – łącznie około 500.400 uczniów. Do badania wylosowano łącznie 200 szkół, a w szkołach tych – 5923 uczniów, spośród których w badaniu wzięło udział 4951 (84%). Szczegółowe dane o wylosowanej do badania próbie uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych, w rozbiciu na poszczególne typy szkół, podaje Tabela 3.

Poziom realizacji próby w badaniu uczniów szkół ponadgimnazjalnych okazał się w badaniu przeprowadzonym w roku 2009 prawie identyczny, jak w przypadku badania piętnastolatków. Również w tym przypadku możliwe jest oszacowanie wpływu niepełnej realizacji próby na wyniki. W tym wypadku jako wskaźnik pozwalający porównać kompetencje uczniów uczestniczących i nieuczestniczących w badaniu wykorzystane zostały wyniki egzaminu gimnazjalnego. Różnica między średnią z egzaminów liczoną dla całej próby a średnią z egzaminów liczoną tylko dla uczniów uczestniczących w badaniu wynosi dla całej próby po ok. 0,7 pkt. dla części humanistycznej i matematyczno-przyrodniczej, czyli ok. 7% odchylenia standardowego. Różnica ta w głównej mierze jest efektem różnic w poziomie realizacji próby dla szkół zasadniczych (70%) i średnich (84–88%), tak więc w zasadniczej części została usunięta poprzez ważenie danych. Ostateczny efekt wpływu niepełnej realizacji próby na wyniki badania kompetencji uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych można oszacować jako trzykrotnie mniejszy – tzn. odpowiadający ok. 2,5% odchylenia standardowe-

<sup>5</sup> Ścisłej rzecz biorąc – ok. 222.000, ponieważ ze względów logistycznych z operatu losowania zostały wykluczone licea ogólnokształcące mające mniej niż 10 uczniów w I klasie (do których uczęszczało łącznie ok. 800 uczniów). Liczba ta uwzględnia również fakt, że z populacji badanej w tej części badania z założenia wyłączono piętnastolatków, należących do populacji badania międzynarodowego.

Tabela 3. PISA 2009: próba szkół i uczniów w krajowej części badania.

	licea ogólnokształcące	technika	licea profilowane	zasadnicze szkoły zawodowe	Razem
Liczba szkół wylosowanych	100	54	6	40	200
Liczba wykorzystanych szkół rezerwowych	6 (6%)	1 (2%)	1 (17%)	2 (5%)	10 (5%)
Liczba uczniów wylosowanych	3049	1533	165	1176	5923
Liczba uczniów uczestniczących w badaniu	2685 (88,1%)	1306 (85,2%)	138 (83,6%)	822 (69,9%)	4951 (83,6%)

Uwagi:  
 1. Proporcje między uczniami szkół różnych typów odpowiadające danym populacyjnym zapewnione zostały w analizie dzięki procedurze ważenia.  
 2. Ponieważ liczba uczniów w liceach profilowanych jest niewielka i malejąca, w analizach szkoły te włączono do kategorii „średnie szkoły zawodowe”, która łącznie z technikami liczyła w próbie 60 szkół.

go, a więc w przeliczeniu na punkty na skali PISA – wynoszący ok. 2 punktów.

#### 4.4. Badanie uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych w roku 2009 a badanie uczniów szkół ponadgimnazjalnych w roku 2006

Badanie uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych zrealizowane w 2009 roku jest kontynuacją badania podjętego w ramach realizacji badania OECD PISA 2006, a także – w pewnym sensie – nawiązaniem do pierwszej edycji badania PISA z roku 2000, realizowanego jeszcze w starym systemie, gdy większość piętnastolatków stanowili uczniowie pierwszych klas szkół ponadpodstawowych.

Badanie szkół ponadgimnazjalnych z 2006 roku obejmowało próby losowe uczniów klas I i II, podczas gdy badanie 2009 obejmuje jedynie uczniów klas I. Tym samym, porównując wyniki obu badań, wyniki z 2009 roku należy odnieść do wyników z badania 2006 dla podzbiorowości pierwszoklasistów. Należy zaznaczyć, że pomimo pewnych różnic w schematach doboru próby, zarówno badanie 2009, jak i badanie 2006 są badaniami reprezentatywnymi dla uczniów I klas szkół ponadgimnazjalnych. Wspomniane różnice dotyczą przede wszystkim dwóch kwestii: wielkości próby (w badaniu 2006 tylko ok. połowy próby stanowiła próba pierwszoklasistów) oraz tego, że w badaniu 2006 próba uczniów losowana była spośród wszystkich uczniów odpowiednich klas wylosowanej do badania szkoły, podczas gdy w roku 2009 w wylosowanej szkole losowany był cały oddział. Różnice w schemacie doboru prób nie mają jednak konsekwencji dla reprezentatywności obu prób, a jedynie dla wielkości błędów losowych.

## 5. Skalowanie wyników – skala PISA

Narzędziem pomiaru kompetencji w głównych dziedzinach badanych w OECD PISA – a więc w zakresie czytania i interpretacji, matematyki i rozumowania w naukach przyrodniczych – są zestawy zadań. Z punktu widzenia ucznia rozwiązującego kolejne zadania mogą one częściowo przypominać narzędzia stosowane na egzaminach zewnętrznych, jednakże sposób przetwarzania wyników rozwiązywania zadań – zasady ich oceniania i skalowania – w przypadku badania PISA są znacznie bardziej złożone niż w przypadku egzaminów zewnętrznych; w tych ostatnich wartość punktowa poszczególnych zadań przypisana jest a priori w sposób arbitralny.

W badaniu PISA skalowanie wyników opiera się na teorii odpowiedzi na zadania (IRT – *Item Response Theory*), a ściślej – na uogólnionym modelu Rascha.

Koncepcja ta odwołuje się do następujących założeń:

- To, czy dany uczeń rozwiąże prawidłowo dane zadanie, jest zdarzeniem losowym.
- Prawdopodobieństwo zajścia tego zdarzenia determinowane jest przez dwa czynniki:
  - poziom kompetencji ucznia,
  - poziom trudności zadania<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Określenia „poziom kompetencji” i „poziom trudności” odpowiadają podstawowemu użyciu modelu Rascha – do pomiaru kompetencji. W innych jego zastosowaniach mówilibyśmy raczej o „natężeniu cechy” oraz o charakterystyce konkretnego jej wskaźnika. Model Rascha w badaniu PISA używany jest – poza samym badaniem kompetencji – do konstruowania szeregu skal „cech kontekstowych”.

Zakłada się przy tym określoną postać funkcji wiążącej prawdopodobieństwo rozwiązania zadania o danej trudności z poziomem kompetencji ucznia (w modelu Rascha jest to, zasadniczo, funkcja logistyczna). Zwyczajowo określa się poziom trudności zadania i poziom kompetencji badanego na tej samej skali, przyjmując, że badany o poziomie kompetencji  $k$  rozwiąże zadania o trudności  $k$  z prawdopodobieństwem równym  $\frac{1}{2}$ .

- Zarówno poziom kompetencji poszczególnych badanych, jak i poziom trudności poszczególnych zadań traktowane są jako *zmiennie ukryte (latentne)* – ich estymacja jest celem procesu skalowania.

W procesie skalowania **jednocześnie** szacowane są poziomy trudności zadań oraz kompetencje badanych. Polega to na poszukiwaniu (za pomocą przede wszystkim procedur iteracyjnych) takich kombinacji ich wartości, które z największym prawdopodobieństwem prowadzą do uzyskania zaobserwowanych wyników badania (estymacja metodami „największej wiarygodności”). Drugim elementem procesu skalowania jest ocena zgodności założeń modelu z danymi obserwowanymi. Przykładowo, może okazać się, że bardzo trudno jest utrzymać założenie, że szanse na rozwiązanie danego zadania wynikają z poziomu tej samej kompetencji, która odpowiada za pozostałe zadania. W takiej sytuacji może okazać się, że trafniejsze wyniki uzyskamy, pomijając w analizie dane odnoszące się do tego zadania.

Estymacja trudności zadań może być dokonywana na całości danych pochodzących z badania, możliwe jest jednak także wykorzystanie do oceny kompetencji części badanych, uprzednio już oszacowanych poziomów trudności zadań. Możliwość ta wykorzystywana jest na kilka sposobów; w szczególności:

- Użycie „zadań łączących”, o trudności oszacowanej już w poprzednich cyklach badania PISA, pozwala odnieść skale aktualnego badania PISA do wcześniejszych edycji badania, a tym samym osiągnąć porównywalność i współmierność wyników kolejnych cykli PISA.
- Skalowanie trudności zadań odbywa się wyłącznie z użyciem wyników pochodzących z podstawowej populacji badanych – a więc z badań na populacji piętnastolatków. W badaniach uzupeł-

niających projekt międzynarodowy – jak w polskim badaniu uczniów szkół ponadgimnazjalnych – wykorzystywane są oszacowania trudności zadań z międzynarodowej części badania. W ten sposób jednocześnie osiągane są dwa cele: ocena kompetencji w „dodatkowych populacjach” dokonywana na tych samych skalach, co w przypadku piętnastolatków, a jednocześnie – odseparowanie podstawowego badania międzynarodowego od dodatkowych elementów badania, specyficznych dla poszczególnych krajów.

Istotną korzyścią z zastosowania modelu Rascha jest również możliwość oceny na tej samej skali badanych, którzy wykonywali częściowo różne zestawy zadań. W ten sposób możliwe jest wykorzystanie w badaniu znacznie większej liczby zadań, a więc zbadanie znacznie szerszego spektrum podobszarów poszczególnych kompetencji.

Skale (kompetencji badanych i trudności zadań) w modelu Rascha mają charakter skal przedziałowych (interwałowych), co oznacza że pozwalają na interpretowanie i porównywanie wielkości różnic między poszczególnymi wynikami (np. między średnimi dla krajów, średnimi dla typów szkół, średnimi dla dowolnie określonych grup uczniów). Dodajmy, że różnice punktowe między wynikami, dzięki merytorycznym opisom poziomów umiejętności i odniesieniem do tej samej skali nie tylko wyniku uczniów, lecz także trudności zadania, dla każdej sprawdzanej dziedziny mają swoje interpretacje empiryczne, tzn. można z pewnym prawdopodobieństwem dość dokładnie określić, jaki rodzaj zadań grupa uczniów z danym poziomem umiejętności potrafi, a jakiego przypuszczalnie nie potrafi rozwiązać.

Jest jeszcze inna cecha tych skal, mniej wyczuwalna intuicyjnie, a ważna dla uniknięcia ewentualnych błędów interpretacyjnych. Skale te nie mają obiektywnego punktu zerowego. To, co w tym jest zgodne z intuicją, to przykładowo fakt, że uzyskanie wyniku „zero punktów” na skali (teoretycznie możliwe i niekiedy występujące w rzeczywistym badaniu) nie uprawnia do stwierdzenia, że osoba ta nie posiada żadnych kompetencji. Nie istnieje taki stan jak „zerowe” kompetencje, a wynik „zero punktów” jest dość przypadkowy, niemniej zawsze oznacza jakies kompetencje. Mniej intuicyjna jest konsekwencja takiej natury pomiaru kompetencji i adekwatnej do tego skali pomiarowej, a mianowicie nie jest możliwe określanie pro-



porcji między wynikami. Innymi słowy, proporcja liczbowa pomiędzy punktami uzyskanymi na skali pomiaru PISA nie uprawnia do formułowaniu stwierdzeń o proporcjach mierzonej cechy. To trochę tak, choć analogia jest tylko częściowa, jak z równie nieuprawnionym stwierdzeniem, że dziś jest trzy razy cieplej niż wczoraj, bo termometr wskazuje trzy stopnie, a wczoraj tylko jeden. W przypadku skali na termometrze „zero” ma przynajmniej konkretną interpretację empiryczną, zaś w skali kompetencji nie ma żadnej. Z kolei punktowy wynik średniej dla OECD – 500 punktów – jest w skali PISA przyjęty umownie, jako relatywny punkt odniesienia dla określania różnic między dowolnymi grupami uczniów czy między kolejnymi latami; jak powyżej stwierdziliśmy, formułowanie stwierdzeń o różnicach punktowych na skali PISA jest metodologicznie uprawnione i posiada konkretną interpretację empiryczną opisaną w języku określającym, co uczeń (przypuszczalnie) potrafi zrobić. Natomiast, przykładowo, bezsensowne byłoby stwierdzenie, że „kraj A uzyskał wyniki o 20% lepsze od kraju B”.

Podkreślmy: poziom kompetencji wyrażony w punktach PISA ma charakter relatywny (i nie odnosi się do żadnych obiektywnie zdefiniowanych oczekiwań co do tego, co badani wiedzieć lub umieć powinni). Dla jasności powtórzmy: skale skonstruowane są w ten sposób, że wartość 500 punktów odpowiada średniej wyników krajów OECD w badaniu PISA (w 2000 roku dla czytania, 2003 dla matematyki, 2006 dla rozumowania

w naukach przyrodniczych), zaś jeden punkt odpowiada jednej setnej odchylenia standardowego wyników w populacji krajów OECD w badaniu PISA odpowiednio w tych latach.

Probabilistyczny charakter *Item Response Theory* oznacza także, że przy interpretacji wyników badania bierze się pod uwagę, że dwóch uczniów o tym samym rzeczywistym poziomie kompetencji może uzyskać różne wyniki – i *vice versa*, dwie osoby, które uzyskały taki sam wynik, mogą w rzeczywistości mieć kompetencje na różnym poziomie. Innymi słowy, probabilistyczny charakter odpowiedzi na bodziec „sondujący” kompetencje ucznia jest drugim, obok reprezentatywnego charakteru badania (skutkującego błędami związanymi z próbą), źródłem błędów losowych w wynikach badania. W Programie PISA sposobem uwzględniania tych błędów w analizie jest wykorzystanie do szacowania poziomów kompetencji uczniów estymatorów *plausible values* (PV). Każdemu uczniowi przypisywane są dwa typy estymatorów poziomu kompetencji – estymatory WLE (największej wiarygodności typu Warma) oraz po pięć *plausible values*, odpowiadających „wylosowanym” na podstawie odpowiedniego rozkładu prawdopodobieństwa wartościom możliwego poziomu kompetencji. Estymatory WLE są optymalnym narzędziem wtedy, gdy chcemy ocenić poziom kompetencji konkretnej osoby; własności estymatorów *plausible values* predestynują je do szacowania przeciętnego poziomu kompetencji dla wydzielonych podpopulacji badanych.



## 1. Wprowadzenie

Umiejętność czytania jest podstawowym zasobem współczesnego człowieka. Ta powszechnie podzielana prawda znana jest co najmniej od czasów „walki z analfabetyzmem” i upowszechnienia szkolnictwa, które w przodujących społeczeństwach świata dokonało w XIX wieku, a w innych stopniowo, na przestrzeni XX wieku. Jednakże w ostatnich kilkunastu latach XX wieku w najbardziej rozwiniętych krajach świata zaczęto uświadamiać sobie, że wypracowany przez pokolenia model dawnej nauki czytania, pisania i liczenia coraz mniej przystaje do sytuacji, z jakimi obcuje współczesny człowiek. Można nauczyć się czytać, pisać i liczyć, ale jednocześnie nie radzić sobie z dzisiejszym przekazem, nie potrafić z niego skorzystać, nie odróżniać informacji od szumu informacyjnego, nie umieć znaleźć sedna dostępnego tekstu, nie wiedzieć, jak wybrać teksty istotne dla danego problemu, nie dostrzegać w potencjalnie dostępnym przekazie punktu zaczepienia dla własnej refleksji i inicjatywy, pozostawać na uboczu dziejących się spraw, podlegać ryzyku marginalizacji i wykluczenia, być zmuszonym przez okoliczności do wycofania się z życia społecznego, najboleśniej odczuwając to poprzez obniżającą się pozycję, a nawet wypadnięcie z rynku pracy.

Czym dzisiaj jest czytanie? Dla niektórych czytanie i pisanie zawsze było i jest nadal ukoronowaniem wszelkich aktywności i źródłem najwyższych przeżyć, dla innych niezbyt miłym obowiązkiem, dla jeszcze innych odległym i obcym światem.

Tymczasem złożoność dzisiejszej rzeczywistości, wielość bodźców i tempo przemian – dobrych i niedobrych, akceptowanych i nieakceptowanych – stwarza przed każdym potrzebę znacznie większej, niż miało to miejsce w czasach „walki z analfabetyzmem”, biegłości w czytaniu i interpretowaniu przekazów. Trudno też mówić o demokratycznym społeczeństwie, jeśli znaczna jego część nie potrafi sprostać odczytywaniu przekazów życia publicznego. Nie można mówić o potencjale rozwojowym „społeczeństwa wiedzy”, jeśli znaczna jego część nie uczestniczy w nim aktywnie wskutek braku umiejętności współcześnie rozumianego czytania. To właśnie stało się źródłem intelektualnego niepokoju w najbardziej rozwiniętych krajach świata i doprowadziło do prób zredefiniowania, czym jest dziś czytanie, by następnie określić na nowo, czym jest powszechna nauka czytania.

Nie ma dobrego słowa, które zastąpiłoby dawne określenie: *umiejętność czytania*, ukształtowane w kontekście dziewiętnastowiecznej szkoły. Optujemy za tym, żeby nie szukać innych słów i dodatkowych określeń, lecz właśnie *czytaniu* nadawać coraz bogatsze znaczenie. Dodatkowe określenia zawsze budzą kontrowersje i zawężają znaczenie pojęć. Rozpowszechnione już *czytanie ze zrozumieniem* sugeruje, że można czytać bez zrozumienia. Przypuszczalnie nie jest to zjawisko niemożliwe, a może nawet jest dość rozpowszechnione. Skoro można słuchać i oglądać bez zrozumienia – a na pewno można – to zapewne istnieje też czytanie bez zrozumienia i nierzadko w praktyce ma ono miejsce. Jednak wielu słusznie uważa, że czytanie bez zrozumienia jest w istocie zaprzeczeniem czytania, a przez to zbitka *czytanie ze zrozumieniem* w gruncie rzeczy deprecjonuje czytanie i uprawnia do bezrefleksyjnego traktowania tekstu. Z kolei *rozumienie tekstu* obejmuje tylko część zakresu czytania, nie akcentując aktywnej roli czytającego, gdy tymczasem właśnie w aktywnym nastawieniu do tekstu dostrzega się główny zasób czytającego, pozwalający mu na podejmowanie własnych działań i dający „broń” przeciw ryzyku wykluczenia. Nauka czytania to dziś wykreowanie postawy aktywnego podejścia do tekstu i dostępnych w przestrzeni społecznej przekazów.

W niniejszym raporcie, w odniesieniu do umiejętności sprawdzanych w badaniu PISA, proponujemy określenie *czytanie i interpretacja*. Nie jest ono idealne i jak każde „dopowiadanie” sensu akcentuje tylko jeden aspekt czytania, ale akcentuje właśnie jedną z umiejętności wymagających własnej aktywności czytającego. Aktywność czytającego, jego samodzielność w odbiorze tekstu, jest podstawowym wymiarem odróżniającym czytanie potrzebne dziś w skali powszechnej od czytania z wyobrażeń epoki „walki z analfabetyzmem”. Uzasadnienie takiego wyboru jest też w prosty sposób zakotwiczone w założeniach badania PISA. Zakres sprawdzanych umiejętności jest określony nie tyle przez oprawę słowną towarzyszącą pomiarowi, ile przez sam zestaw zadań przedłożony czytającemu. Ponad połowa z nich to zadania sprawdzające **umiejętność zinterpretowania tekstu**. Podkreślmy raz jeszcze: jest to umiejętność wymagająca aktywności czytającego. Przynajmniej więc ta cecha czytania jest uwypuklona w przyjętym tu określeniu badanej dziedziny i dlatego zdecydowaliśmy się na takie właśnie przetłu-

maczenie *Reading Literacy*. Najchętniej jednak mówimy po prostu o *czytaniu*.

Jak już podkreślono, w badaniu PISA w roku 2009, podobnie jak w 2000 roku, *czytanie* było główną dziedziną pomiaru. W 2000 roku użyto 140 zadań, z czego 28 powtarzano w latach 2003 i 2006, dzięki czemu można porównywać wyniki w czasie. W 2009 roku ponownie uwaga została skupiona przede wszystkim na *czytaniu*, opracowano częściowo zmodyfikowaną strukturę teoretyczną pomiaru i wiele całkowicie nowych zadań. Łącznie z zadaniami powtarzаныmi od 2000 roku do badania głównego PISA 2009 wybrano 101 zadań, z czego w Polsce wykorzystano 99.

## 2. Założenia teoretyczne badania

### 2.1. Przedmiot badania

Podkreślmy: w badaniu PISA umiejętność czytania jest rozumiana szeroko. Oznacza nie tylko znajomość alfabetu i sprawność wydobywania z tekstu prostego przekazu. *Czytanie* obejmuje tutaj wiele kompetencji kognitywnych – od umiejętności podstawowego dekodowania, poprzez interpretację, po refleksję nad treścią i formą przekazu. Chodzi o takie *czytanie*, które umożliwi aktywne poznawanie świata, rozwija umiejętność budowania wiedzy o otaczającej nas rzeczywistości, daje okazję do formułowania własnych opinii i aktywnych interakcji. Przyjęta na użytek badania definicja czytania brzmi: **Umiejętność czytania oznacza zrozumienie pisanych tekstów (w różnej formie i na różnych nośnikach), wykorzystanie ich, poddanie refleksji oraz zaangażowanie w niesione przez nie treści w celu osiągnięcia przez czytającego założonego celu, pogłębienia przez niego wiedzy, wzmocnienia zdolności/możliwości działania i uczestniczenia w życiu społecznym.**

Definicję tę należałoby w kilku punktach uściślić.

- Sama **umiejętność czytania** jest tu traktowana jako zdolność do wydobywania informacji z napisanego tekstu, a także aktywnego, celowego i funkcjonalnego jej wykorzystania w rozmaitych sytuacjach i do różnych celów.
- Służy temu **zrozumienie** tekstu na wszystkich poziomach – od literalnego po przenośne.

- **Wykorzystanie** oznacza konsekwencję polegającą na przeniesieniu przeczytanych treści do działania.
- **Poddanie tekstu refleksji** jest wyrazem interaktywności: czytelnik, wchodząc w rozmaite relacje z tekstem, odwołuje się do własnych przemyśleń i do swojego doświadczenia.
- **Zaangażowanie** jest ważne, gdyż akt czytania obejmuje również motywacje, emocje, przekonania i cel, który czytelnik stawia przed swoją lekturą.
- Przedmiotem czytania są **teksty pisane**, to znaczy takie, które posiadają formę graficzną: pisane ręcznie, drukowane, elektroniczne. Nie obejmują one zatem wypowiedzi ustnych, jak również nagrań głosu, filmu, audycji telewizyjnych oraz rysunków bez dodanych słów.
- Ta część definicji, która mówi o **celach** czytania, kładzie nacisk na fakt, że odgrywa ono istotną rolę w życiu człowieka, prywatnym i publicznym, szkole i w pracy, od codziennych zajęć po aktywność w życiu społecznym.

Skupienie uwagi na umiejętności czytania wynika z faktu, że sprawność ta pełni kluczową rolę w przysposobieniu młodego człowieka do dorosłego życia – dalszej edukacji (w tym edukacji kontynuowanej przez całe życie), rozwoju zawodowego, aktywności społecznej, sprawnego poruszania się we wszystkich obszarach życia publicznego, zaradności ekonomicznej, własnego, osobistego rozwoju. Umiejętność czytania pozwala na docieranie do niezbędnych informacji, na ich interpretowanie i korzystanie z nich.

Przedmiot badania PISA nie zmienia się od 2000 roku. W badaniu w roku 2009 wprowadzono jednak dwie istotne modyfikacje: dodano **teksty elektroniczne** (odgrywające znaczącą rolę we współczesnej komunikacji, mające swoją specyfikę, więc ich czytanie trzeba badać w inny sposób aniżeli czytanie tekstów drukowanych – raport z tego segmentu badań zostanie ogłoszony w późniejszym terminie) oraz dodano zadania badające **zaangażowanie czytelnika i samoświadomość czytelnika** (*metacognition*). O ile w badaniu z 2000 roku główne cele były sprowadzone do zasadniczych pytań: jak uczniowie **radzą sobie z wyszukiwaniem informacji**, jak **interpretują** czytane teksty oraz jak budują **refleksję oraz argumentację**, to w badaniu z 2009 roku dodane zostały pytania: za pomocą ja-

kich sposobów uczniowie docierają do informacji oraz jak odczytują całość tekstu (integrują go).

## 2.2. Materiały tekstowe<sup>1</sup>

Do badania zostały dobrane materiały tekstowe pozwalające uwzględnić różne sytuacje, w których dokonuje się akt czytania, oraz różne formy i typy tekstów. Wielość i odmienność tekstów była konieczna, aby został osiągnięty wynik badania możliwie wszechstronny i otwierający drogę do dogłębnej interpretacji.

Czytanie w badaniu PISA jest rozpatrywane w czterech kontekstach sytuacyjnych.

1. **Osobistym** – czytanie dla własnej satysfakcji, zaspokojenia potrzeby wiedzy, bezpośredniego kontaktu z innymi ludźmi. **Przykład:** tekst *Teatr ponad wszystko*, w którym interpretacja odwołuje się do doświadczenia życiowego.
2. **Publicznym** – czytanie tekstów związanych z życiem społecznym. **Przykład:** tekst *Krwiodawstwo*, dotyczący istotnej kwestii społecznej.
3. **Zawodowym** – czytanie tekstów służących wykonywanemu zawodowi lub pomagających w szukaniu pracy. **Przykład:** tekst *Telepraca*, opowiadający o nowych formach pracy w społeczeństwie przyszłości oraz związanych z nimi szansach i zagrożeniach.
4. **Edukacyjnym** – czytanie tekstów przeznaczonych do nauki. **Przykład:** tekst *Szczotkowanie zębów*, zawierający treści istotne dla edukacji zdrowotnej.

Uwzględnienie sytuacji jest istotne, gdyż to ona dookreśla charakter tekstu, jego cel, a także kontekst, w którym należy go odbierać.

Wybrane do badania teksty dzielą się wedle czterech kryteriów.

1. **Medium:** drukowane lub elektroniczne.
2. **Środowisko tekstów elektronicznych:** skończone teksty posiadające autora (np. oficjalne strony informacyjne, katalogi) i teksty zakładające

możliwą aktywność czytelnika w ich współtworzeniu (np. e-maile, czaty, fora dyskusyjne).

3. **Format tekstu:** teksty ciągłe, złożone ze zdań i akapitów (np. zadanie *Skąpiec i złoto*), nieciągłe, m.in. tabele, diagramy, indeksy, wykresy (np. zadanie *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*); mieszane, m.in. teksty prasowe złożone z fragmentów ciągłych i tabel, raporty; złożone, powstałe niezależnie od siebie, ale okazjonalnie połączone ze sobą na zasadzie uzupełnienia lub przeciwstawienia, m.in. strona internetowa łącząca przykładowo reklamy różnych biur podróży (np. zadanie *Telepraca*).
4. **Typ tekstu:** opis, narracja, wykład, tekst argumentacyjny, instrukcja, sprawozdanie.

## 2.3. Mierzone umiejętności

Zadania obejmują pięć aspektów umiejętności czytania.

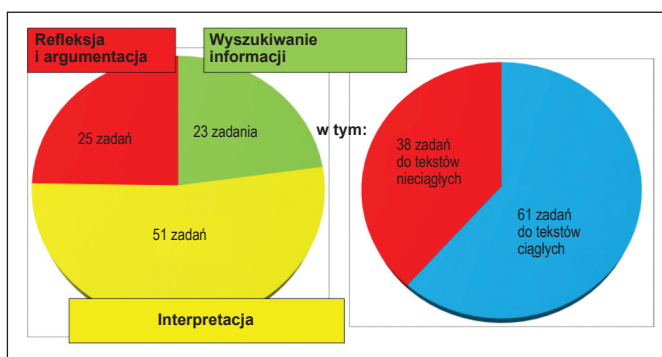
1. **Wyszukiwanie informacji** – wydobycie z tekstu konkretnych odrębnych informacji. Czynność ta może dotyczyć prostego odnalezienia jakiejś informacji w jednym zdaniu albo w konkretnym miejscu w tekście (np. znalezienia numeru telefonu), może jednak dotyczyć skomplikowanego faktu, który opisany jest w kilku zdaniach.
2. **Zrozumienie sensu tekstu** – ogarnięcie sensu całości tekstu.
3. **Rozwinięcie interpretacji** – odczytanie znaczenia relacji między poszczególnymi fragmentami tekstu.
4. **Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu** – dokonanie konfrontacji pozatekstowej wiedzy czytelnika z przeczytanym tekstem.
5. **Poddanie refleksji oraz ocena formy tekstu** – skupienie uwagi na strukturze tekstu.

W raporcie z badania PISA te aspekty ujęte są w trzech podstawowych obszarach umiejętności czytania: wyszukiwaniu informacji, interpretacji oraz refleksji i argumentacji, zaś w raporcie międzynarodowym wyodrębnione są ponadto trzy odrębne skale dla każdego z obszarów, co jednak nie ma istotnego znaczenia dla polskich rezultatów uzyskanych w czytaniu, gdyż średni wynik w każdym z obszarów okazał się bardzo zbliżony do średniego wyniku na skali ogólnej. Dlatego dalej

<sup>1</sup> Spośród przytoczonych poniżej zadań, trzy wiązki zostały w całości przedstawione na końcu niniejszego rozdziału, wraz z omówieniami i prezentacją wyników; są to: *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych* R414, *Teatr ponad wszystko* R452, *Telepraca* R458.

będziemy odwoływać się jedynie do tej ostatniej. Niemniej przy analizie poszczególnych zadań samo wyodrębnienie trzech obszarów umiejętności (i sprawdzających je zadań) ma istotne znaczenie i pomaga bliżej określić sam przedmiot badania, czyli zakres umiejętności sprawdzanych w zestawach zadań PISA.

Diagram 1. Struktura zbioru zadań z czytania i interpretacji w badaniu PISA 2009.



**1. Wyszukiwanie informacji:** uczeń ma odpowiedzieć na pytania dotyczące konkretnych informacji zawartych w tekście. Jego pierwszym zadaniem jest zlokalizowanie miejsca, gdzie znajduje się dana informacja, w dalszej kolejności ma dokonać oceny, które informacje są ważniejsze od innych, a także czy spełniają one określone warunki wyszczególnione w pytaniu. Niekiedy pytania sformułowane są za pomocą słów zawartych w tekście, często jednak przy użyciu synonimów, co wymaga dokonania bardziej rozbudowanej operacji intelektualnej.

**Przykład.** W zadaniu *Szczotkowanie zębów* ten aspekt jest obecny w pytaniach 2 i 3. Pytanie 2 dotyczy wydobywania z tekstu prostej informacji: „Co zalecają brytyjscy naukowcy?” Uczeń ma do wyboru cztery odpowiedzi, spośród których ma wskazać prawidłową. Trudność polega na tym, że informacja, której poszukuje, nie została w tekście sformułowana dosłownie tak, jak w pytaniu. Zatem uczeń musi zrozumieć tekst, a następnie odnaleźć wyrażony w tym tekście sens w sformułowaniu będącym parafrazą. Muszą zostać wykonane trzy kroki operacyjne: zrozumienie tekstu, zrozumienie podanych w zadaniu odpowiedzi, dostrzeżenie wspólnego znaczenia w tekście i w prawidłowej odpowiedzi. Pytanie 3 ma charakter otwarty – tutaj również uczeń ma odszukać informację, jednak to on ma

dokonać jej parafrazy lub wybrać odpowiedni cytat. Ma do wykonania trzy kroki, jednak są one znacznie bardziej skomplikowane niż w drugim pytaniu. Pierwszy krok to zrozumienie tekstu. Drugi – wyszukanie odpowiedniej informacji. Trzeci – wybranie cytatu lub dokonanie parafrazy stosownego fragmentu.

**2. Interpretacja:** zadaniem ucznia jest wydobywanie sensu, który nie został wyrażony wprost, dostrzeżenie nieoczywistych związków między częściami tekstu, wyciągnięcie – na drodze dedukcji – wniosków dotyczących konotacji słów i zdań. Operacja ta wymaga skomplikowanych i różnorodnych operacji kognitywnych, np. dostrzeżenia związków między różnymi częściami tekstu, wydobywania z niego głównej idei, opisanie różnic między elementami ważnymi i podrzędnymi. Celem jest ogarnięcie sensu całości tekstu, wskazanie jego tematu, przesłania lub przeznaczenia, dostrzeżenie koherencji między poszczególnymi jego częściami i zdaniami, co prowadzi do rozwinięcia interpretacji oraz pogłębionego i pełniejszego odczytania znaczeń zawartych w poznanym tekście. Wymagana jest tu umiejętność logicznego myślenia, porządkowania informacji, łączenia przyczyn i skutków, wyciągania wniosków dotyczących intencji autorских.

**Przykład.** Ten aspekt jest obecny w zadaniu *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*. Pytanie 2 dotyczy celowości wprowadzenia informacji dodanych do tekstu w ramkach na marginesach, określanymi jako „ważne fakty”. Aby wykonać to zadanie, uczeń musi zrozumieć sens całego tekstu, łącznie z dodatkami w ramkach, a następnie poddać refleksji cel przyświecający wprowadzeniu tych dodatkowych informacji. Zadanie jest zamknięte, więc refleksja ucznia została ukierunkowana, co zmniejsza skalę trudności. Podobnie skonstruowane, jednak znacznie trudniejsze, jest zadanie 9. Tutaj trzeba odczytać myśl, która stoi za formułą dołączonej do tekstu tabeli. Choć uczeń ma do wyboru jedną z pięciu odpowiedzi, to nie może podjąć decyzji bez uważnego przemyślenia postawionego problemu. Musi zrozumieć sens całości tekstu. W tym celu trzeba najpierw połączyć informacje zawarte w poszczególnych segmentach, a następnie zinterpretować intencję stojącą za formułą tabeli. Operacje wymagane od ucznia odznaczają się znaczną skalą złożoności. Zwróćmy uwagę, że oba pytania dotyczą nie tylko zrozumienia treści

przekazu, ale też interpretacji formy, za pomocą której została ona wyrażona (celowości wyodrębnienia wskazanych segmentów tekstu nieciągłego), a także intencji przyświecającej tak wyborowi formy, jak przesłaniu.

**3. Refleksja i argumentacja:** refleksja oznacza zestawienie informacji wydobytych z tekstu (połączenie, porównanie, skonstrastowanie) z posiadaną przez ucznia wiedzą zaczerpniętą z innych źródeł, np. uczeń ma za zadanie sformułowanie i obronę własnego sądu na temat poruszony w tekście, skonfrontowanie informacji zawartej w tekście ze znanymi mu już skądinąd informacjami, a także przemyślenie celowości użycia danej formy literackiej. Refleksje, sądy i oceny ucznia mają zostać wyrażone przy użyciu związanej i trafnej argumentacji. Pojawienie się niecelowych składników odpowiedzi (nie na temat) może obniżyć jej ocenę, natomiast niekiedy nawet odpowiedzi zdawkowe lub uproszczone, ale trafiające w sedno problemu, mogą być zakwalifikowane jako w pełni poprawne.

**Przykład.** Zadanie *Balon*. Pytanie 4 dotyczy celu umieszczenia w tekście rysunku samolotu. Uczeń powinien tę kwestię poddać samodzielnej refleksji. Jego zadaniem jest interpretacja informacji umieszczonych na rysunku, zarówno wyrażonych słownie, jak przedstawionych graficznie oraz wyciągnięcie z nich właściwych wniosków. Pytanie 6 – podobne, lecz o formule zamkniętej – dotyczy celowości umieszczenia rysunków dwóch balonów. Uczeń ma do wykonania podobną operację: ma podjąć refleksję nad znaczeniem zastosowanego rozwiązania graficznego.

## 2.4. Kwestionariusze

Integralną częścią badania jest zebranie informacji o kontekście procesu nauczania, które pozwalają dokonać pogłębionej analizy wyników. Uczniowie, rodzice, nauczyciele i dyrektorzy szkół odpowiadają na pytania zawarte w skierowanych do nich kwestionariuszach. Pytania dotyczą rozmaitych kwestii określających warunki, w jakich uczniowie nabywają badane umiejętności:

a. statusu ekonomicznego oraz społecznego ich rodziny, a także kapitału kulturowego, jakim dysponują w domu;

- b. stosunku uczniów do nauki, sposobu nabywania przez nich wiedzy w szkole i domu, sposobu ich codziennego życia;
- c. jakości pracy szkoły – zasobów ludzkich, warunków materialnych, sposobów finansowania i kontroli pracy, procesu podejmowania decyzji, metod pracy nauczycieli, proponowanych zajęć pozalekcyjnych;
- d. kontekstu dydaktycznego – struktur szkolnych, liczebności klas, klimatu panującego w szkole i klasie, aktywności ucznia w zakresie czytania podczas lekcji;
- e. zainteresowania ucznia czytaniem, jego motywacji i zaangażowania;
- f. posługiwania się technologią informatyczną przez ucznia, jego rodzinę oraz nauczyciela;
- g. przebiegu procesu edukacji – przerw w nauce, zmian szkoły, oczekiwań stawianych wobec nauki, dodatkowych lekcji poza szkołą (w tym korepetycji);
- h. nawyku czytania przez rodziców, inspirowania przez nich dzieci, dostępnymi w domu źródłami lektury, zaangażowania rodziców w postępy edukacyjne dzieci.

## 2.5. Poziomy umiejętności w czytaniu i interpretacji

Poszczególne zadania sprawdzają rozmaite umiejętności uczniów, różnią się one również stopniem trudności, na który wpływa długość tekstu, komplikacja poleceń, a głównie złożoność procesów intelektualnych, jakie trzeba przeprowadzić dla uzyskania w pełni poprawnego rezultatu. Zadania podzielone są na sześć grup w skali narastania stopnia trudności: zadania o względnie niskim stopniu trudności (poziom 1 i 2), zadania o umiarkowanym stopniu trudności (poziom 3 i 4) oraz zadania o względnie wysokim stopniu trudności (poziom 5 i 6). W związku z tym można pogrupować uczniów pod względem ich zdolności do prawidłowego wykonywania zadań z poszczególnych poziomów:

- Uczeń A: prawidłowo wykonuje zdania z wszystkich poziomów (od 1 do 5, być może również z poziomu 6), jest to uczeń, który bardzo dobrze opanował umiejętności czytania i interpretowania tekstu.

- **Uczeń B:** radzi sobie z zadaniami z 1, 2 i 3 poziomu, być może również z zadaniami z poziomu 4, ale raczej ma kłopot z zadaniami z poziomu 5 i 6, jest to uczeń, który umiejętności czytania i interpretowania tekstu opanował w umiarkowanym stopniu.
- **Uczeń C:** radzi sobie z zdaniami z 1 poziomu, co najwyżej 2, ale nie wykonuje zadań z poziomów 3–6, jest to uczeń, który bardzo słabo opanował umiejętności czytania i interpretowania tekstu.

Wszystkie zadania dają obraz ogólnych umiejętności ucznia w dziedzinie czytania. Podlega on jednej, zbiorczej skali pomiarowej – identycznej dla wszystkich krajów biorących udział w badaniu i niepodlegającej zmianie od początku prowadzenia badań w 2000 roku.

W zbiorczej skali czytania wyróżnia się sześć poziomów, przy czym szósty (najwyższy) obejmuje tak niewielką liczbę uczniów (0,8% uczniów z całej badanej populacji krajów OECD), że w poniższych analizach będzie pomijany. Z kolei poziomy 1a i 1b, najtrudniejsze do interpretacji, gdyż przyczyny uzyskania przez uczniów najslabszych wyników spowodowane mogą być różnymi powodami, ujęte zostały zbiorczo jako poziom „poniżej 1”. Rozróżnienie na poziom 1a i 1b wprowadzono po raz pierwszy w 2009 roku ze względu na zwiększenie rozdzielczości skali dla pomiaru kompetencji uczniów najslabszych. Ma to zastosowanie szczególnie w krajach, w których odsetek uczniów poniżej poziomu 2 osiąga nawet kilkadziesiąt procent. W Polsce odsetek ten należy obecnie do najniższych w Europie, dlatego w analizach nie dzielimy poziomu 1 na dwa mniejsze zakresy pomiaru.

Przyrost umiejętności na kolejnych poziomach ma charakter kumulatywny, to znaczy, że poziom wyższy zawiera umiejętności z poziomów niższych.

Poniżej przedstawiamy opis umiejętności na poszczególnych poziomach, na każdym z nich przypisując opis do trzech obszarów umiejętności: 1. wyszukiwanie informacji, 2. interpretacja, 3. refleksja i argumentacja.

## Poziom 6: powyżej 708 punktów

Uczeń:

1. Bezbłędnie dociera do wszelkich informacji w jednym lub w kilku tekstach, analizuje informacje i integruje je.
2. Potrafi dokonywać głębokiej interpretacji tekstu. Dostrzega występujące w tekście wielorakie zależności, precyzyjnie porównuje i zestawia różne jego elementy. Dokonuje pełnej, wieloaspektowej interpretacji jednego lub kilku tekstów, dokonuje operacji abstrahowania. Potrafi się zmierzyć z nową, nieznaną mu ideą.
3. Stawia hipotezę dotyczącą całościowej oceny tekstu, stosując zróżnicowane kryteria i uzasadniając swoje sądy. Potrafi dokonywać precyzyjnej analizy tekstu i zwraca uwagę na szczegóły, których rola w tekście nie jest oczywista.

**Przykład:** Zadanie *Teatr ponad wszystko*. Pytanie 3 dotyczy wyszukania informacji, jednak największa trudność polega na tym, że informacja ta ukryta jest głęboko wewnątrz tekstu (chodzi o to, co bohaterowie robili tuż przed podniesieniem kurtyny, czyli przed rozpoczęciem bezpośredniej akcji), tak więc najpierw trzeba zrozumieć tekst na poziomie literalnym, następnie należy dokonać jego interpretacji, a dopiero po dokonaniu analizy można wyłuskać poszukiwaną informację.

## Poziom 5: 626–708 punktów

Uczeń:

1. Potrafi wydobyć szereg informacji, które są zawarte głęboko w tekście, uzasadnia, dlaczego są ważne.
2. Interpretuje szczegóły tekstu i tekst w całości. Radzi sobie z nieznanym mu tekstem, a także z nieoczywistymi pomysłami, ideami i rozwiązaniami estetycznymi.
3. Dokonuje krytycznej oceny tekstu, stawia hipotezy, które uzasadnia za pomocą dobrze dobranych argumentów, wykazuje się niezbędną wiedzą.

[Wśród zadań odtajnionych nie ma pytań na tym poziomie trudności]



## Poziom 4: 553–625 punktów

Uczeń:

1. Wydobywa z tekstu kilka zawartych w nim informacji.
2. Potrafi ogarnąć sens całości tekstu. Dokonuje interpretacji tekstu w nowym kontekście. Dostrzega niuanse języka. Radzi sobie z długim tekstem lub z kilkoma tekstami, których wcześniej nie znał.
3. Wykorzystuje posiadaną wiedzę do stawiania hipotez i dokonywania ocen, które potrafi właściwie uzasadnić.

**Przykład:** Zadanie *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*. Pytanie 1 odwołuje się do pozatekstowej wiedzy ucznia, skłania go do podjęcia refleksji na zadany temat. Najpierw musi on dokonać interpretacji zdania, które stanowi punkt wyjścia („Trudno jest udowodnić, że coś jest bez wątpienia przyczyną czegoś innego.”). Drugi krok procedury myślenia polega na tym, że ogólna myśl wyrażona w tym zdaniu ma być skonfrontowana z dwiema przeciwstawnymi opiniami wyrażonymi w tekście – uczeń musi dokonać oceny obu opinii w świetle tego zdania i wybrać tę z nich, której jest ono bliższe. Ostatni krok dotyczy decyzji, czy zdanie to kategorycznie potwierdza którąś z opinii („udowadnia”, „wykazuje, że argument jest błędny”), czy też ją względnie wzmacnia („przemawia za argumentem, ale go nie udowadnia”). W tym zadaniu uczeń musi się wykazać umiejętnością przenikliwej i uważnej lektury, zdolnością logicznego myślenia, musi być przygotowany do zestawiania i kategoryzowania informacji.

**Przykład:** Zadanie *Skąpiec i złoto*. Pytanie 5 dotyczy interpretacji tekstu. Uczeń musi ogarnąć sens całości, żeby z bajki wydobyć jej przesłanie. Konsekwencją odczytania tekstu jest znalezienie odpowiedniego argumentu na poparcie sformułowanej w zadaniu tezy, którą uczeń ma uzasadnić.

## Poziom 3: 480–552 punktów

Uczeń:

1. Wyszukuje i rozpoznaje informacje oraz dostrzega między nimi związki. Spośród różnych informacji potrafi wydobyć najważniejszą.
2. Wydobywa z tekstu główną ideę, w tym celu dokonuje scalenia wszystkich części tekstu według

rozpoznanego porządku. Dostrzega znaczenia i związki między słowami i zdaniami. Porównuje, kontrastuje, kategoryzuje. Radzi sobie z trudnościami polegającymi np. na tym, że idee są zaskakujące lub wyrażane za pomocą nieoczekiwanych słów.

3. Potrafi dokonywać połączeń napotkanych w tekście elementów, porównań i wyjaśnień oraz uzasadniać je. Ocenia tekst i podaje argumenty przemawiające za jego oceną. Odczytuje tekst w powiązaniu z wiedzą czerpaną z życia.

**Przykład:** Zadanie *Telepraca*. Pytanie 7 odwołuje się do wiedzy czerpanej z życia. Uczeń po lekturze tekstu ma samodzielnie sformułować tezę uzupełniającą tekst, a następnie przedstawić czerpane z doświadczenia przekonujące argumenty na poparcie tej tezy.

## Poziom 2: 407–479 punktów

Uczeń:

1. Wydobywa z tekstu jedną lub więcej informacji określonych w poleceniu.
2. Dostrzega główną ideę tekstu. Rozumie relacje między różnymi elementami konstrukcji w wydzielonej części tekstu. Dokonuje porównań i kontrastuje pojedyncze elementy tekstu. W odczytaniu tekstu posługuje się logicznym wynikiem na podstawowym poziomie.
3. Dostrzega związki tekstu z wiedzą czerpaną z różnych źródeł, odnosi się do osobistego doświadczenia.

**Przykład:** Zadanie *Balon*. Pytanie 3 dotyczy wyszukania informacji określonych w poleceniu. Na pozór jest to proste pytanie, zwłaszcza że pozostawione są dwa miejsca do wypełnienia, a więc wiadomo, że chodzi o dwie informacje. W istocie jest to jednak polecenie wymagające uważnej lektury tekstu, gdyż informacje, o które chodzi, nie są wyodrębnione, toteż trzeba je wydobyć spośród innych.

## Poziom 1a: 335–406 punktów

Uczeń:

1. Wyszukuje jasno wyrażone informacje w prostym tekście o znanej mu formie.
2. Określa temat tekstu lub rozpoznaje główny cel autora tekstu.

3. Dostrzega związki między informacjami zawartymi w tekście a potoczną wiedzą. Prowadzony za pomocą poleceń, potrafi dostrzec w tekście istotne elementy.

**Przykład:** Zadanie *Szczotkowanie zębów*. Pytanie 1 brzmi prosto: „O czym jest ten artykuł?” Uczeń ma określić temat tekstu. To wymaga zrozumienia tekstu i rozpoznania głównego celu autora.

Poziom 1b: **262–334 punkty**

Uczeń:

1. Wydobywa z tekstu informacje wyrażone wprost, wyraźnie zauważalne.
2. Radzi sobie z tekstem łatwym, o znanej formie i w znanym mu kontekście (np. nieskomplikowane opowiadanie lub prosty wykaz). Nie ma kłopotu z odczytaniem tekstu, ale tylko wówczas, gdy zyskuje wsparcie w postaci np. powtarzanych poleceń, ilustracji, prostych symboli. Dostrzega związki między fragmentami tekstu i informacjami, gdy są wyraźne i jednoznaczne.
3. Dostrzega proste związki między tekstem a osobistym doświadczeniem.

**Przykład:** Zadanie *Skąpiec i złoto*. Pytanie 7 dotyczy wydobywania z tekstu informacji wyrażonej wprost, już w pierwszym zdaniu. Chodzi o podstawową umiejętność rozumienia tekstu na najniższym poziomie znaczeń.

Warto podkreślić, że w kontekście krajów OECD, również krajów Unii Europejskiej, poziom 2 został uznany za minimalny poziom kompetencji, poniżej którego wzmacnia się ryzyko nieradzenia sobie wobec wyzwań dalszej drogi edukacyjnej i dorosłego życia. Oczywiście jest to granica dość umowna i nie przesądza o indywidualnych losach, w szczególności z pewnością należałoby interpretować ją odmiennie w krajach z innych kręgów kulturowych i o mniej zaawansowanych osiągnięciach edukacyjnych. Niemniej w kontekście europejskim kraje z nazbyt liczną grupą uczniów (i obywateli) o kompetencjach poniżej poziomu 2 mogą mieć większe problemy ze zjawiskiem społecznego wykluczenia czy elastycznością rynku pracy.

Zastosowana skala pozwala dokonywać porównań tak pomiędzy krajami czy innymi grupami uczniów, jak i porównań w czasie pomiędzy po-

miarami, pod względem postępu w kształceniu badanych umiejętności. Skala pozwala ocenić kompetencje ucznia, ale zarazem – dzięki uwzględnieniu stopnia trudności zadań – umożliwia postawienie diagnozy, w jakiego typu umiejętnościach uczeń osiągnął znaczną biegłość, a z jakimi ma kłopoty. Tego typu informacje zebrane dla większej populacji stanowią wskazówkę do analizy mocnych i słabych stron poszczególnych systemów edukacyjnych.

### 3. Wyniki. Zmiany w czytaniu i interpretacji w latach 2000–2009

*Czytanie* jest pierwszą dziedziną badania PISA, w której dysponujemy już pełnym, dziewięcioletnim cyklem programu pomiędzy latami 2000 i 2009, kiedy było ono główną dziedziną pomiaru. W latach tych zyskujemy większą dokładność „sondowania” kompetencji uczniów w czytaniu, niż to miało miejsce w latach 2003 i 2006, w których z konieczności zastosowano znacznie mniejszą liczbę zadań z czytania.

Podstawowa obserwacja jest dość chyba nieoczekiwana dla „ojców założycieli” Programu PISA – obniżył się średni wynik krajów OECD. O ile w 2000 roku z założenia wynosił on 500 punktów na skali czytania, o tyle w 2009 na tej samej skali zmalał do 494 punktów. Nie jest to różnica duża, niemniej dla tak licznej zbiorowości, jaką stanowi grono najbardziej rozwiniętych krajów świata zrzeszonych w OECD, może budzić zastanowienie. Ten wynik może np. sygnalizować, że model szkoły, pomimo tak wielu jego współczesnych wariantów w rozmaitych krajach świata, nie doczekał się jeszcze ponownej refleksji, adekwatnej do współczesnych potrzeb. Mówi też, że nie jest to problem wyizolowany, lecz odczuwany dość powszechnie w świecie. Może także sugerować, że nawet jeśli szkoła, wraz ze stosowanym w niej instrumentarium dydaktycznym, działa dobrze w pewnych okresach i warunkach otoczenia, nie powinna zbyt długo operować tym samym instrumentarium. Instrumentarium szkolne, jak wszystko, podlega zużyciu się, „starzeniu”. Z pewnością w ślad za przytaczanymi tu wynikami będzie podążała refleksja zmierzająca do redefiniowania pracy szkoły, tak by – zachowując kulturową ciągłość tej instytucji społecznej – jednocześnie pomóc jej w skutecznym rozwijaniu możliwości

uczniów. Być może więc nie jest wcale zaskoczeniem dla inicjatorów Programu PISA, że generalnie wyniki pracy dziesiątków tysięcy szkół na świecie nieco spadają i nie są satysfakcjonujące, zaś taka właśnie wyjściowa diagnoza i związany z nią niepokój stał się motorem ufundowania badań, by o przeczuwanym wcześniej problemie dyskutować na podstawie jak najrzetelniejszych i systematycznie zbieranych danych.

W Polsce okres dziewięciu lat objętych omawianymi tu badaniami PISA był nacechowany wprowadzaniem istotnych zmian do systemu szkolnictwa, które niezależnie od tego, jak bywały oceniane przez jego uczestników (a oceny te były zawsze zróżnicowane i zmieniały się w czasie) nie pozwalały na „osiadanie na mieliznie”. Być może jest to najbardziej lapidarne wyjaśnienie częściowego sukcesu, jaki odniosło polskie szkolnictwo w wyniku reform z 1999 roku.

W roku 2009 w *czytaniu i interpretacji* polscy piętnastolatki, będąc głównie w trzecich klasach gimnazjum, osiągnęli wynik o 21 punktów lepszy (ponad 1/5 odchylenia standardowego) niż ich starsi koledzy, gdy byli w tym samym co oni wieku w dawnych pierwszych klasach szkół ponadpodstawowych w 2000 roku. W 2009 roku uzyskali średnio 500 punktów (wobec 479 w 2000 roku), a więc tyle co początkowa wartość średnia dla krajów OECD, tylko że dziś jest to rezultat istotnie statystycznie lepszy od średniej OECD (494), co usytuowało Polskę na dziewiątym miejscu w OECD i na dwunastym wśród wszystkich krajów uczestniczących w badaniu (tabela 1).

Polska (wzrost o 21) i Liechtenstein (wzrost o 17) są jedynymi krajami, które startując w 2000 roku z pozycji statystycznie gorszej od średniej OECD, przedostały się do grupy krajów z lepszym wynikiem w *czytaniu i interpretacji* od średniej OECD. Inne kraje, w których nastąpił nawet większy wzrost niż w Polsce, zaczynały od znacznie niższego poziomu i pozostały na niższym. Jedynie Hongkong (8) i Korea (15) były od początku w grupie najlepszych i jeszcze poprawiły swój wynik (Tabela 2).

Wynik zbliżony do polskiego uzyskało 16 krajów. Wśród krajów ościennych statystycznie nieodróżnialny wynik uzyskały Niemcy (497), zaś statystycznie niższy Czechy (478), Słowacja (477) Litwa (468) i Rosja (459). Niemniej warto zauwa-

żyć, że porównując wyniki badań PISA 2006 (choć jak wspomniano oparte na mniejszej puli zadań), spośród krajów regionu tylko w Polsce nastąpił spadek wyniku (-8), co jednak znajduje się w granicach błędu pomiaru, poza Niemcami (-2) i Litwą (-2) gdzie spadek jest wyraźnie w granicach błędu.

Podobnie jak w poprzednich edycjach badania, najlepiej z zadaniami PISA z *czytania i interpretacji* radzą sobie uczniowie z Korei i Finlandii, mimo że wynik Finlandii w latach 2000–2009 obniżył się z 546 w roku 2000 do 536 w 2009, co jednak również znajduje się w granicach błędu pomiaru. Warto pamiętać o probabilistycznym charakterze omawianych tu danych.

W 2009 roku Polska znalazła się wśród 13 krajów, które w latach 2000–2009 istotnie statystycznie poprawiły swój średni wynik. Najbardziej znacząca poprawa wyniku nastąpiła w Peru (42), Chile (40) i Albanii (36). Zmiany we wszystkich krajach, które uzyskały znaczącą poprawę wyników, wiążą się z istotnym zmniejszeniem się grupy uczniów najsłabszych, poniżej drugiego poziomu umiejętności: w Peru o 14,8 punktów procentowych (pp), z dramatycznie wysokiego odsetka 79,5% do 64,8%, w Chile o 17,6 pp, z 48,2% do 30,6%, w Albanii o 13,7 pp, z 70,4% do 56,7%, zaś w Polsce o 8,2 pp, z 23,2% do 15%. Znamienne również, że wyniki badania PISA 2009 w tych trzech krajach znajdują się znacznie poniżej średniej OECD: Peru (370), Chile (449), Albania (385). Wśród państw, w których średni wynik obniżył się, najbardziej widoczne zmiany zaznaczyły się w Irlandii (-31), mającej obecnie wynik zbliżony do średniej OECD (496). W kraju tym wzrósł jednocześnie odsetek uczniów poniżej drugiego poziomu umiejętności, z 11,0% do 17,2%, i zmalał odsetek uczniów z piątego lub szóstego poziomu, z 14,2% do 7,0%.

Tabela 1. Średnie wyniki czytania i interpretacji w poszczególnych krajach w latach 2000, 2003, 2006 i 2009.

PISA 2000		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009	
Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik
Finlandia	546	Finlandia	543	Korea	556	Szanghaj (Chiny)	556
Kanada	534	Korea	534	Finlandia	547	Korea	539
Nowa Zelandia	529	Kanada	528	Hongkong (Chiny)	536	Finlandia	536
Australia	528	Australia	525	Kanada	527	Hongkong (Chiny)	533
Irlandia	527	Liechtenstein	525	Nowa Zelandia	521	Singapur	526
Hongkong (Chiny)	525	Nowa Zelandia	522	Irlandia	517	Kanada	524
Korea	525	Irlandia	515	Australia	513	Nowa Zelandia	521
Japonia	522	Szwecja	514	Liechtenstein	510	Japonia	520
Szwecja	516	Holandia	513	<b>Polska</b>	<b>508</b>	Australia	515
Belgia	507	Hongkong (Chiny)	510	Szwecja	507	Holandia	508
Islandia	507	Belgia	507	Holandia	507	Belgia	506
Norwegia	505	Norwegia	500	Belgia	501	Norwegia	503
Francja	505	Szwajcaria	499	Estonia	501	Estonia	501
Stany Zjednoczone	504	Japonia	498	Szwajcaria	499	Szwajcaria	501
Dania	497	Macao-Chiny	498	Japonia	498	<b>Polska</b>	<b>500</b>
Szwajcaria	494	<b>Polska</b>	<b>497</b>	Tajwan	496	Islandia	500
Hiszpania	493	Francja	496	Wielka Brytania	495	Stany Zjednoczone	500
Austria	492	Stany Zjednoczone	495	Niemcy	495	Liechtenstein	499
Czechy	492	Dania	492	Dania	494	Szwecja	497
Włochy	487	Islandia	492	Słowenia	494	Niemcy	497
Niemcy	484	Niemcy	491	Macao (Chiny)	492	Irlandia	496
Liechtenstein	483	Austria	491	Austria	490	Francja	496
Węgry	480	Łotwa	491	Francja	488	Tajwan	495
<b>Polska</b>	<b>479</b>	Czechy	489	Islandia	484	Dania	495
Grecja	474	<b>Węgry</b>	<b>482</b>	Norwegia	484	Wielka Brytania	494
Portugalia	470	Hiszpania	481	Czechy	483	Węgry	494
Rosja	462	Luksemburg	479	<b>Węgry</b>	<b>482</b>	Portugalia	489
Łotwa	458	Portugalia	478	Łotwa	479	Macao (Chiny)	487
Izrael	452	Włochy	476	Luksemburg	479	Włochy	486
Tajlandia	431	Grecja	472	Chorwacja	477	Łotwa	484
Bułgaria	430	Słowacja	469	Portugalia	472	Słowenia	483
Rumunia	428	Rosja	442	Litwa	470	Grecja	483
Meksyk	422	Turcja	441	Włochy	469	Hiszpania	481
Argentyna	418	Urugwaj	434	Słowacja	466	Czechy	478
Chile	410	Tajlandia	420	Hiszpania	461	Słowacja	477
Brazylia	396	Serbia	412	Grecja	460	Chorwacja	476
Indonezja	371	Brazylia	403	Turcja	447	Izrael	474
Albania	349	Meksyk	400	Chile	442	Luksemburg	472
Peru	327	Indonezja	382	Rosja	440	Litwa	468
		Tunezja	375	Izrael	439	Turcja	464
				Tajlandia	417	Dubaj (ZEA)	459
				Urugwaj	413	Rosja	459
				Meksyk	410	Chile	449
				Bułgaria	402	Serbia	442
				Serbia	401	Bułgaria	429
				Jordania	401	Urugwaj	426
				Rumunia	396	Meksyk	425
				Indonezja	393	Rumunia	424
				Brazylia	393	Tajlandia	421
				Czarnogóra	392	Trynidad i Tobago	416
				Kolumbia	385	Kolumbia	413
				Tunezja	380	Brazylia	412
				Argentyna	374	Czarnogóra	408
				Azerbejdżan	353	Jordania	405
				Katar	312	Tunezja	404
				Kirgistan	285	Indonezja	402
						Argentyna	398
						Kazachstan	390
						Albania	385
						Katar	372
						Panama	371
						Peru	370
						Azerbejdżan	362
						Kirgistan	314

- wynik średni dla OECD
- wynik powyżej średniej
- wynik poniżej średniej

Warto odnotować, że istotnie poprawił się wynik uzyskiwany przez najslabszych polskich uczniów. Jako miarę tej poprawy można przedstawić przykładowo zmianę wyników uczniów w 10 i 25 centylu (w dolnej „ćwiartce” skali). Poprawiły się one między latami 2000 i 2009 o odpowiednio: 39 i 27 punktów, przy czym zmiana najbardziej znacząca nastąpiła między rokiem 2000 a 2003 (o 31 w 10 centylu i o 22 w 25 centylu). W kolejnych latach przyrost był nieco mniejszy, ale stabilny. Analogicznie dla uczniów w górnej ćwiartce skali przyrost pomiędzy latami 2000–2009 w 75 i 90 centylu jest nie tak znaczny – odpowiednio o 14 i o 9 punktów. Warta odnotowania zmiana następuje w zasadzie tylko między latami 2003 i 2006, kiedy nastąpił przyrost o 16 punktów w 75 centylu i o 17 w 90 centylu. Natomiast w roku 2009 wyniki w 75 i 90 percentylu (odpowiednio 565 i 613 punktów) wracają w zasadzie do poziomu z roku 2003 (563 w 75 centylu i 616 w 90 centylu).

Odmiernym od Polski przykładem jest pod tym względem Korea, w której właśnie przyrost w górnej ćwiartce w latach 2000–2009 spowodował podniesienie średniego wyniku. Wyniósł on odpowiednio 22 punktów w 75 centylu i 27 w 90 centylu. Wydaje się jednak, że w szkołach koreańskich nacisk położono przede wszystkim na pracę z najlepszymi, bowiem uczniowie słabsi, mieszczący się w niższych przedziałach, w zasadzie nie poprawili od roku 2000 swoich osiągnięć, przez co pogłębia się zróżnicowanie między najslabszymi i najlepszymi uczniami. W 2000 roku Korea była druga w świecie, po Finlandii, zaś w 2009 roku uzyskała 539 punktów, nieznacznie więcej niż Finlandia (536), ale właśnie – odmiennie niż w Finlandii – mając jednocześnie duże zróżnicowanie osiągnięć uczniów. Ponadto średni wynik Korei w 2006 roku był jeszcze wyższy (556), lecz przez ostatnie trzy lata uległ pogorszeniu i jest to w tym przypadku różnica istotna statystycznie. Z uwagi na harmonijny i zrównoważony przyrost osiągnięć uczniów na kolejnych poziomach umiejętności, najlepiej prezentuje się Indonezja, która wprawdzie zaczynała od bardzo niskiego poziomu (371) ale potrafiła w znaczący i równomierny sposób poprawić wynik uczniów na wszystkich poziomach, podwyższając jednocześnie swój średni wynik aż o 31 punktów, co jednak nadal pozostaje o niemal całe odchylenie standardowe poniżej średniej krajów OECD.

**Tabela 2. Kraje, w których wynik z czytania i interpretacji zmienił się istotnie między latami 2000 a 2009.**

Zmiana 2000-2009	PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009
Irlandia	-31			
Argentyna	-20	X		
Szwecja	-19			
Czechy	-13			
Australia	-13			
Hiszpania	-12			
Finlandia	-11			
Kanada	-10			
Tajlandia	-9			
Francja	-9			
Nowa Zelandia	-8			
Hongkong-Chiny	8			
Grecja	9			
Niemcy	13			
Węgry	14			
Korea	15			
Brazylia	16			
Liechtenstein	17			
Portugalia	19			
<b>Polska</b>	<b>21</b>			
Izrael	22	X		
Łotwa	26			
Indonezja	31			
Albania	36	X	X	
Chile	40	X		
Peru	43	X	X	

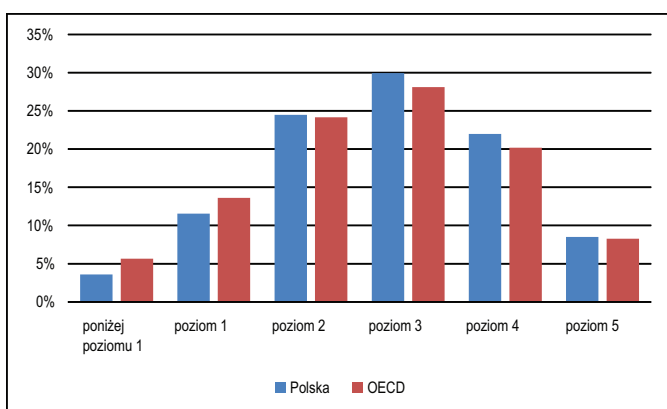
Uwaga: Różnice istotne statystycznie zaznaczono wytłuszczoną czcionką.

Prześledźmy jeszcze odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności, takich jakie opisano w poprzednim punkcie tego rozdziału, przy czym dla przejrzystości łączymy poziomy 1a i 1b jako poziom pierwszy oraz poziomy 5 i 6 jako piąty lub wyższy. Natomiast wyodrębniamy uczniów poniżej poziomu 1, czyli takich, którzy nie rozwiązali przynajmniej połowy zadań z tego poziomu, co jest warunkiem znalezienia się na tym poziomie umiejętności.

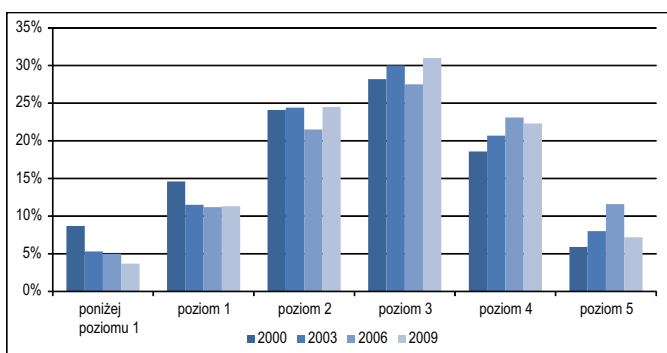
Odsetek uczniów poniżej poziomu 1 był w Polsce nieco mniejszy (3,8%) niż średnio w OECD (5,7%), podobnie na poziomie 1 – odsetek polskich uczniów (11,3%) był niższy niż średnio w krajach OECD (13,1%). Zasadniczy spadek tych niekorzystnych odsetków dokonał się w Polsce pomiędzy latami 2000 i 2003, potem mała już nieznacznie, niemniej ten pozytywny rezultat okazał się stabilny. W badaniu PISA 2009 wyniki polskich uczniów na poziomach 2, 3 i 4 są porównywalne ze średnią OECD, w sumie uczniów na poziomach 3 i 4 było w Polsce 53,3%, zaś średnia

OECD wynosi 49,6%. Także na poziomach 5 i 6 odsetek uczniów w Polsce (7,2%) był zbliżony do średniej w OECD (7,6%). Warto jednak odnotować, że zarówno w OECD, jak i w Polsce, w stosunku do wyników z roku 2006 zmalał odsetek uczniów dobrych i bardzo dobrych, czyli z poziomu piątego lub lepszych: w OECD z 8,6% do 7,6%, w Polsce aż z 11,6% do 7,2%. Natomiast w ciągu pełnego cyklu badania PISA, pomiędzy latami 2000 i 2009, w krajach OECD wzrósł nieznacznie (z 39,6% do 42,8%) odsetek uczniów, którzy byli w stanie wykonać zadania poniżej trzeciego poziomu i zmalał (z 9,5% do 7,6%) odsetek uczniów dobrych i bardzo dobrych.

**Wykres 1. Odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce i średnio w OECD w 2009 roku.**



**Wykres 2. Odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce w kolejnych latach badania.**



Jedną z istotnych zmiennych różnicujących osiągnięcia uczniów w *czytaniu i interpretacji* okazała się płeć. Najtrudniejsze zadania, z poziomu 5 lub wyżej, potrafiło rozwiązać dwa i pół raza więcej dziewcząt niż chłopców. Odwrotne proporcje wystąpiły na poziomie 1, a poniżej pierwszego liczba chłopców była aż ośmiokrotnie większa niż dziewcząt. Potrzebujemy chyba ogólnopolskiego działania pod hasłem: „W całej Polsce dziewczęta czyta-

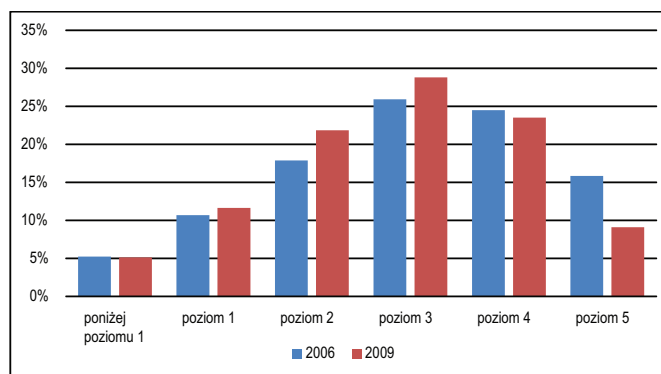
ją chłopcom (a chłopcy uczą się słuchać ze zrozumieniem!)”.

**Tabela 3. Różnica wyników dziewcząt i chłopców w czytaniu i interpretacji.**

	Dziewczęta	Chłopcy	Różnica
OECD (27 krajów)	517	478	+39
POLSKA	525	476	+50

W latach 2000–2009 to głównie dziewczęta poprawiły średni wynik Polski w *czytaniu i interpretacji*, uzyskując rezultat o 28 punktów wyższy niż początkowo, podczas gdy chłopcy podnieśli swój wynik o 14 punktów. W badaniu PISA 2009 różnica średniego wyniku uzyskanego przez dziewczęta i przez chłopców wyniosła aż 50 punktów, wobec 39 punktów różnicy w OECD. Wyniki dziewcząt w Polsce są lepsze niż w OECD, zwłaszcza na najniższych poziomach umiejętności oraz na poziomie 5.

**Wykres 3. Odsetek chłopców w 2009 roku na kolejnych poziomach umiejętności czytania i interpretacji w Polsce i OECD.**



## 4. Mocne i słabe strony polskich gimnazjalistów

W 2009 roku opracowano nie tylko ogólną skalę czytania, lecz także pięć skal dla wybranych podzbiorów zadań, stosując podział całej puli zadań według dwóch kryteriów (por. diagram 1): obszaru umiejętności (interpretacja, wyszukiwanie, refleksja i argumentacja) oraz rodzaju tekstu (ciągły, nieciągły). Pierwsze z kryteriów nie różnicuje w istotny sposób wyniku polskich uczniów; w każdym z obszarów średni wynik jest zbliżony do wyniku na skali ogólnej. Drugie natomiast odsłania pewną ich słabość w czytaniu tekstów nieciągłych. O ile dla zadań z tekstem ciągłym utwierdza się dobry wynik polskich uczniów (502), o tyle dla za-

dań z tekstem nieciągłymi średni wynik jest nieco niższy (496). Do kwestii tej wrócimy przy omawianiu wybranych zadań.

Ogólne wyniki na poszczególnych skalach nie pokazują konkretnie, jakie szczegółowo rozumiane umiejętności są lepiej opanowane przez polskich uczniów, a jakie gorzej. Pełniejszą informację uzyskać można dzięki analizie poszczególnych zadań. Dzięki niej można wskazać umiejętności, które obecne są już w podstawie programowej, jednak nie były jeszcze, lub były w niewystarczającym zakresie, przedmiotem pracy z uczniami objętymi badaniem wiosną 2009 roku i nie zostały przez nich opanowane. Szczegółowe analizy wskazują na dwie wyraźne tendencje.

- Po pierwsze, uzyskane wyniki pokazują, że słabe i mocne strony polskich gimnazjalistów dotyczą w równej mierze uczniów słabych, średnio zawiązanych, jak też dobrych i bardzo dobrych. Wyraźnie więc widać, że jest to nie tyle cecha uczniów, co polskiej szkoły. Jej słabością jest zarówno brak różnicowania podejścia do możliwości i konkretnych kłopotów ucznia, jak i brak wartościowych ćwiczeń dla rozwijania pewnego typu umiejętności. Widać także, że w części zadań najtrudniejszych, sprawdzających bardziej złożone umiejętności, nasi dobrzy i bardzo dobrzy uczniowie radzą sobie gorzej niż uczniowie w innych krajach. Polska szkoła nie pracuje na szerszą skalę z uczniami zdolnymi i bardzo zdolnymi.
- Po drugie, gimnazjaliści polscy na wszystkich poziomach umiejętności mają widoczny problem z uzasadnianiem własnego stanowiska w danej sprawie. O ile nie sprawia im kłopotu odnalezienie w tekście argumentu prezentującego zadane w poleceniu stanowisko, o tyle jeśli trzeba np. dokonać wyboru pomiędzy dwoma przeciwstawnymi stanowiskami, a następnie uzasadnić swój wybór w krótkiej wypowiedzi pisemnej, napotyka to na barierę, którą pokonują nieliczni (znacznie mniej liczni niż w innych krajach). Sformułowanie własnej tezy jest dla polskiego piętnastolatka trudnym wyzwaniem; stosunkowo łatwiej radzą sobie z tym jego zagraniczni rówieśnicy. Podawane przez polskich uczniów uzasadnienia często nie dotyczą istoty problemu lub są nielogicznie sformułowane. Obecna w polskiej szkole „rozprawka” jak dotychczas pozwoliła uczniom na opanowanie je-

dyne części umiejętności związanych z prowadzeniem logicznego, spójnego wywodu.

Poniżej prześledzimy bliżej mocne i słabe strony umiejętności polskich uczniów (na ile pozwala tajność większości zadań). Warto także w analizie odnieść się do wyniku innych krajów, które osiągnęły wyższy lub zbliżony wynik do rezultatu Polski. Wybraliśmy do tych analiz: Finlandię, Kanadę, Japonię, Holandię, Norwegię i Islandię, uwzględniając odsetki uczniów, którzy dane zadanie wykonali w pełni poprawnie i zestawiając to ze średnią państw OECD, aby poprzez takie zestawienia wskazać mocne i słabe strony umiejętności polskich uczniów.

## 4.1. Mocne strony polskich gimnazjalistów

Polscy uczniowie nadal lepiej radzą sobie z wykonywaniem czynności typowych, z którymi spotykają się podczas zajęć lekcyjnych. Podobnie jak w roku 2000 uczniowie dużo sprawniej odczytują typowe dla polskiej szkoły teksty ciągłe o różnej długości. Warto jednak podkreślić, że w perspektywie każdego z trzech obszarów umiejętności polscy piętnastolatki znacznie podnieśli poziom umiejętności w stosunku do reprezentowanego w roku 2000. Na podstawie analizy typu „zadanie po zadaniu” można z satysfakcją odnotować, że polska szkoła uczy lepiej niż dziewięć lat temu zarówno umiejętności prostych, jak i złożonych. Uczniowie polscy polepszyli swój wynik zarówno w zadaniach łatwiejszych, jak i trudniejszych. Generalnie, szkoła, do której uczęszczają dziś piętnastolatki, w większym stopniu skupia uwagę na umiejętnościach bardziej istotnych dla *czytania i interpretacji*, niż miało to miejsce dziewięć lat temu.

Dodajmy, że spośród 99 zadań wykorzystanych w Polsce w badaniu PISA 2009, podzielonych według obszarów umiejętności:

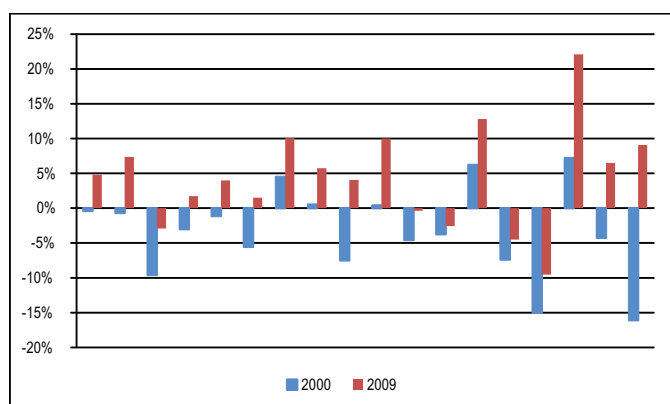
- na 23 zadania sprawdzające wyszukiwanie informacji, w 13 polscy uczniowie byli lepsi od średniej krajów OECD,
- na 51 zadań sprawdzających interpretację, lepsi byli w 33 zadaniach,
- i na 25 zadań dotyczących refleksji i argumentacji, lepsi byli w 13.

Wykresy 4, 5 i 6 dla trzech obszarów umiejętności pokazują różnice między wynikami polskich

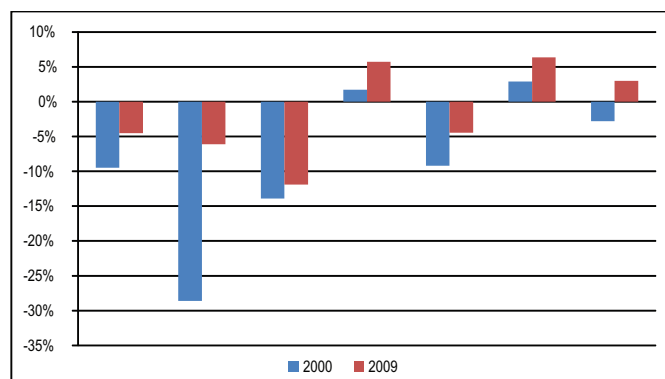
piętnastolatków a wynikami ogółu piętnastolatków w krajach OECD dla wszystkich 33 zadań PISA, które wystąpiły zarówno w 2000 jak i w 2009 roku (w stosunku do lat 2003 i 2006 zmodyfikowano pulę zadań wspólnych z 2000 rokiem, z 28 ujmując 2 i dodając 7). Na osi poziomej kolejne pary słupków reprezentują kolejne zadania, jeden z nich dla roku 2000, drugi dla 2009 roku. Wysokość słupka pokazuje różnicę pomiędzy odsetkiem polskich uczniów, którzy poprawnie wykonali dane zadanie, a odsetkiem takich uczniów w krajach OECD. Różnica ta może być dodatnia, wówczas słupek skierowany jest ku górze, co oznacza, że większy odsetek polskich uczniów niż uczniów OECD poprawnie rozwiązał dane zadanie, a może być też ujemna, co ma odwrotne znaczenie, a słupek jest skierowany do dołu. Zadania ułożono rosnąco pod względem poziomu trudności, od najłatwiejszych z lewej strony do najtrudniejszych po stronie prawej.

Na tych wykresach wyraźnie widać, że dla 2000 roku większość słupków skierowana jest do dołu, zaś dla 2009 do góry. Można też zauważyć, że w interpretacji tekstu w 2009 roku tylko w niektórych zadaniach nasi gimnazjaliści wypadli gorzej niż ich koledzy w OECD, zaś wśród zadań, w których wypadli lepiej, są zarówno najłatwiejsze, jak i najtrudniejsze. Interpretacja obejmuje największą pulę zadań i to głównie umiejętnościom gimnazjalistów w interpretowaniu tekstu Polska zawdzięcza poprawę wyniku. Wyszukiwanie informacji nie daje jednoznacznego wskazania, choć w zadaniach, w których osiągamy w stosunku do średniej OECD wyższe wyniki, często chodzi o wykonanie prostej operacji myślowej, a rozwiązanie zadania jest jednoetapowe. Natomiast w refleksji i argumentacji wyraźnie widać, że zadania trudniejsze nie są mocną stroną naszych gimnazjalistów.

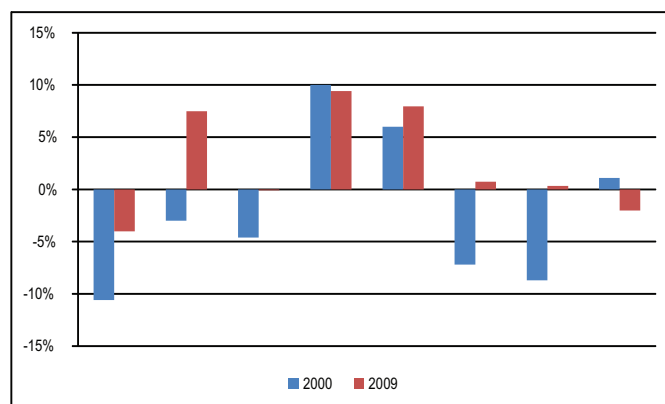
**Wykres 4. Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w zadaniach sprawdzających umiejętność interpretacji.**



**Wykres 5. Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w zadaniach sprawdzających umiejętność w wyszukiwaniu informacji.**



**Wykres 6. Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w zadaniach sprawdzających umiejętność refleksji i argumentacji.**



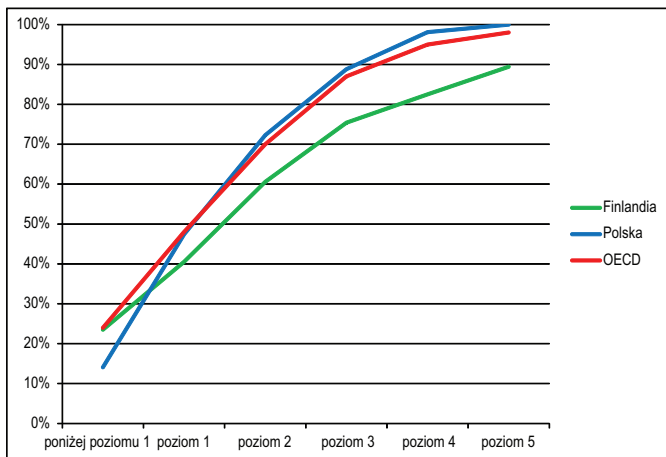
Polskim uczniom nie sprawia natomiast kłopotu dokonywanie operacji na tekstach o jednorodnej strukturze, zwłaszcza na tekstach narracyjnych. W działaniach tego typu dobre wyniki osiągają zwłaszcza w zadaniach wymagających interpretacji całości tekstu i określenia jego głównej idei.

Przykładem ilustrującym tę umiejętność jest zadanie z drugiego poziomu trudności, dotyczące tekstu o charakterze popularnonaukowym. Tekst ma charakter narracyjny, nie pojawiają się w nim dane liczbowe. Uczniowie muszą dokonać interpretacji fragmentów tekstu i ustalić, jaki pogląd jest najbardziej charakterystyczny dla bohatera tekstu. Z rozwiązaniem zadania nieco lepiej niż w OECD poradzili sobie polscy uczniowie ze wszystkich poziomów powyżej pierwszego poziomu umiejętności. Wykres 7 pokazuje średni odsetek poprawnych odpowiedzi (oś pionowa) dla grup uczniów, którzy uzyskali ogólny wynik na skali na danym poziomie umiejętności (oś pozioma).



ma), odrębnie dla uczniów: polskich, fińskich i z krajów OECD. Finowie okazali się akurat w takim zadaniu słabsi niż przeciętnie w OECD.

**Wykres 7. Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania dotyczącego interpretacji tekstu o charakterze popularnonaukowym.**



## 4.2. Słabe strony polskich gimnazjalistów

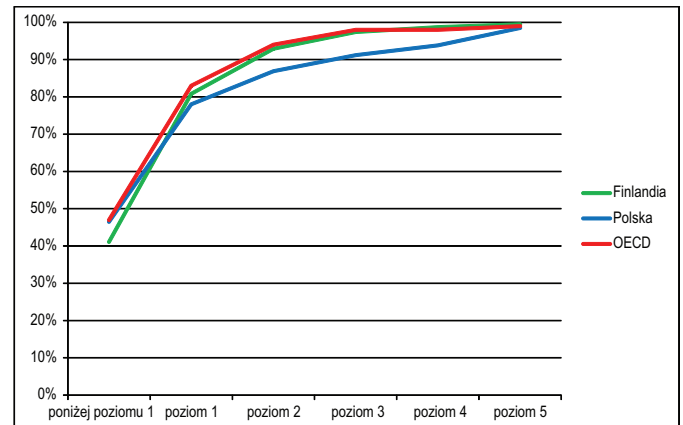
Zadania sprawdzające umiejętności złożone, wymagające od ucznia kilku kroków postępowania, w których należy wykorzystać informacje zdobyte w pierwszej fazie do dalszej analizy i interpretacji, nadal nie są mocną stroną polskich uczniów. Przykład analizy zadania tego typu znaleźć można na końcu rozdziału (Przykład 1: *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*, Pytanie 1).

Problem stanowią dla uczniów zadania, w których powinni połączyć interpretację dwóch lub więcej tekstów o różnorodnej lub zbliżonej strukturze. Zadań tego typu jest stosunkowo mniej w szkolnych materiałach. Podobna trudność pojawia się w odczytywaniu danych z tekstów ogłoszeniowych, reklamowych czy ofert.

Zadanie tego typu z najniższego poziomu 1, które sprawiło polskim gimnazjalistom dużą trudność, wymagało odnalezienia w krótkiej ofercie informacji potrzebnych, aby odpowiedzieć na ogłoszenie. Nie wymagało to od ucznia złożonych operacji myślowych, a jedynie orientacji w odmiennym od tradycyjnego typie tekstu. Polscy uczniowie uzyskali wynik 87,52, niższy o 5,1 punktu procentowego od średniej OECD oraz o 8 punktów procentowych w stosunku do Finlandii. Wykres 8 pokazuje, że począwszy od uczniów reprezentujących pierwszy poziom umiejętności, radzą sobie

oni gorzej z wykonaniem tego zadania. Konsekwencją braku obycia z tą stosunkowo prostą umiejętnością mogą być w przyszłości problemy np. w odnalezieniu się na rynku pracy niektórych uczniów czy wobec manipulacji medialnej.

**Wykres 8. Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania dotyczącego odczytywania danych z tekstu reklamy lub oferty.**

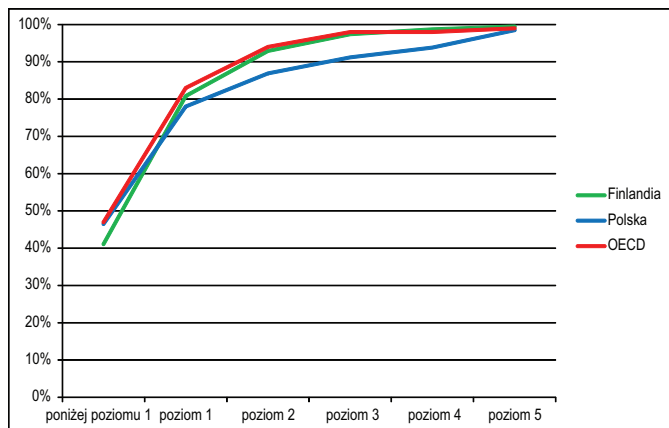


Uczniowie polscy gorzej radzą sobie także z zadaniami wymagającymi dostrzeżenia i opisanie relacji między formą tekstu a jego treścią, zwłaszcza w zadaniach dotyczących tekstów nieciągłych. Przykładowo, w zadaniu uczeń powinien dokonać interpretacji tekstu o charakterze popularnonaukowym i wyjaśnić, dlaczego tekst otrzymał taki właśnie tytuł i został opatrzony taką, a nie inną fotografią. Jest to zadanie z czwartego poziomu trudności. Aby prawidłowo odpowiedzieć na pytanie, uczeń musi dostrzec powiązanie pomiędzy trzema elementami oraz uchwycić intencję nadawcy całego komunikatu.

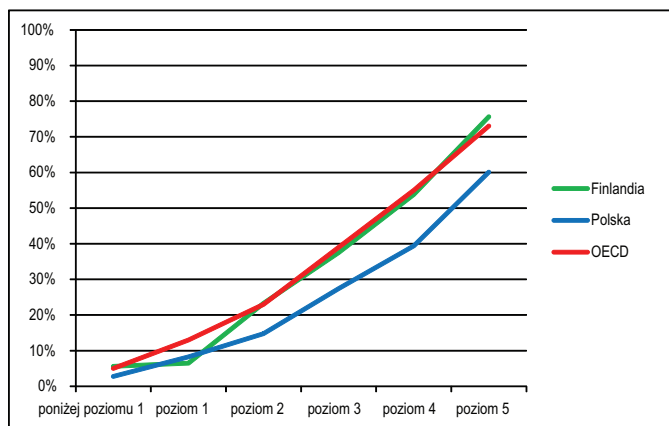
Polscy uczniowie rozwiązyli to zadanie znacznie słabiej niż uczniowie przytaczanych tu krajów. Wynik Polski, 26,8% poprawnych odpowiedzi, jest także niższy od średniej OECD – 35,5% (Wykres 9). Zadania tego typu warto wprowadzić do szerszej pracy z gimnazjalistami.

Wykres przedstawiający procent uczniów z każdego poziomu umiejętności, prawidłowo rozwiązujących to zadanie, pokazuje, że w stosunku do średniej OECD uzyskujemy gorsze wyniki dla każdego poziomu. Najsilniej ta różnica widoczna jest dla poziomu 4, co pokazuje wykres 10.

**Wykres 9.** Odsetek uczniów rozwiązujących zadanie sprawdzające umiejętność interpretacji tekstu naukowego w 2009 roku w Polsce oraz w wybranych krajach i średnio w OECD.



**Wykres 10.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania sprawdzającego umiejętność interpretacji tekstu naukowego.

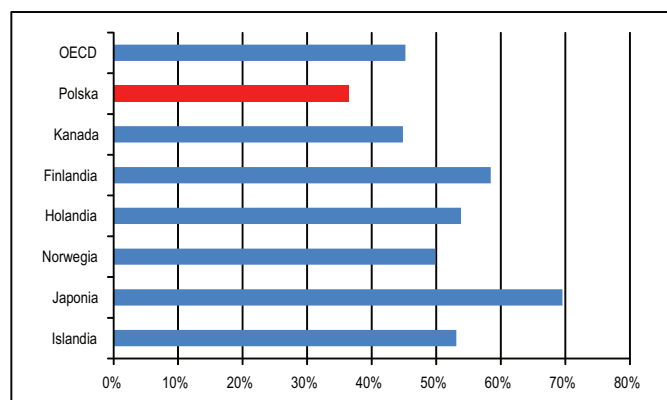


W zadaniu tym podczas badania PISA za prawidłowe uznawano odpowiedzi odwołujące się do szeroko pojętych motywów psychologicznych i postaw, a także elementów manipulacji językowej, polegających na odwracaniu uwagi czytelnika od sedna przekazu lub próbie zasugerowania go nieistotnym fragmentem tekstu. Wśród odpowiedzi uznanych za prawidłowe wyodrębniono podgrupę tych, w których uczniowie czytelnie opisali mechanizm manipulacji widoczny w tekście. Mechanizm manipulacji potrafiło nazwać jedynie 15,2% uczniów. Wydaje się, że tak niski odsetek odpowiedzi poprawnych wynika z kilku przyczyn. Polscy uczniowie zbyt rzadko stykają się w szkole z różnymi rodzajami tekstów perswazyjnych, także z tekstami nieciągłymi, wobec których często pozostają bezradni. Szczególnie trudno przychodzi im opis intencji, zwłaszcza jeśli mają posłużyć się słownictwem określającym nie tyle towarzyszące podejmowaniu decyzji emocje, ile określić konkretne założenia autora tekstu.

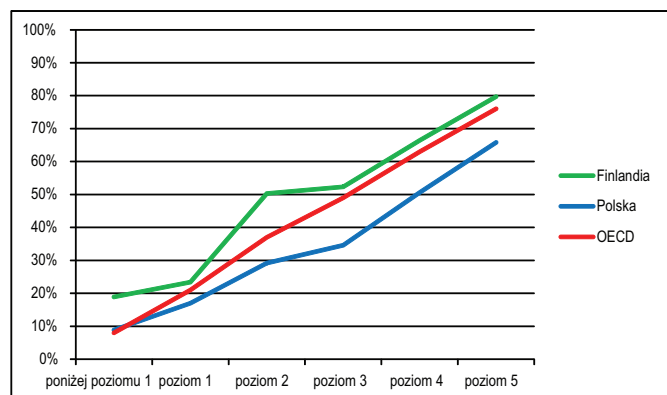
Oto kolejne świadectwa potwierdzające ogólniejszy wynik, że polskim uczniom sprawia większą trudność niż ich rówieśnikom w państwach OECD, a także w państwach osiągających wyższe bądź te same wyniki z *czytania i interpretacji*, wykonywanie działań kilkuetapowych – na przykład odniesienie ogólnej myśli utworu do interpretacji konkretnych fragmentów, poszukiwanie informacji w więcej niż jednym tekście.

W przykładowym zadaniu zakwalifikowanym na czwarty poziom trudności uczeń musi wybrać jedno z dwóch stanowisk, określonych w pytaniu, a następnie uzasadnić swój wybór. Aby uzasadnienie było poprawne, powinien odnieść się do trzech zbiorów danych, do wiedzy pozatekstowej, a następnie sformułować logiczne i pełne uzasadnienie. Wyniki dla tego zadania są znacznie niższe od średniej OECD oraz od wyników innych państw (wykres 11).

**Wykres 11.** Odsetek uczniów rozwiązujących zadanie wymagające dokonania wyboru stanowiska w określonym pytaniu oraz jego uzasadnienia w 2009 roku w Polsce, średnio w OECD oraz w wybranych krajach.



**Wykres 12.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania wymagającego dokonania wyboru stanowiska.



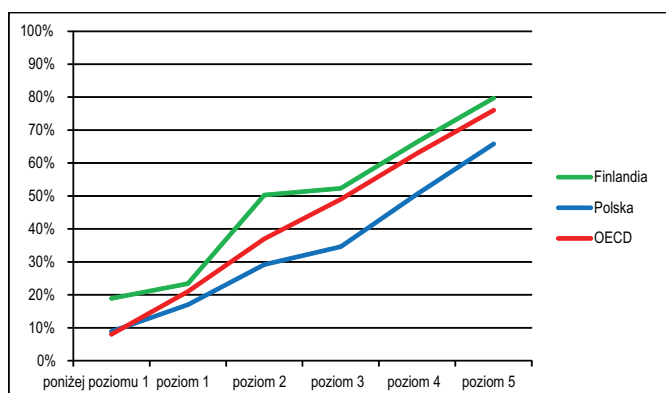
## 4.3. Omówienie mocnych i słabych stron polskich uczniów w trzech obszarach umiejętności: interpretacji, wyszukiwaniu informacji oraz refleksji i argumentacji

### 4.3.1. Interpretacja

Zadania, w których polscy uczniowie okazali się nieco lepsi lub równie dobrzy w stosunku do rówieśników z krajów osiągających ten sam lub lepszy wynik na skali ogólnej *czytania i interpretacji*, dotyczą określenia głównej myśli tekstu lub związane są z wyszukiwaniem konkretnych informacji. W dwóch zadaniach z tego obszaru uczniowie polscy osiągnęli przewagę 10 punktów procentowych w stosunku do średniej OECD. Pierwsze z nich znaleźć można na końcu rozdziału, (Przykład 3. *Telepraca*, Pytanie 3).

Inne zadanie tego typu, z którym polscy uczniowie poradzili sobie dużo lepiej niż inne państwa biorące udział w badaniu, dotyczy odtworzenia szkolnej interpretacji znanego klasycznego tekstu literackiego. Uczniowie nie musieli podjąć samodzielnego rozumowania, a jedynie odwołać się do utrwalonej wiedzy szkolnej. W zadaniu tym uzyskaliśmy znacząco lepsze wyniki, co pokazuje wykres 13. W kolejnych zadaniach, opartych na reinterpretacji tego samego tekstu, wyniki polskich gimnazjalistów są zbliżone do średniej OECD, co pokazuje, jak silny wpływ ma sposób pracy z tekstem na myślenie o tekście i na jego interpretację. Utrwalenie jednego, klasycznego rozumienia tekstu nie pozwala polskim uczniom wyjść poza ramy określonego w szkole sposobu czytania, uniemożliwia im twórcze działanie.

**Wykres 13. Odsetek uczniów rozwiązujących zadanie wymagające dokonania interpretacji znanego klasycznego tekstu literackiego w 2009 roku w Polsce, średnio w OECD oraz w wybranych krajach.**



Polscy gimnazjaliści osiągają lepsze wyniki od średniej OECD w odszukiwaniu w tekście konkretnych przesłanek, które uzasadniają określone w poleceniu stanowisko postaci. Zadania tego typu nie sprawiają polskim uczniom kłopotu, podobnie jak określanie nacechowania emocjonalnego wypowiedzi postaci. Tego typu umiejętności często ćwiczone są w szkole na tekstach ciągłych o charakterze narracyjnym i dzięki temu polscy gimnazjaliści radzą sobie z tym lepiej niż ich rówieśnicy z innych krajów.

Wśród 17 zadań, sprawdzających umiejętności interpretacji, w których polscy uczniowie uzyskali wyniki słabsze od średniej OECD, pojawiają się przede wszystkim zadania wymagające wnioskowania z interpretacji więcej niż jednego fragmentu tekstu i określenia związku między nimi. Uczniowie nie radzą sobie z interpretacją krótkiego fragmentu tekstu w kontekście interpretacji całości tekstu i jego głównej idei – na przykład wypowiedzi bohatera czy kulminacyjnego momentu w opisywanej historii. Uczeń jest w stanie określić główną myśl czy idee zawarte w tekście, ale nie potrafi dalej pracować nad odniesieniem tych informacji do fragmentów tekstu, nie widzi związku między fragmentem tekstu a całością.

Gorsze wyniki pojawiają się także w zadaniach wymagających interpretacji tekstów nieciągłych lub dramatu. Podobnie, przykłady zadań tego typu można znaleźć na końcu tego rozdziału (Przykład 1. *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*, Pytanie 3; Przykład 2. *Teatr ponad wszystko*, Pytanie 4). Opisanie wyżej problemy w tym samym stopniu dotyczą uczniów reprezentujących wszystkie poziomy umiejętności czytania.

### 4.3.2. Wyszukiwanie informacji

Wśród zadań wymagających od ucznia wyszukania potrzebnych informacji, polscy uczniowie dobrze radzą sobie z poleceniami wymagającymi od nich prostego wyszukiwania danych. Miejsce, które powinno być wzięte pod uwagę, określone jest w poleceniu dzięki wprowadzeniu cytatu bądź bardzo konkretnego odwołania do danego fragmentu tekstu. Uczniowie polscy radzą sobie znacznie lepiej w wyszukiwaniu informacji w tekstach krótkich, prostych tekstach narracyjnych lub tekstach o charakterze informacyjnym, pojedynczych wykresach czy tabelach.

Trudności w wyszukiwaniu informacji pojawiają się przy analizie tekstów o charakterze popularno-naukowym, argumentacyjnym bądź w zadaniach, w których uczeń poszukuje informacji nie tylko w jednym źródle, ale analizie powinien poddać dwa – trzy teksty o różnej strukturze: tabelarycznej, ciągłego tekstu informacyjnego, diagramu, wykresu (Przykład 2. *Teatr ponad wszystko*, Pytanie 1).

### 4.3.3. Refleksja i argumentacja

Wśród zagadnień dotyczących refleksji i argumentacji uczniowie lepiej radzą sobie z zadaniami wymagającymi od nich uzasadnienia intencji autora i w odniesieniu do niej budowania argumentacji, uzasadniania stanowiska. Dokonują analizy tekstu pod kątem trafności tytułu czy obecności elementów, które świadczyć mogą o manipulacji językowej.

Niższy wynik niż średni OECD polscy uczniowie uzyskali w zadaniach wymagających uzasadnienia relacji między formą tekstu a jego treścią, zwłaszcza w odniesieniu do tekstów nieciągłych. W zadaniach tego typu uczniowie nie potrafią zbudować właściwej argumentacji na potwierdzenie swojego stanowiska. Trudność sprawia im odczytanie zasady tworzenia tekstu tabelarycznego czy zawierającego wykresy (Przykład 1. *Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych*, Pytanie 3).

## 5. Czynniki różnicujące osiągnięcia w *Czytaniu i interpretacji*

### 5.1. Czynniki niezależne od ucznia – status społeczny rodziców

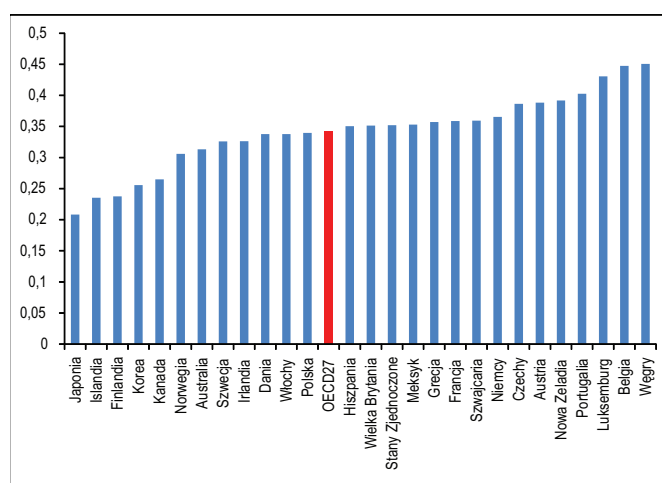
Wszelkie badania potwierdzają, że istnieje stosunkowo silny związek pomiędzy poziomem osiągnięć ucznia a pozycją społeczną jego rodziców. Zagadnieniu temu poświęcimy osobno uwagę w ostatnim rozdziale, analizując je w perspektywie zmiany struktury szkolnictwa, jaka miała miejsce w Polsce. Tutaj, w kontekście wyników z *czytania i interpretacji*, chcemy zaznaczyć główne zależności wynikające z zestawień międzynarodowych.

W badaniu PISA do celów analizy wpływu pochodzenia społecznego ucznia na osiągnięcia przez niego wyniki rejestruje się szereg wskaźników pozycji społecznej rodziny. Spośród nich jedną z bardziej efektywnych miar jest szeroko stosowana w badaniach międzynarodowych skala statusu społeczno-ekono-

micznego SEI<sup>2</sup>. Wynik na skali statusu jest wyznaczony dla każdego z rodziców ucznia. Miara ta jest skonstruowana w taki sposób, że uwzględnia zarówno społeczny prestiż wykonywanego zawodu, jak wykształcenie potrzebne do pracy w nim oraz przeciętne dochody uzyskiwane z tytułu jego wykonywania. Im wyższy wynik na skali statusu, tym wyższa pozycja społeczna rodzica. W analizach statystycznych zwykle wykorzystuje się wynik SEI tylko jednego z rodziców ucznia. Na ogół brany jest pod uwagę wynik tego rodzica, któremu przypisano wyższą pozycję na skali statusu. Tak skonstruowany wskaźnik statusu nosi nazwę HISEI (od HIghestSEI). Wskaźnik ten w sposób syntetyczny ilustruje kontekst społeczny i środowisko, z jakiego wywodzi się uczeń. Wyższy status społeczno-ekonomiczny rodziców oznacza bowiem lepsze warunki bytowe ucznia, łatwiejszy dostęp do różnego rodzaju dóbr kultury, jak również klimat domowy bardziej sprzyjający nauce, a także większe oczekiwania i presję na dobre wyniki.

Związek statusu społeczno-ekonomicznego z wynikami w *czytaniu i interpretacji* można zilustrować wielkością współczynnika korelacji liniowej pomiędzy obydwoma zmiennymi. Na wykresie 14 przedstawiono wielkości tych współczynników obliczonych dla poszczególnych krajów biorących udział w badaniu PISA. W branych tu pod uwagę państwach OECD korelacja ta waha się pomiędzy 0,20 a 0,45. W Polsce współczynnik ten wynosił 0,34. Jest to wartość na poziomie średniej krajów OECD. W roku 2000 współczynnik ten wynosił dla Polski 0,36 i nie zmieniał się w sposób istotny w ciągu ostatniej dekady.

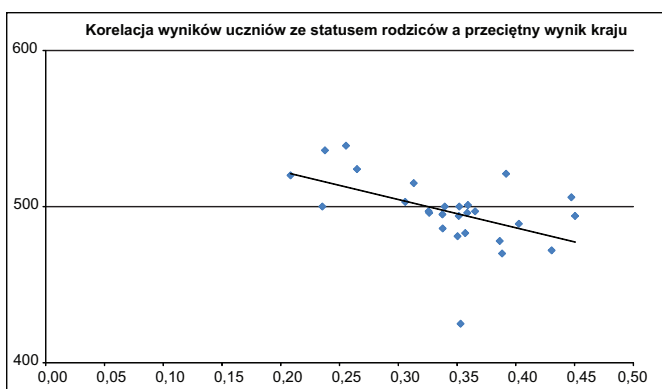
Wykres 14. *Czytanie i interpretacja*. Współczynniki korelacji pomiędzy wynikiem ucznia a statusem społeczno-ekonomicznym rodziców (HISEI).



<sup>2</sup> Ganzeboom H., Graaf P., Treiman D., (1992) *A Standard International Socio-Economic Index of Occupational Status*, Social Science Research, v.21, s.1-56

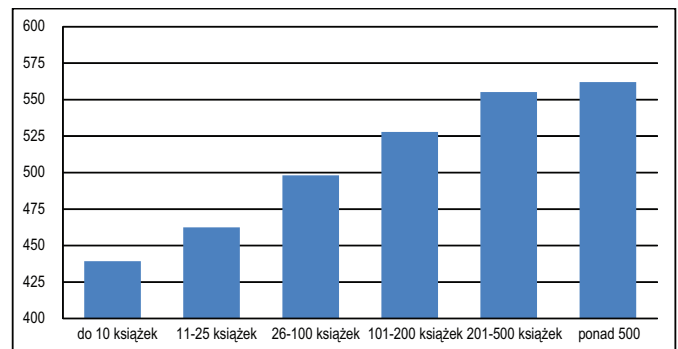
Charakterystyczne jest, że kraje, w których wpływ czynników statusowych na wyniki w czytaniu jest słabszy, odnotowują przeciętnie wyższe wyniki w porównaniu z krajami, w których wpływ ten jest silniejszy. Kraje OECD, w których współczynnik ten jest poniżej poziomu 0,30, mają wyniki sytuujące je istotnie powyżej średniej, a często również jedne z wyższych na świecie (Japonia: 520; Finlandia: 536, Korea: 539, Kanada: 524; w gronie tych państw znalazła się również Islandia, z relatywnie słabszym wynikiem w ostatnim pomiarze PISA: 500). Natomiast w państwach, w których wpływ statusu jest silniejszy (tj. obserwowana korelacja jest na poziomie powyżej 0,40), odnotowywane są niższe wyniki (Węgry: 494; Luksemburg: 472; Portugalia: 489 oraz Belgia: 506, z relatywnie wysokim wynikiem w tej grupie krajów). Prawidłowość ta nie jest zatem całkowita, lecz ma charakter statystyczny. Jej obraz przedstawiono na wykresie 15.

**Wykres 15. Korelacja wyników uczniów ze statusem rodziców a przeciętny wynik kraju w czytaniu i interpretacji [OECD]**



Poza statusem społeczno-ekonomicznym rodziców, sytuację domową ucznia definiuje również szereg innych wskaźników określających dostęp do różnego rodzaju dóbr materialnych i kulturowych, które okazują się mieć istotne przełożenie na poziom jego kompetencji. W grupie wskaźników wyposażenia gospodarstw domowych rejestrowanych w badaniu PISA szczególny związek z wynikami w czytaniu i interpretacji wykazuje zmienna wskazująca liczbę książek, które znajdują się w domu ucznia. Jak pokazują dane PISA z 2009 roku, przeciętne wyniki uczniów, którzy mają więcej książek w domu, są wyższe w porównaniu z wynikami uczniów, w których domach znajdują się skromniejsze zbiory literatury.

**Wykres 16. Przeciętny wynik w czytaniu i interpretacji a liczba książek w domu.**



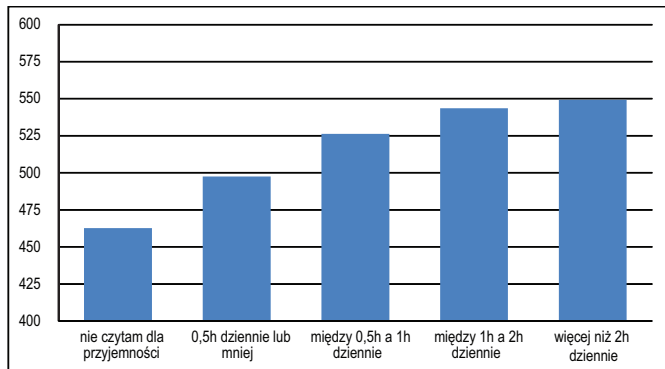
Przeciętny wynik ucznia wzrasta wraz z każdą kolejną kategorią określającą liczbę książek w domu przeciętnie o 28 punktów na skali *czytania i interpretacji*. Związek statystyczny tego wskaźnika ze skalą PISA pozostaje istotny nawet wówczas, gdy kontrolowany będzie wpływ statusu społeczno-ekonomicznego rodziców (HISEI). W tej sytuacji wynik w każdej kolejnej kategorii będzie wzrastał przeciętnie o 22 punkty. W sposób oczywisty można tę prawidłowość interpretować jako przełożenie wpływu kapitału kulturowego uczniów na poziom ich osiągnięć szkolnych.

## 5.2. Czynniki częściowo zależne od ucznia - zaangażowanie

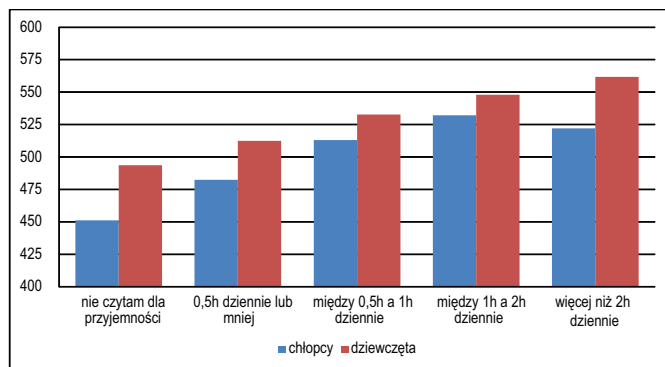
Obok opisanego powyżej wpływu czynników przypisanych, wyniki uczniów w zakresie *czytania i interpretacji* mają również związek z czynnikami, na które można w relatywnie łatwiejszy sposób wpływać i które w znacznej mierze zależą od samego ucznia. Okazuje się na przykład, że istotne znaczenie dla poziomu osiągnięć ucznia ma czas poświęcany przez niego na czytanie oraz ogólne jego nastawienie do czytania. Są to więc potencjalne sposoby wpływania na postawy uczniów, które mogą zaowocować podniesieniem ich kompetencji w *czytaniu i interpretacji*.

Wykres 17 pokazuje tendencję obrazującą związek między czasem przeznaczonym na czytanie a wynikami uzyskanymi przez ucznia. Prawidłowość ta jest widoczna również w innych krajach. Charakterystyczne jest również, że czas przeznaczony na czytanie dla przyjemności ma pozytywne znaczenie dla wyniku zarówno w grupie chłopców, jak i wśród dziewcząt (wykres 18).

**Wykres 17. Czas przeznaczany na czytanie dla przyjemności a przeciętny wyniki ucznia wg domen PISA.**

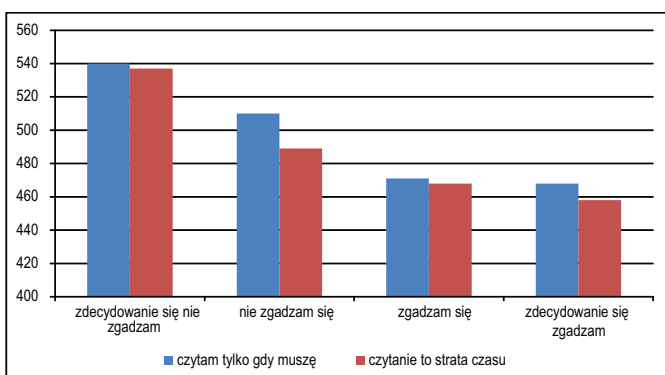


**Wykres 18. Czas przeznaczany na czytanie dla przyjemności a wyniki na skali czytanie i interpretacja wg płci.**



Osiągnięcia uczniów są w istotny sposób związane również z ich ogólnym nastawieniem wobec czytania. Ankieta dołączona do zadań PISA zawierała szereg szczegółowych pytań sprawdzających stosunek ucznia do czytania. W oczywisty sposób uczniowie, którzy lubią czytać dla przyjemności, osiągają wyższe przeciętne wyniki w porównaniu z uczniami, którzy do tej czynności podchodzą z rezerwą i traktują ją jako przymus. Poniżej zamieszczono przeciętne wyniki uczniów osiągnięte na skali czytania w poszczególnych kategoriach odpowiedzi na dwa wybrane pytania kwestionariusza sprawdzające ogólne nastawienie uczniów do czytania (wykres 19).

**Wykres 19. Wybrane wskaźniki zaangażowania a przeciętny wynik na skali czytanie i interpretacja.**



## 6. Strategie uczenia się

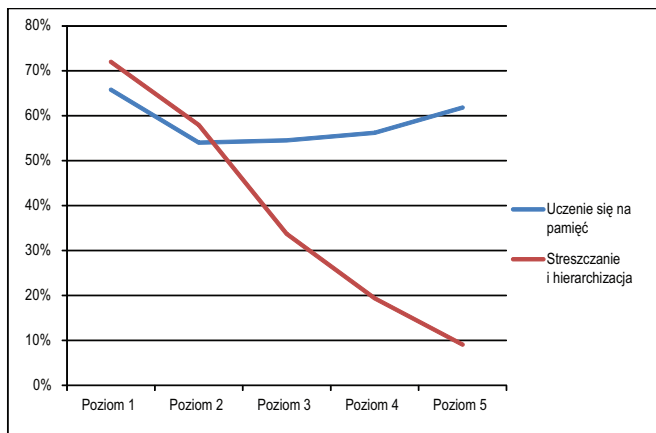
W badaniu PISA 2009 na podstawie ankiet wypełnianych przez uczniów określono typy strategii stosowanych przez uczniów podczas samodzielnego uczenia się. W badaniu wydzielono pięć obszarów, w których pytania ankietowe dotyczyły stylu pracy samodzielnej z tekstem i operacji wykonywanych przez uczniów w czasie czytania i po nim. Wyróżnionych zostało pięć strategii: zapamiętywanie przez zrozumienie, streszczanie tekstu i hierarchizacja, uczenie się na pamięć, wykorzystywanie struktur poznawczych oraz autorefleksja (samocena kształtująca). Do każdej z nich przypisano pytania ankietowe (wskaźniki stosowania lub nie danej strategii), które pozwalają określić, jakie kroki podejmowane są przez uczniów.

Dzięki skojarzeniu odpowiedzi ankietowych uczniów z ich wynikiem na skali, a także poziomem umiejętności czytania, można określić, która ze strategii w największym stopniu pomaga uczniom. Przykładem takiej informacji są dane widoczne na poniższym wykresie. Uczniowie reprezentujący poziom 1 umiejętności uważają za nieistotne obie strategie ujęte na wykresie – zarówno uczenie się na pamięć (66% uczniów), jak i streszczanie i hierarchizację (72% uczniów). Natomiast uczniowie reprezentujący poziom piąty również odrzucają w większości uczenie się na pamięć (62% ankietowanych), natomiast stosują chętnie streszczanie i hierarchizację. Jedynie 9% uczniów z poziomu 5 uważa tę strategię za mało istotną. Poniżej rozszyfrujemy, co dokładnie oznaczają omawiane tu strategie uczenia się.

**Diagram 2. Typy strategii uczniów stosowanych w samodzielnym uczeniu.**



Wykres 20. Procent uczniów na każdym z poziomów, uznających wymienione strategie za nieistotne w nauce.



## 6.1. Strategie nieskuteczne

Co ciekawe, nieskuteczne okazały się dwie skrajnie przeciwstawne strategie, najbardziej „prymitywna” i najbardziej „wyrafinowana”. Strategie, które mają najmniejszy wpływ na osiągane przez uczniów wyniki punktowe, polegają na **uczeniu się na pamięć** oraz **wykorzystywaniu doświadczenia i struktur poznawczych w uczeniu się**.

Uczniowie deklarujący stosowanie pierwszej z nich – **uczenia się na pamięć** stwierdzali w ankiecie, że kiedy się uczą:

- starają się zapamiętać wszystko, o czym jest mowa w tekście,
- starają się zapamiętać jak najwięcej szczegółów,
- czytają tekst tak wiele razy, że w końcu mogą go wyrecytować z pamięci,
- czytają tekst wielokrotnie.

Nieskuteczna strategia polega zatem na próbach pamięciowego opanowania tekstu, który nie został wcześniej zrozumiany i zinterpretowany. Uczenie się polega jedynie na próbach pamięciowego przyswojenia, bez odwołania do struktur poznawczych, bez próby uporządkowania tekstu, odnalezienia głównych tez czy słów kluczowych. Chaotyczne przyswajanie na pamięć nie przynosi żadnego rezultatu i czyni pracę nad tekstem mało skuteczną.

Druga ze strategii, która nie wpływa w sposób znaczący na wyniki uczniów, wiąże się z **wykorzystywaniem doświadczenia i struktur poznawczych**.

Uczniowie, którzy deklarowali wybór tej strategii, podczas uczenia się:

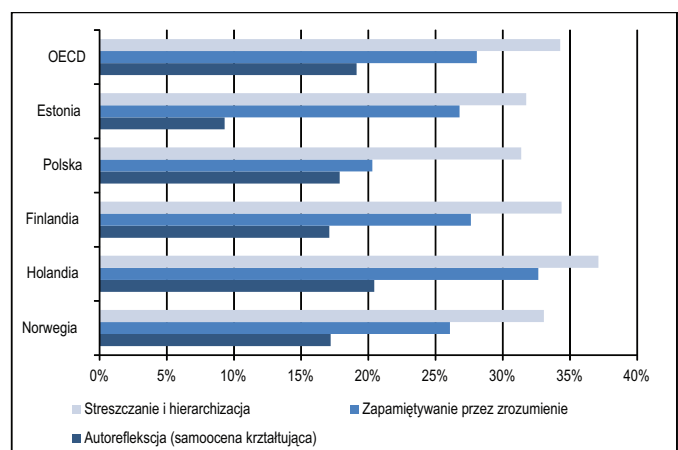
- starają się powiązać nowe informacje z tym, czego dowiedzieli wcześniej na innych przedmiotach,
- próbują się zorientować, czy dane informacje mogą się przydać poza szkołą,
- starają się zrozumieć materiał lepiej, próbując powiązać go z własnymi doświadczeniami,
- starają się zorientować, na ile informacje z tekstu odnoszą się do tego, co dzieje się w realnym życiu.

Strategia ta w przypadku polskich uczniów nie przynosi znaczących rezultatów, należy też jednak podkreślić, że nie jest to strategia popularna, gdyż wymaga umiejętności złożonych – sprawnego wykonywania złożonych operacji myślowych. W praktyce polskiej szkoły odwoływanie się do własnych doświadczeń czy odniesienia do realnego życia wciąż przegrywają z uczeniem na modelach teoretycznych i wiedzą encyklopedyczną. Uczniowie polscy, którzy często nie potrafią odpowiedzieć na pytanie: „Po co się tego uczyć?”, odrzucają powyższą strategię, gdyż jest ona sprzeczna z rzeczywistością szkolną i wymaganiami. Podobnie wciąż stanowi problem nauczanie interdyscyplinarne i powiązanie programów nauczania przedmiotów pokrewnych.

## 6.2. Skuteczne strategie

Poniższy wykres pokazuje trzy strategie, których wpływ można uznać za znaczący.

Wykres 21. Wpływ stosowanych przez uczniów strategii uczenia się na podniesienie wyniku punktowego na skali czytania.



Strategia najbardziej przydatna polega na **streszczeniu i hierarchizacji** informacji znalezionych podczas lektury tekstu. Zakłada ona, że uczeń po dokonanej lekturze:

- dokonuje parafrazy tekstu – streszcza go z uwzględnieniem jego budowy i podziału na akapity,
- podkreśla ważne fragmenty czy zdania,
- ocenia ważność faktów,
- powyższe informacje wykorzystuje podczas tworzenia streszczenia.

Umiejętności wykształcone dzięki stosowaniu tej strategii pozwalają uczniowi na dobre opracowanie czytanego tekstu i przygotowanie notatek. Dzięki niej sprawnie odszukuje i hierarchizuje informacje.

Stosowanie tej strategii w sposób wymierny wpływa na wyniki uczniów na ogólnej skali punktowej. Uczniowie polscy, deklarujący jej ważność, uzyskali średnio 31 punktów więcej niż ci, którzy deklarowali przeciwnie.

Nieco mniejszy wpływ widoczny jest w odniesieniu do drugiej z określonych strategii – **zapamiętywania przez rozumienie**. Tu korzyść wynosi średnio 20 punktów. Opisane w niej zachowania bliższe są strategii pierwszej, jednak nie pozwalają na dokładne uporządkowanie istotnych informacji, są jedynie wstępem do dalszych działań. Uczeń pracujący z tekstem:

- koncentruje się na tych częściach tekstu, które jest łatwo zrozumieć,
- szybko czyta tekst dwa razy lub czyta go na głos innej osobie,
- po przeczytaniu tekstu omawia jego treść z innymi osobami,
- podkreśla ważne części tekstu i streszcza go własnymi słowami.

Równie duży wpływ na wyniki uczniów ma stosowanie podczas **uczenia się zasad autorefleksji, którą uznać można za rodzaj samooceny kształtującej**. Na poziomie piątym strategia jest uznawana za istotną przez około 70% uczniów. Uczniowie reprezentujący najniższy, pierwszy poziom, deklarują nieważność tej strategii (72% uczniów). Warto także podkreślić, że w krajach, które osiągnęły wyższy wynik (Norwegii, Finlandii, Estonii) oraz

dla średniej OECD, ta różnica jest jeszcze większa – wśród uczniów reprezentujących piąty poziom wzrasta uznanie dla takiej strategii w samodzielnej pracy.

Uczeń dokonujący autorefleksji:

- rozpoczyna pracę z tekstem od ustalenia kryteriów,
- gdy wie, czego ma się nauczyć, sprawdza swoją wiedzę na każdym etapie pracy,
- odnajduje niezrozumiałe dla niego pojęcia, poszukuje dodatkowych informacji, jeśli coś jest dla niego trudne,
- sprawdza, czy zapamiętał główne myśli tekstu.

Strategie, uznane przez uczniów za istotne, mają związek z poziomem reprezentowanych przez nich umiejętności. Kształcenie w uczniach takiego podejścia do samodzielnej nauki i pracy z tekstem może być istotnym wskazaniem doboru ćwiczeń lekcyjnych i domowych. Trzy typy podejścia do tekstu nie są odrębnymi sposobami pracy. Należy uznać raczej, że wzajemnie się uzupełniają i można uznać je za kolejne kroki w świadomym, samodzielnym uczeniu się.

Aby nauczyć naszych gimnazjalistów skutecznej pracy z tekstem, należy więc wyćwiczyć umiejętność czytania, prowadzącego do określania tez tekstu, jego słów kluczowych, porządkowania czytanego tekstu w postaci streszczenia czy logicznie skomponowanej notatki. Uczeń, który dociera do istoty tekstu, potrafi samodzielnie określić, co w tekście jest istotne i czego powinien się nauczyć. Wolno mu mylić się na tej drodze, ale popełniając własne błędy ma szansę na wyciągnięcie z nich wniosków. Na ogół dobry uczeń zapamiętuje jedynie to, co zrozumiał, a jeśli nie rozumie tekstu – szuka rozwiązania i potrzebnych definicji. Warto podkreślić, że jest to uczeń nastawiony na pracę z drugą osobą, pomaga mu więc w uczeniu się umiejętność parafrazy i jasnego formułowania myśli.

Opisane strategie, przynoszące uczniom sukcesy w pracy samodzielnej, można uporządkować, wyróżniając działania mniej skomplikowane, które są częściami składowymi strategii bardziej złożonych. Warto o tym pamiętać, podejmując z uczniem pracę nad sposobami jego samodzielnej pracy w domu, czy lepiej, w małych grupach podczas szkolnych zajęć.



7. Przykładowe zadania z zestawu zadań PISA 2009 wraz z omówieniami i wynikami

**Przykład 1. Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych**

W zadaniu uczeń dokonuje operacji na tekście umieszczonym w dwuczęściowej tabeli, do której

komentarzem są także krótkie informacje w ramach. Tekst ma zatem nieciągłą strukturę, a w jego analizie uczeń musi wziąć pod uwagę także tytuły i sposób podziału tekstu. Do tekstu przygotowano trzy pytania. Jedynie w przypadku jednego wynik polskich gimnazjalistów jest wyższy od średniej OECD. Oba trudniejsze zadania dotyczą operacji związanych ze stawianiem tezy bądź określeniem jej roli w tekście.

**BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKÓW TELEFONÓW KOMÓRKOWYCH**

**Czy telefony komórkowe są szkodliwe?**

*Ważny fakt*  
Pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX w. pojawiły się sprzeczne raporty na temat szkodliwości telefonów komórkowych dla zdrowia.

*Ważny fakt*  
Do chwili obecnej zainwestowano już miliony dolarów w badania naukowe nad skutkami używania telefonów komórkowych.

	Tak	Nie
1.	Fale radiowe wysyłane przez telefony komórkowe mogą podnosić temperaturę tkanek ciała, wywołując szkodliwe skutki.	Fale radiowe nie są na tyle silne, aby spowodować w organizmie zniszczenia z powodu gorąca.
2.	Pole magnetyczne wytwarzane przez telefony komórkowe może wpłynąć na pracę komórek organizmu.	Pole magnetyczne jest wyjątkowo słabe, więc raczej nie wpłynie na komórki naszego organizmu.
3.	Osoby, które długo rozmawiają przez telefon komórkowy, czasem narzekają na zmęczenie, bóle głowy i spadek koncentracji.	Te skutki nigdy nie były obserwowane w warunkach laboratoryjnych i mogą być wywołane przez inne czynniki związane ze współczesnym stylem życia.
4.	Użytkownicy telefonów komórkowych są 2,5 razy bardziej podatni na to, że rozwinię się u nich rak w obszarach mózgu położonych blisko ucha, do którego przykładają telefon.	Naukowcy uważają, że nie jest jasne, czy wzrost tego ryzyka jest związany z używaniem telefonów komórkowych.
5.	Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem odkryła związek między zachorowalnością na raka wśród dzieci a liniami elektrycznymi. Linie elektryczne, podobnie jak telefony komórkowe, emitują promieniowanie.	Promieniowanie wytwarzane przez linie elektryczne jest innego rodzaju, o dużo większej energii niż promieniowanie pochodzące z telefonów komórkowych.
6.	Fale radiowe podobne do tych, które wysyłają telefony komórkowe, zmieniły ekspresję genów u robaków nicieni.	Robaki to nie ludzie, nie jest więc pewne, że nasze komórki mózgowe zareagują w ten sam sposób.

## Ważny fakt

Ze względu na olbrzymią liczbę użytkowników telefonów komórkowych nawet niewielkie szkodliwe skutki mogą mieć poważne konsekwencje dla zdrowia publicznego.

## Ważny fakt

W roku 2000 w brytyjskim raporcie Stewart Report stwierdzono, że nie są znane problemy zdrowotne powodowane przez telefony komórkowe, lecz jednak zalecono ostrożność, szczególnie młodym ludziom, dopóki nie zostaną przeprowadzone dalsze badania. Kolejny raport z roku 2004 to potwierdził.

## Jeśli używasz telefonu komórkowego ...

Co robić	Czego nie robić
Rozmawiaj krótko.	Nie używaj telefonu komórkowego, gdy zasięg jest słaby, ponieważ telefon zużywa wtedy więcej energii do komunikowania się ze stacją bazową, więc też wysyła silniejsze fale radiowe.
Noś telefon z dala od swojego ciała, gdy jest włączony.	Nie kupuj telefonu komórkowego o wysokim współczynniku SAR*. Taki telefon wysyła więcej promieniowania.
Kup taki telefon komórkowy, który zapewnia długi czas rozmawiania. Jest on bardziej wydajny i wysyła słabsze fale.	Nie kupuj gadżetów ochronnych, jeśli nie zostały przetestowane przez niezależne instytucje.

\* SAR (*specific absorption rate* – współczynnik absorpcji właściwej) to współczynnik wskazujący, ile promieniowania elektromagnetycznego wchłania tkanka organizmu w trakcie korzystania z telefonu komórkowego.

Tekst „Bezpieczeństwo użytkowników telefonów komórkowych” zamieszczony na dwóch poprzednich stronach pochodzi z Internetu.

Na podstawie tekstu odpowiedz na następujące pytania.

### Pytanie 1

„Trudno jest udowodnić, że coś jest bez wątpienia przyczyną czegoś innego”.

Jak się ma ta informacja do stwierdzeń **Tak** i **Nie** z punktu 4 w tabeli **Czy telefony komórkowe są szkodliwe?**

- A Przemawia za argumentem „Tak”, ale go nie udowadnia.
- B Udowadnia argument „Tak”.
- C Przemawia za argumentem „Nie”, ale go nie udowadnia.
- D Wykazuje, że argument „Nie” jest błędny.

### Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Refleksja i argumentacja
Poziom trudności zadania	Poziom 4

Aby wybrać właściwą odpowiedź, uczeń powinien określić relację między tezą umieszczoną we wstępie do zadania a argumentami umieszczonymi na niebieskim tle.

Zadanie postawione przed uczniem jest kilkustopniowe. Po pierwsze musi zrozumieć tezę przedstawioną w pytaniu i sens czterech zamieszczonych odpowiedzi (1), po drugie odnaleźć w tekście określone w pytaniu fragmenty (2), po trzecie zdecydować, jaka jest relacja między tezą a jednym z przedstawionych w tabeli argumentów – czy teza jest wsparciem dla argumentu, jego udowodnieniem czy też z jej pomocą można ocenić poprawność argumentacji.

### Schemat odpowiedzi

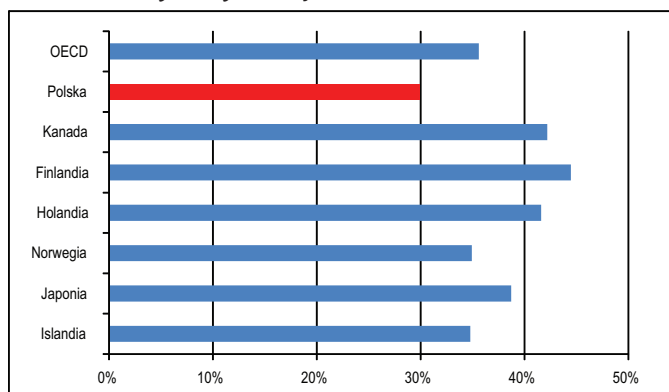
Poprawna jest odpowiedź C.

## Wyniki polskich uczniów

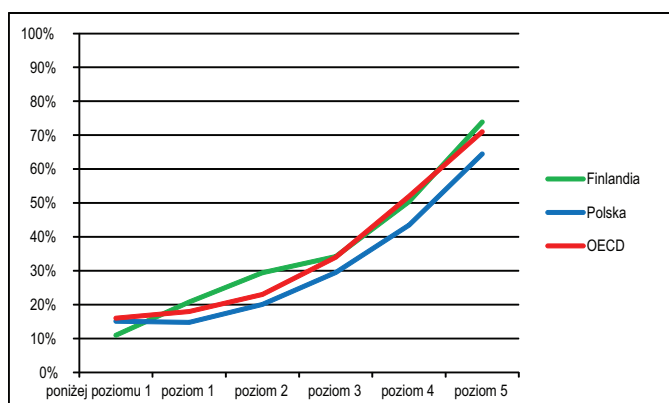
W pytaniu tym uczniowie polscy uzyskali niższe wyniki niż średnia państw OECD oraz kraje, które uzyskały w czytaniu i interpretacji wyższy wynik średni. Różnicę wyników pokazuje wykres – blisko 30% polskich uczniów rozwiązało zadanie poprawnie wobec 36% średnio w OECD. Jak widać na wykresie, uczniowie polscy reprezentujący poziom umiejętności od drugiego do piątego, radzą sobie z tym zadaniem znacznie gorzej niż ich rówieśnicy w Finlandii czy w stosunku do osiągnięć państw OECD.

Trudność zadania, reprezentującego poziom 4 umiejętności, wynika z jego złożoności – uczeń musi dokonać analizy logicznej nie tylko tekstu, ale przede wszystkim części składowych pytania – zarówno tezy, jak i odpowiedzi. Błąd może więc się pojawić na każdym etapie rozumowania. Nie pomogła tutaj forma zamknięta zadania i ograniczona liczba możliwych odpowiedzi. Uczniowie stosunkowo często wybierali pierwszą odpowiedź (44,9%), co może wskazywać na wybór przypadkowy, nie podyktowany logiczną analizą.

Wykres 22. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 1 dla wybranych krajów.



Wykres 23. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 1.



## Pytanie 2

Spójrz na punkt 3 w kolumnie **Nie** w tabeli. Co mogłoby być tym „innym czynnikiem”? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Refleksja i argumentacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Uczeń powinien dostrzec podobieństwo między elementami określonymi w tekście a innymi, znanymi mu z doświadczenia czy wiedzy szkolnej. W odpowiedzi powinien wymienić jeden element i uzasadnić swój wybór.

Zadanie ucznia polega na interpretacji właściwego fragmentu tekstu i dostrzeżeniu skutków użytkowania telefonów komórkowych, które jednak mogą być wywołane także przez inne czynniki. Uczeń musi odnaleźć w świecie współczesnym takie czynniki i wyjaśnić, czym się kierował przy podejmowaniu wyboru.

## Schemat odpowiedzi

Za poprawne uznawane są odpowiedzi, w których uczeń wskazał czynnik współczesnego stylu życia, który może mieć związek ze zmęczeniem, bólami głowy lub spadkiem koncentracji. Wyjaśnienie może być zrozumiałe samo przez się lub opisane w odpowiedzi.

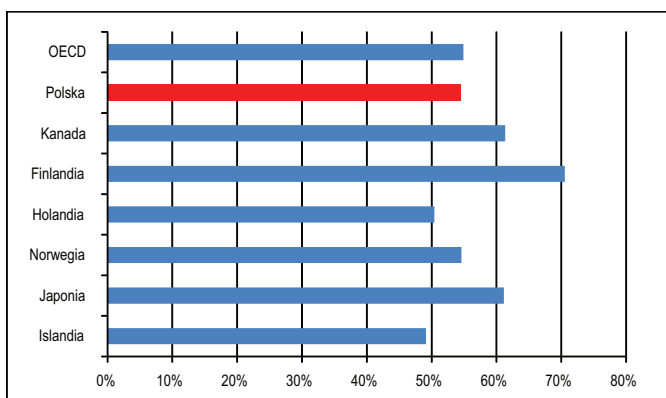
- Niedosypianie. Jeśli się za mało śpi, jest się zmęczonym.
- Zbyt dużo zajęć. To męczy.
- Zbyt wiele prac domowych, to męczy, A TAKŻE powoduje ból głowy.
- Hałas – od tego boli głowa.
- Stres.
- Praca do późna.
- Egzamin.
- Świat jest za głośny.
- Ludzie nie poświęcają już czasu na relaks.
- Ludzie nie przywiązują należytej wagi do rzeczy ważnych, dlatego złością się i chorują.

- Komputery.
- Zanieczyszczenie.
- Za dużo oglądania telewizji.
- Narkotyki.
- Kuchenki mikrofalowe.
- Zbyt dużo emailowania.

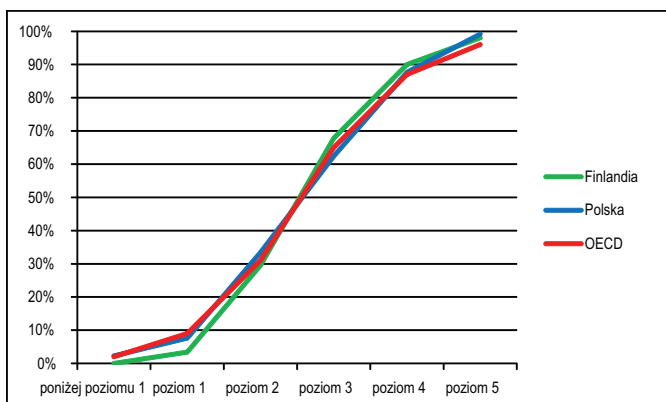
## Wyniki polskich uczniów

W pytaniu 2 odsetek poprawnych odpowiedzi polskich gimnazjalistów był na poziomie średniej OECD. Zadanie reprezentowało poziom 3 umiejętności i nie sprawiło polskim uczniom trudności. Warto jednak zwrócić uwagę na niższy odsetek uczniów na każdym poziomie umiejętności, którzy poradzili sobie z rozwiązaniem zadania (wykres 24). Różnica widoczna jest zarówno w stosunku do OECD jak i Finlandii.

Wykres 24. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 2 dla wybranych krajów.



Wykres 25. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 2.



## Pytanie 3

Spójrz na tabelę zatytułowaną **Jeśli używasz telefonu komórkowego ...**

Tabela jest oparta na pewnej myśli. Jakiej?

- A Używanie telefonów komórkowych nie jest szkodliwe.
- B Istnieje udowodnione ryzyko związane z używaniem telefonów komórkowych.
- C Nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne, czy nie, ale warto zachować ostrożność.
- D Nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne, czy nie, ale nie powinno się ich używać, dopóki nie będziemy wiedzieli tego na pewno.
- E Instrukcje **Co robić** skierowane są do tych, którzy traktują zagrożenie poważnie, a instrukcje **Czego nie robić** skierowane są do pozostałych osób.

## Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Refleksja i argumentacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Uczeń powinien wskazać na jedną z podanych tez, której uzasadnieniem jest interpretowany tekst.

Zadaniem ucznia jest interpretacja tekstu tabeli i wybranie roboczej tezy dotyczącej użytkowania telefonów komórkowych, która została udowodniona w tabeli. Po sformułowaniu roboczej tezy uczeń powinien porównać ją z propozycjami tez przedstawionymi w pytaniu i wybrać właściwą spośród pięciu podanych.

## Schemat odpowiedzi

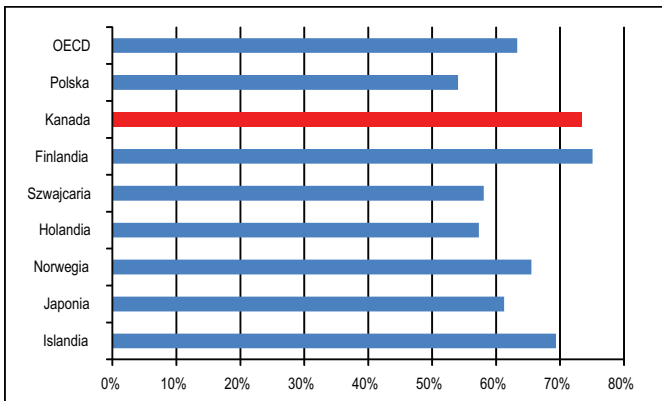
Poprawna jest odpowiedź C.

## Wyniki polskich uczniów

Pytanie 3 jest przykładem zadania, które sprawdza trudność polskim gimnazjalistom. O ile radzą sobie oni dobrze z uzasadnianiem przedstawionej tezy, o tyle samodzielne jej zbudowanie wiąże się z dwiema trudnościami: uczeń powinien przeprowadzić logiczny wywód i sformułować na jego podstawie zdanie, najtrafniej oddające przebieg rozumowania. Te dwie trudności pokazują, że cały czas zbyt mały nacisk kładziony jest w uczeniu

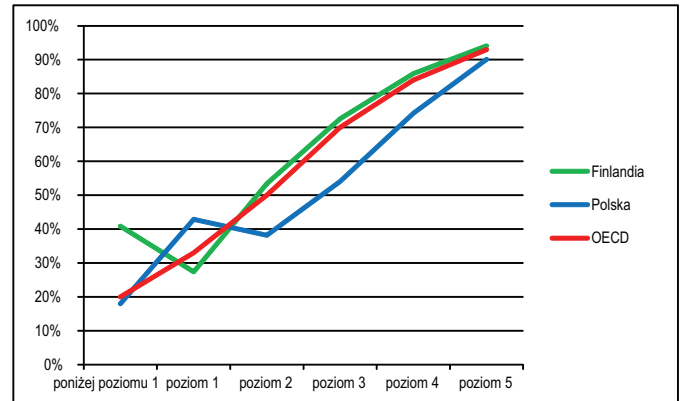
na budowaniu spójnego wywodu logicznego. Należy podkreślić, że zadanie ma formę zamkniętą – uczeń nie musi zapisywać w odpowiedzi tezy, a jedynie porównać ją do pięciu przedstawionych i wybrać spośród nich tę, która najbliższa jest jego rozumowaniu.

Wykres 26. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 3 dla wybranych krajów.



Podkreślić należy, że polscy gimnazjaliści reprezentujący poziomy powyżej drugiego, słabiej radzą sobie z zadaniem niż ich rówieśnicy w państwach OECD.

Wykres 27. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 3.



## Przykład 2. Teatr ponad wszystko

### TEATR PONAD WSZYSTKO

*Akcja toczy się we Włoszech, w zamku nad brzegiem morza.*

#### AKT PIERWSZY

Pełna przepychu sala reprezentacyjna w pięknym zamku nad brzegiem morza. Drzwi po lewej i po prawej stronie. Na środku sceny umeblowanie salonu: kanapa, stół i dwa fotele. W głębi sceny duże okna. Gwiazdzista noc. Scena jest pogrążona w ciemności. Kiedy kurtyna się podnosi, słyszymy mężczyzn rozmawiających głośno za drzwiami po lewej. Drzwi się otwierają i wchodzi trzech mężczyźni w smokingach. Jeden z nich od razu zapala światło. W milczeniu idą na środek sceny i stają wokół stołu. Następnie siadają jednocześnie – Gál w fotelu po lewej, Turai po prawej, Ádám na kanapie pośrodku. Bardzo długie, niemal krępujące milczenie. Leniwe przeciąganie się. Cisza. Następnie:

GÁL

Czemu jesteś taki zamyślony?

TURAI

Myszę o tym, jak trudno rozpocząć sztukę teatralną. Wprowadzić wszystkie główne postacie na początku, kiedy wszystko się zaczyna.

ÁDÁM

Sądzę, że to musi być trudne.

TURAI

No właśnie... diabelnie trudne! Sztuka się rozpoczyna. Publiczność cichnie. Aktorzy wchodzi na scenę i zaczyna się męka. Potrzebna jest cała wieczność, czasami nawet i piętnaście minut, zanim publiczność zrozumie, kto jest kim i o co im wszystkim chodzi.

GÁL

Masz bardzo szczególny umysł. Czy nie możesz zapomnieć o swym zawodzie choćby na chwilę?

TURAI

To niemożliwe.

GÁL

Nawet pół godziny nie możesz wytrzymać bez rozmowy o teatrze, aktorach, sztukach. W życiu istnieją jeszcze inne rzeczy!

TURAI

Nie istnieją. Jestem dramaturgiem. To moje przekleństwo.

GÁL

Nie powinienes być takim niewolnikiem swojego zawodu.

TURAI

Ten, kto go nie opanował, staje się jego niewolnikiem. Tu nie istnieje złoty środek. Wierz mi – to niełatwe dobrze zacząć sztukę. To jeden z najtrudniejszych problemów teatralnych. Szybko przedstawić postacie. Spójrzmy na tę scenę tutaj, z nami trzema. Trzech dżentelmenów w smokingach. Powiedzmy, że wchodzi nie do tej sali w książęcym zamku, lecz na scenę, właśnie gdy sztuka się zaczyna. Musieliby rozmawiać o wielu nieistotnych sprawach, nim by się okazało, kim jesteśmy. Czy nie byłoby znacznie łatwiej zacząć od tego, by wstać i przedstawić się? *Wstaje.* Dobry wieczór. Wszyscy trzej jesteśmy gośćmi w tym zamku. Właśnie wyszliśmy z jadalni, gdzie zjedliśmy doskonałą kolację i wypiliśmy dwie butelki szampana. Nazywam się Sándor Turai, jestem dramaturgiem; piszę sztuki od trzydziestu lat; to mój zawód. Kropka. Teraz ty.

GÁL

*Wstaje.* Nazywam się Gál; również jestem dramaturgiem. Także piszę sztuki, wszystkie we współpracy z tym oto dżentelmenem. Tworzymy słynny duet dramaturgów. Na plakatach wszystkich dobrych komedii i operetek widnieje: napisane przez Gála i Turai. Naturalnie jest to również mój zawód.

GÁL i TURAI

Razem. A ten młodzieniec ...

Tekst „Teatr ponad wszystko” to początek sztuki teatralnej węgierskiego dramaturga Ferencza Molnára.

Wykorzystaj tekst „Teatr ponad wszystko” zamieszczony na dwóch poprzednich stronach do odpowiedzi na poniższe pytania. (Zwróć uwagę, że na marginesie tekstu umieszczono numery wierszy, by pomóc Ci odnaleźć fragmenty, do których odnoszą się pytania).

ÁDÁM

*Wstaje.* Ten młodzieniec, za pozwoleniem, to Albert Ádám, lat dwadzieścia pięć, kompozytor. Napisałem muzykę dla tych czarujących dżentelmenów do ich najnowszej operetki. To moja pierwsza praca dla sceny. Te dwa anioły w sile wieku odkryły mnie i teraz, przy ich pomocy, chciałbym stać się sławny. To dzięki nim zaproszono mnie do tego zamku. Dzięki nim mam gustowny płaszcz i smoking. Inaczej mówiąc, na razie jestem biedny i nieznany. Ponadto jestem sierotą, wychowanym przez babcię, która już nie żyje. Jestem sam na świecie. Nie mam ani pieniędzy, ani nazwiska.

TURAI

Ale jesteś młody.

GÁL

I zdolny.

ÁDÁM

I jestem zakochany w solistce.

TURAI

Tego nie powinienes był mówić. Każdy widz i tak by się domyślił. Wszyscy trzej siadają.

TURAI

No więc czyż to nie byłby najprostszyspósb rozpoczęcia sztuki?

GÁL

Gdyby wolno nam było tak robić, to pisanie sztuk byłoby łatwe.

TURAI

Możesz mi wierzyć, to nie takie trudne. Wystarczy tylko myśleć, że to wszystko jest jedynie...

GÁL

Dobrze, dobrze, dobrze, nie zaczynaj znów o teatrze. Mam tego dosyć. Jeśli chcesz, pomówimy o tym jutro.

## Pytanie 1

Co robili bohaterowie tej sztuki **tuż przed** podniesieniem kurtyny ?

Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności zadania	Poziom 6

Uczeń musi znaleźć w tekście informację dotyczącą sceny poprzedzającej tę, która opisana jest w zadaniu. Poszukiwana informacja znajduje się w tekście głównym dramatu, w wypowiedzi jednego z bohaterów.

### Schemat odpowiedzi

Za poprawne uznawane są odpowiedzi, w których uczeń odwołuje się do kolacji lub do szampana. Może parafrazować tekst lub bezpośrednio go cytować.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

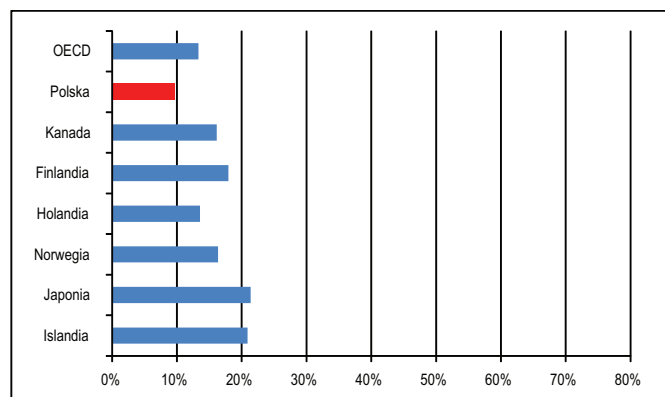
- Właśnie zjedli kolację i wypili szampana.
- „Właśnie wyszliśmy z jadalni, gdzie zjedliśmy doskonałą kolację”. [*Dostłowny cytat*]
- „Zjedliśmy doskonałą kolację i wypiliśmy dwie butelki szampana.” [*Dostłowny cytat*]
- Kolacja i picie.
- Kolacja.
- Pili szampana.
- Zjedli kolację i wypili.
- Byli w jadalni.

### Wyniki polskich uczniów

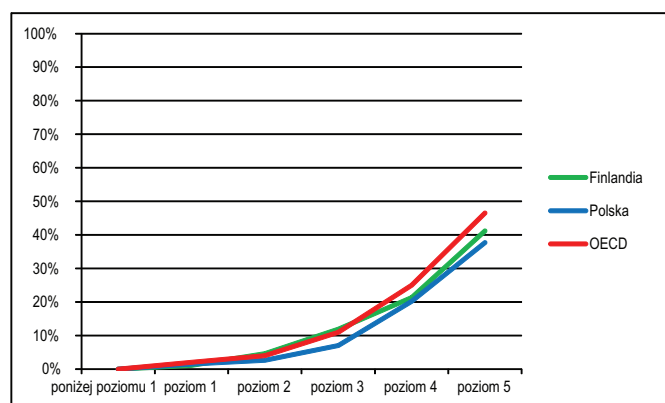
Zadanie to sprawiło wielką trudność polskim gimnazjalistom. Uzyskali oni jedynie 9,65% poprawnych odpowiedzi, podczas gdy średnia państw OECD wynosi 13,32%. Trudność wynikała z praktyki szkolnej, nakazującej szukać informacji tego rodzaju w didaskaliach, a nie tekście głównym dramatu. Stąd pojawiające się wśród polskich uczniów odpowiedzi: „Mężczyźni rozmawiali za drzwiami”, „Czekali za drzwiami.” Pytanie rozwiązało prawidłowo mniej polskich uczniów na każdym

z poziomów umiejętności w stosunku do ich rówieśników w krajach OECD. Jest to przykład pytania, w którym ważniejsza jest staranna lektura tekstu i jego analiza, przełamująca szkolne przyzwyczajenia, z czym polscy gimnazjaliści nie radzą sobie.

Wykres 28. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 1 dla wybranych krajów.



Wykres 29. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 1.



## Pytanie 2

„Potrzebna jest cała wieczność, czasami nawet i piętnaście minut...” (wiersze 33-34)

Według Turaia, dlaczego piętnaście minut to „wieczność”?

- Mija dużo czasu, zanim publiczność w wypełnionym teatrze uspokoi się na swoich miejscach.
- Wydaje się, że czas wlecze się bez końca, zanim wyjaśni się sytuacja na początku sztuki.
- Zawsze wydaje się, że napisanie początku sztuki zabiera dramaturgowi dużo czasu.
- Wydaje się, że czas płynie wolno, gdy w sztuce dzieje się coś ważnego.

Opis umiejętności mierzonej w pytaniu

Podskala	Interpretacja
Poziom trudności zadania	Poziom 2

Uczeń odnajduje w tekście uzasadnienie metafory, opartej na logicznej sprzeczności, dokonując interpretacji fragmentu dramatu.

Aby prawidłowo odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien znaleźć fragment dramatu, w którym bohaterowie rozmawiają na temat trudności związanych z wystawianiem sztuki na scenie. Następnie opis trudności odnieść do zacytowanej metafory i zrozumieć, na czym polega pozorna sprzeczność pamiętając, że w cytowanym fragmencie mamy do czynienia z konkretną trudnością – rozpoznaniem bohaterów i wyjaśnieniem sytuacji na samym początku przedstawienia.

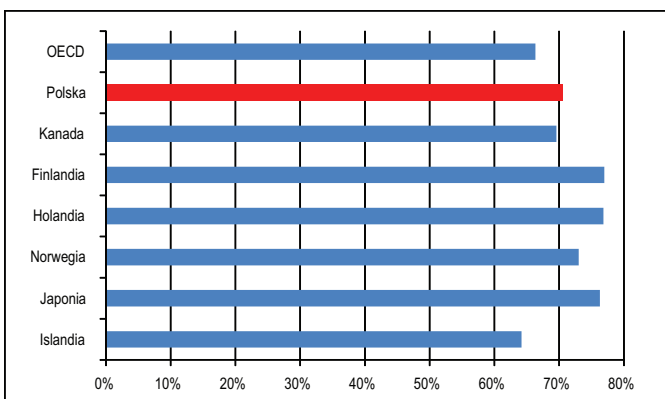
**Schemat odpowiedzi**

Poprawna jest odpowiedź B.

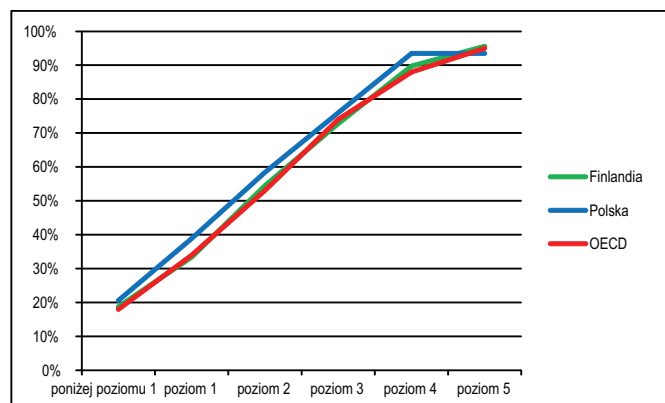
**Wyniki polskich uczniów**

Uczniowie dobrze radzą sobie z odczytywaniem metafory. Podobnie jak w przypadku innych środków stylistycznych, także ten często pojawia się na zajęciach z języka polskiego. Prawidłowej odpowiedzi udzieliło aż 70,4% uczniów. W rozwiązaniu zadania uczniowie reprezentujący poziomy od 1 do 4 rozwiązali to zadanie nieznacznie lepiej niż rówieśnicy z państw OECD. Nieliczni uczniowie, którzy nie potrafili odczytać metafory, wybrali odpowiedź A, świadcząca o literalnym odczytaniu tekstu (10% uczniów).

Wykres 30. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 2 dla wybranych krajów.



Wykres 31. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 2.



**Pytanie 3**

Jeden z czytelników tego tekstu stwierdził: „Z trzech postaci to Ádám jest chyba najbardziej podekscytowany pobytem w zamku”.

Co mógłby powiedzieć ten czytelnik na poparcie swej opinii? Aby uzasadnić odpowiedź, odwołaj się do tekstu.

Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Interpretacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Uczeń odnajduje w tekście uzasadnienie opinii, odnosząc się do prostych przesłanek, bezpośrednio przedstawionych w wypowiedzi bohaterów.

Aby sformułować właściwe uzasadnienie, uczeń powinien starannie przeczytać tekst, odnajdując w nim wszystkie informacje dotyczące bohatera. Po ich odnalezieniu zestawia informacje z opinią czytelnika, przedstawioną w pytaniu, aby ją uzasadnić.

**Schemat odpowiedzi**

Za poprawne uznawane są odpowiedzi, w których uczeń wskazuje na różnicę pomiędzy Ádámem a dwiema pozostałymi postaciami, odwołując się do jednego lub kilku następujących elementów: Ádám jest najmłodszy i najbiedniejszy, jeszcze nie wie, co to słowa.



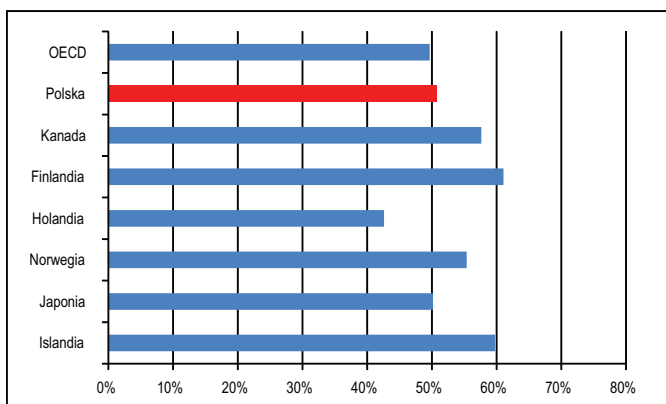
## Przykłady poprawnych odpowiedzi:

- Ádám jest biedny, musi być podekscytowany pobytem w tak wspaniałym zamku.
- Jest chyba zadowolony z przebywania w towarzystwie dwóch ludzi, którzy mogą go uczynić sławnym.
- Komponuje muzykę dla dwóch bardzo sławnych osób.
- Jest młody, a młodzi szybciej się ekscytują, to oczywiste!
- Jest bardzo młody jak na pobyt w zamku. [*Odpowiedź minimalna*]
- Ma najmniejsze doświadczenie. [*Odpowiedź minimalna*]

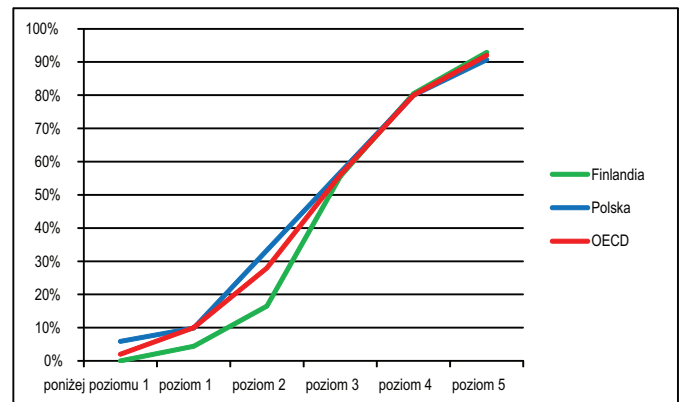
## Wyniki polskich uczniów

Zadanie sprawdza umiejętności ćwiczone często w polskiej szkole – wyszukiwanie informacji i prostą interpretację tekstu. Polscy gimnazjaliści uzyskali wynik wyższy 50,3%, zbliżony do średniej OECD (49,6 p.). W rozwiązaniu zadania dobry wynik uzyskali uczniowie reprezentujący poziom 1 i 2 umiejętności, dla poziomu 3 i 4 zadanie okazało się tak samo trudne, a uczniowie reprezentujący poziom 5 odpowiedzieli nieznacznie słabiej niż ich rówieśnicy w Finlandii czy państwach OECD. Jak więc widać, nawet na niższych poziomach umiejętności polscy uczniowie są wyćwiczeni w rozwiązywaniu zadań tego typu.

Wykres 32. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 3 dla wybranych krajów.



Wykres 33. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 3.



## Pytanie 4

Ogólnie rzecz biorąc, co chce osiągnąć dramaturg Ferenc Molnár w tym fragmencie?

- Przedstawić sposób, w jaki każda z postaci rozwiąże swoje problemy.
- Pokazać za pośrednictwem swoich postaci, jak wygląda wieczność w sztuce teatralnej.
- Dać przykład typowej, tradycyjnej sceny początkowej w sztuce teatralnej.
- Wyrazić, wykorzystując swoje postaci, jeden ze swych problemów twórczych.

## Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Interpretacja
Poziom trudności zadania	Poziom 4

Uczeń musi określić intencję autora tekstu, odszukując cel odczytywanego fragmentu. Aby właściwie wybrać odpowiedź spośród czterech podanych, powinien dokonać analizy wypowiedzi bohaterów dramatu, następnie odnaleźć fragmenty znaczące i na ich podstawie dokonać interpretacji całości tekstu.

## Schemat odpowiedzi

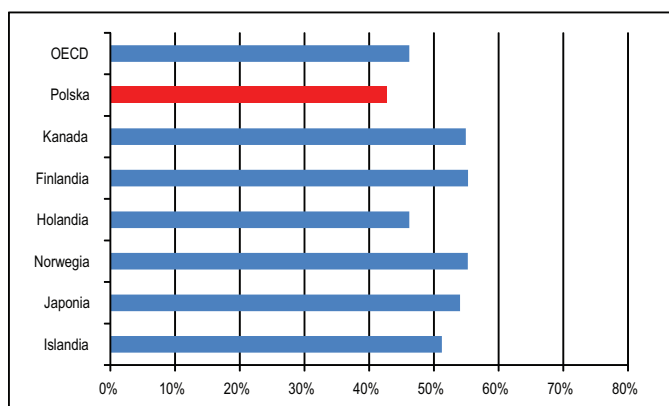
Poprawna jest odpowiedź D.

## Wyniki polskich uczniów

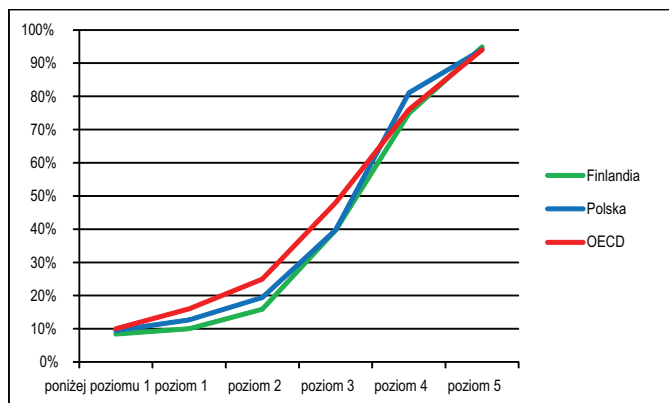
O ile zadania wymagające określenia intencji nadawcy wypowiedzi lub bohatera tekstu literackiego nie sprawiają kłopotu polskim uczniom,

o tyle w omawianym zadaniu pojawiła się dodatkowa trudność, związana z tematyką utworu. Gra literacka, z którą mamy do czynienia we fragmencie dramatu, uczyniła odpowiedź trudniejszą. Tekst należało odczytać jako metaforę. Uczniowie, którzy nie radzili sobie z tym zadaniem, wybierali odpowiedź B (25% uczniów), która opiera się na literalnym odczytaniu podanego fragmentu i niezrozumieniu jego sensu.

**Wykres 34. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 4 dla wybranych krajów.**



**Wykres 35. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 4.**



## Przykład 3. Telepraca

### TELEPRACA

#### Droga w przyszłość

Tylko wyobraź sobie, jak by to było wspaniale, gdybyśmy „telepracowali” na elektronicznej autostradzie, wykonując całą pracę przy komputerze lub przez telefon! Już nie musielibyśmy się tłoczyć w nabitych autobusach czy pociągach ani tracić długich godzin na podróże między domem a miejscem pracy. Moglibyśmy pracować, gdziekolwiek chcemy – pomyśl tylko, jakie możliwości zawodo-we by to otworzyło.

*Melania*

#### Katastrofa na horyzoncie

Zaoszczędzenie czasu na dojazdy i zmniejszenie zużycia związanej z tym energii to oczywiście doskonały pomysł. Jednak taki cel należałoby osiągnąć przez ulepszenie komunikacji publicznej lub postaranie się, żeby miejsca pracy znajdowały się niedaleko miejsca zamieszkania. Ambitny pomysł, by telepraca stała się składnikiem stylu życia każdego człowieka, doprowadzi jedynie do tego, że ludzie będą coraz bardziej zamykać się w sobie. Czy naprawdę chcemy, żeby jeszcze bardziej zmniejszyło się w nas poczucie, że jesteśmy częścią społeczności?

*Ryszard*

Wykorzystaj tekst „Telepraca” do odpowiedzi na poniższe pytania.

<sup>3</sup> Termin „telepraca” wymyślił Jack Nilles na początku lat siedemdziesiątych XX wieku w celu nazwania sytuacji, w której ludzie pracują na komputerze poza centralnym biurem (na przykład u siebie w domu) i przekazują dane i dokumenty do centralnego biura za pomocą linii telefonicznych.

## Pytanie 1

Jaki jest związek pomiędzy tekstami „Droga w przyszłość” i „Katastrofa na horyzoncie”?

- A Używają różnych argumentów, żeby dojść do tego samego ogólnego wniosku.
- B Są napisane tym samym stylem, lecz mówią o zupełnie różnych sprawach.
- C Przedstawiają ten sam ogólny punkt widzenia, ale dochodzą do odmiennych wniosków.
- D Przedstawiają przeciwne punkty widzenia na tę samą sprawę.

Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Interpretacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Uczeń odnajduje powiązania pomiędzy dwoma tekstami na ten sam temat, zawierającymi odmienne stanowiska, poparte argumentami.

Uczeń po przeczytaniu obu tekstów powinien określić ich tematykę i stanowisko autora wypowiedzi. Ważne dla prawidłowego wyboru odpowiedzi jest odnalezienie kontrastu pomiędzy tekstami, dotyczącymi tego samego tematu. W związku z tym trzeba rozważyć pojawiające się w tekście argumenty, ale jedynie w celu odrzucenia błędnych odpowiedzi proponowanych w pytaniu. Do prawidłowego rozwiązania doprowadzić go może jedynie weryfikacja każdej z czterech proponowanych tez i wybór ostatniej z nich.

### Schemat odpowiedzi

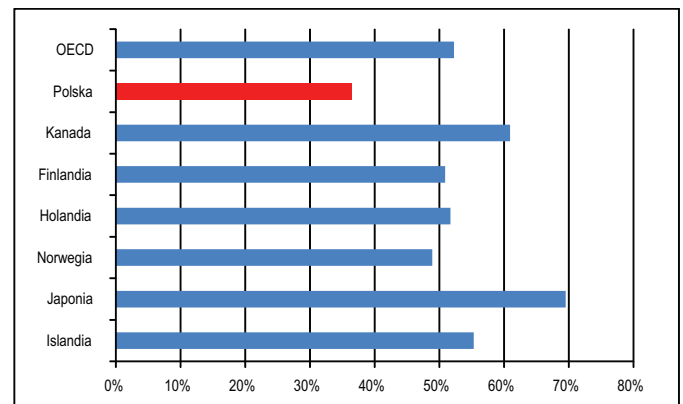
Poprawna jest odpowiedź D.

### Wyniki polskich uczniów

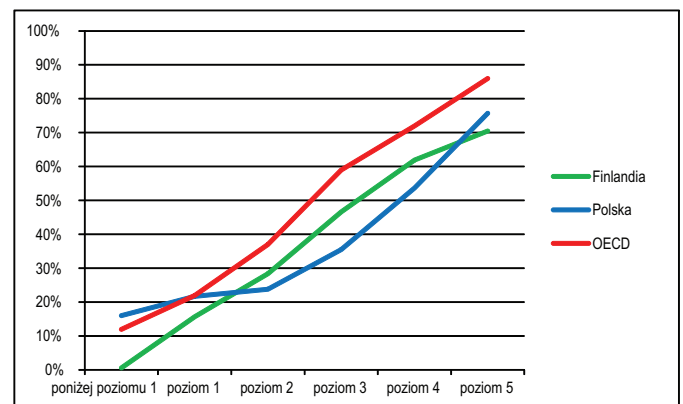
Dla polskich gimnazjalistów zadanie tego typu okazało się trudne. Wybierali oni częściej odpowiedź C (46% uczniów) – nie rozróżniając pojęcia „punkt widzenia” od pojęcia „wniosek”. Być może decydująca okazała się tutaj nieznanostwo terminologii, ale warto także podkreślić, że odnalezienie prawidłowej odpowiedzi wymagało analizy wszystkich czterech stwierdzeń podanych jako odpowiedzi do wyboru. Wysoki procent odpowiedzi nieprawidłowych świadczyć może o braku właści-

wej strategii w rozwiązywaniu zadań zamkniętych – uczniowie zatrzymali się na odpowiedzi, która wydawała się im prawdopodobna i nie analizowali już ostatniego stwierdzenia. Właściwą, czwartą, wybrało jedynie 36% uczniów, przez co wynik nasz jest słabszy od średniej państw OECD. Zadanie to sprawiło większości polskich uczniów większą trudność niż przeciętnie w OECD.

Wykres 36 Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 1 dla wybranych krajów.



Wykres 37. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 1.



## Pytanie 2

Wymień jeden rodzaj pracy, którą trudno byłoby wykonywać w formie telepracy. Uzasadnij odpowiedź.

.....

Opis umiejętności mierzonej w zadaniu

Podskala	Refleksja i argumentacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Aby rozwiązać zadanie, uczeń powinien zdefiniować na własny użytek pojęcie opisane w tekście i podać przykład odnoszący się do niego.

W odpowiedzi uczeń wykorzystuje wiedzę pozatekstową. Sformułowanie prawidłowego przykładu wymaga od niego zrozumienia, na czym polega telepraca. Samo pojęcie zostało zdefiniowane w przypisie, wystarczy więc odnaleźć tę informację i wykorzystać ją. W budowaniu przykładu, o którym mowa jest w poleceniu, uczeń powinien zbudować spójną logicznie wypowiedź, z uzasadnieniem wyboru zawodu czy rodzaju pracy, który wybrał.

## Schemat odpowiedzi

Za poprawne uznane są odpowiedzi, w których uczeń wskazuje rodzaj pracy i dostarcza wiarygodnych powodów, dla których pracownik nie będzie mógł stosować telepracy. Odpowiedź musi wyjaśniać, dlaczego w tej pracy niezbędna jest fizyczna obecność.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

- Budownictwo. Trudno pracować z drewnem i ceglami wszystko jedno gdzie.
- Sportowiec. Trzeba naprawdę być na stadionie, żeby uprawiać sport.
- Hydraulik. Nie może naprawić przeciekającej rury, nie wychodząc od siebie z domu!
- Kopanie rowów, ponieważ trzeba tam być.
- Pielęgniarka: nie można sprawdzić przez internet, czy pacjent dobrze się czuje.

## Wyniki polskich uczniów

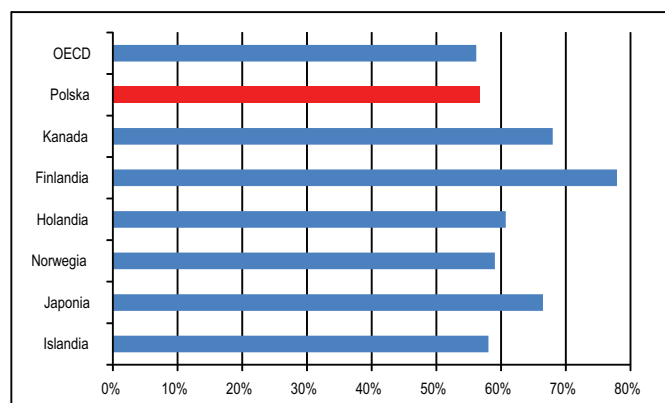
Gimnazjaliści polscy uzyskali wynik procentowy zbliżony do średniego wyniku państw OECD (56%), znacznie jednak niższy od Finlandii (77,9%). Zadanie to sprawdzało umiejętność istotną z punktu widzenia praktyki polskiej szkoły, dlatego też poddano je powtórnej ocenie, z zastosowaniem bardziej rygorystycznego schematu oceniania. Wśród odpowiedzi wyodrębniono te, w których uczniowie potrafili zbudować argument na zadany temat, wewnątrz spójny, przede wszystkim zaś stanowiący uzasadnienie broniącej tezy. Wykluczono odpowiedzi niejasne, nieprecyzyjne, ogólne, także takie, w których uczeń przywołuje argument odwołujący się nie tyle do rzeczywistości, ile raczej definiuje opisowo zawód wymieniony w odpowiedzi (np. „Budowniczy, ponieważ nie da się budować w formie telepracy”). Sprawdzone

także, jak duży odsetek uczniów nie formułuje argumentacji i zaledwie powtarza pytanie.

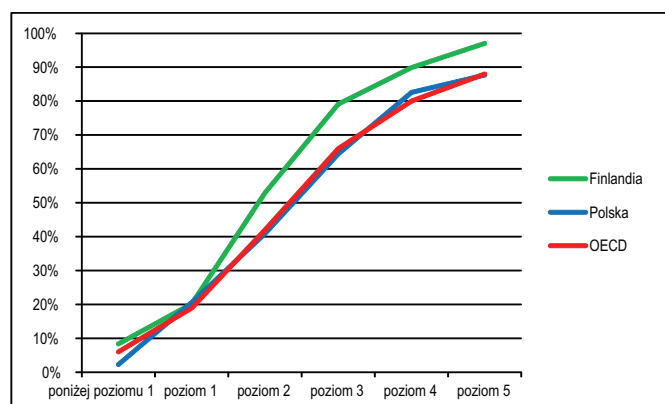
Z uwagi na oceniany przez nas aspekt, odpowiedzi akceptowalnej udzieliło 31,5% wszystkich badanych. Wśród wszystkich uczniów, którzy nie poradzi sobie z zadaniem (53,1%) aż 52,8% według schematu oceny stosowanego w badaniu PISA, udzieliło odpowiedzi poprawnej. Wbrew naszym intuicjom stosunkowo niewielki odsetek uczniów udzielił odpowiedzi niepoprawnej, parafrazując pytanie (1,2% wszystkich badanych).

Błędy uczniów wynikały w dużej mierze z nieumiejętności budowania argumentacji jasnej i na zadany temat. Nie bez znaczenia jest też, łatwe do wyczytania z udzielanych odpowiedzi, przekonanie uczniów o oczywistości ich wywodu, co z kolei wpływa często na jego skrótowość i poziom zdawkowości. Niekiedy zdarza się też im formułować argumenty, które są co prawda wewnętrznie spójne, w niewielkim jednak stopniu dotyczą tezy, którą mają uzasadniać.

Wykres 38. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 1. dla wybranych krajów.



Wykres 39. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 2.



## Pytanie 3

Z którym z tych stwierdzeń Melania i Ryszard zgodzili się oboje?

- A Powinno się móc pracować tyle godzin, ile się chce.
- B To niedobrze, jeżeli dojazd do pracy zabiera zbyt dużo czasu.
- C Telepraca nie wszystkim odpowiada.
- D Związki społeczne to najważniejsza część pracy.

Opis umiejętności mierzonej w pytaniu

Podskala	Interpretacja
Poziom trudności zadania	Poziom 3

Uczeń powinien odnaleźć opinię, spośród czterech podanych, właściwą dla postaci wypowiadających się w obu tekstach mających charakter argumentacyjny.

Uczeń musi odnaleźć w obu tekstach fragmenty wypowiedzi, zawierające opinie na każdy z tematów pojawiających się w odpowiedzi – długości pracy, dojazdu do pracy, stosunku do telepracy oraz relacji międzyludzkich związanych z pracą. Następnie powinien rozstrzygnąć, która z nich obecna jest w wypowiedzi obu postaci. W żadnym z tekstów opinia nie pojawia się w takiej samej formie, jak w pytaniu, jednak interpretacja nie jest trudna – wystarczy odczytać i zestawić ze sobą informacje zawarte w obu wypowiedziach. Rozwiązanie zdania ułatwia prosty język obu fragmentów.

### Schemat odpowiedzi

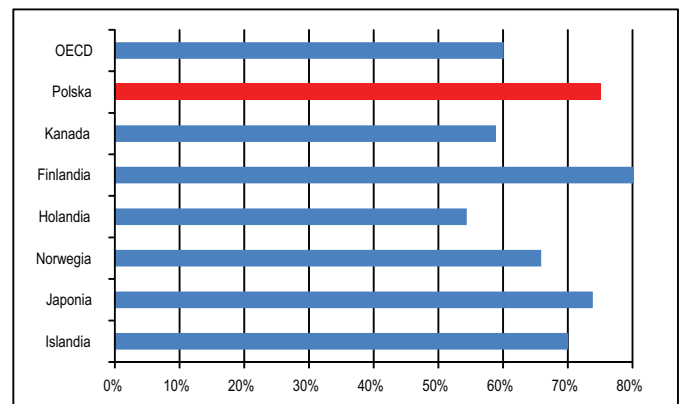
Poprawna jest odpowiedź B.

### Wyniki polskich uczniów

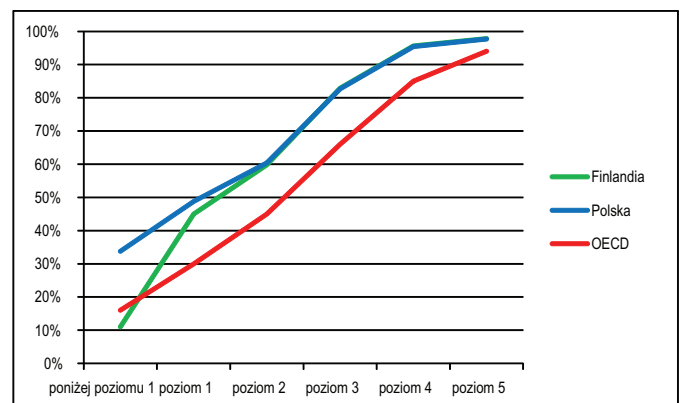
W omawianym zadaniu uczniowie polscy uzyskali wynik wyższy od średniej OECD aż o 15 punktów procentowych. Z państw, których wyniki

przedstawiono na wykresie 40 jedynie Finlandia wyprzedziła Polskę w rankingu punktowym. Jak więc widać, zadanie potwierdza opanowaną przez polskich uczniów umiejętność wyszukiwania informacji i na ich podstawie określania stanowiska postaci mówiącej czy bohatera utworu literackiego. Warto zwrócić uwagę na wyjątkowo wysoki procent rozwiązanych prawidłowo zadań dla poziomu umiejętności poniżej pierwszego. Na wykresie 41 widać, że ta umiejętność kształtowana jest starannie także w odniesieniu do uczniów najslabszych. Wynika to z popularności tego typu zadań na egzaminie gimnazjalnym i w różnego rodzaju tekstach.

Wykres 40. Odsetek poprawnych rozwiązań uczniów w pytaniu 3 dla wybranych krajów.



Wykres 41. Odsetek poprawnych rozwiązań dla uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce, Finlandii i średnio w OECD w pytaniu 3.





## 1. Wprowadzenie

Matematyka jest jedną z dziedzin występujących w każdym badaniu PISA. Co trzy lata piętnastoletni uczniowie w kilkudziesięciu krajach świata otrzymują do rozwiązania zestaw zadań, za pomocą których próbujemy zmierzyć ich przygotowanie do wykorzystania umiejętności matematycznych w otaczającym ich świecie. Zadania te są najczęściej umieszczone w kontekście praktycznym i choć do ich rozwiązania nie jest potrzebna zaawansowana wiedza matematyczna, w większości przypadków nie przypominają one rutynowych zadań szkolnych. Trudność polega zatem – podobnie jak dzieje się to w dorosłym życiu – na poradzeniu sobie z problemem, dla którego nie mamy gotowego schematu postępowania. Przy takim podejściu przestają mieć znaczenie różnice między programami szkolnymi w poszczególnych krajach, bowiem nie jest istotne, do jakich narzędzi matematycznych uczeń się odwoła. Najważniejsza staje się umiejętność skutecznego poradzenia sobie z problemem.

W roku 2003 matematyka była główną domeną badania PISA. Dla zbadania umiejętności uczniów użyto wówczas zestawu 84 zadań. Część z tych zadań opublikowano, pozostałe zostały zachowane i wykorzystane w kolejnych edycjach badania: w roku 2006 użyto 48 zadań, zaś w roku 2009 – 35 z nich. Dzięki temu możemy porównywać wyniki, jakie uczniowie uzyskali w zakresie matematyki w poszczególnych latach.

### 1.1. Skala osiągnięć matematycznych

Przypomnijmy: aby zmierzyć umiejętności uczniów, użyto tzw. modelu Rascha, który opiera się na iteracyjnym szacowaniu prawdopodobieństw rozwiązania poszczególnych zadań przez bada-

nych uczniów. W efekcie pozwala to umieścić na jednej skali zarówno wszystkich uczniów poddanych badaniu, jak też rozwiązywane przez nich zadania: uczeń i zadanie „spotykają się”, jeśli prawdopodobieństwo, że dany uczeń rozwiąże to zadanie, wynosi  $\frac{1}{2}$ .

Jak wiadomo, badanie PISA obejmuje trzy domeny: czytanie i interpretację, rozumowanie w naukach przyrodniczych i matematykę. Przyjęto zasadę, że skalę dla danej domeny kalibruje się w roku, w którym jest ona domeną główną. W pozostałych edycjach badania wyniki odnosi się do tak ustalonej skali.

Skalę dla matematyki skalibrowano zatem w roku 2003. Przyjęto wtedy, że średni wynik krajów członkowskich OECD wynosi 500 punktów oraz że około dwu trzecich uczniów z tych krajów ma wynik mieszczący się w zakresie 400–600 punktów. Konsekwentnie, wyniki wszystkich uczniów w części matematycznej badania PISA w latach 2006 oraz 2009 także zostały umieszczone na tej skali.

Ponieważ dobór próby w poszczególnych krajach został dokonany zgodnie z regułami statystycznej teorii reprezentacji, każdy z przebadanych uczniów ma też przypisany współczynnik wagi, wyrażający, ilu reprezentuje uczniów z całej badanej populacji swojego kraju zamieszkania. Uwzględniając te wagi, można obliczyć średnie wyniki z matematyki poszczególnych krajów oraz grup krajów. Pozwala to w szczególności na uszeregowanie krajów w kolejności wyników, jakie uzyskali ich uczniowie w zakresie matematyki.

Oto porównanie średnich wyników matematyki w latach 2003, 2006 i 2009 uzyskanych w poszczególnych krajach (tabele 1 i 2).

Tabela 1. Średnie wyniki z matematyki w latach 2003, 2006 i 2009 w poszczególnych krajach.

2003		2006		2009	
Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik
Hongkong (Chiny)	550	Tajwan	549	Szanghaj (Chiny)	600
Finlandia	544	Finlandia	548	Singapur	562
Korea	542	Hongkong (Chiny)	547	Hongkong (Chiny)	555
Holandia	538	Korea	547	Korea	546
Lichtenstein	536	Holandia	531	Tajwan	543
Japonia	534	Szwajcaria	530	Finlandia	541
Kanada	532	Kanada	527	Liechtenstein	536
Belgia	529	Macao (Chiny)	525	Szwajcaria	534
Macao (Chiny)	527	Lichtenstein	525	Japonia	529
Szwajcaria	527	Japonia	523	Kanada	527
Australia	524	Nowa Zelandia	522	Holandia	526
Nowa Zelandia	523	Belgia	520	Macao (Chiny)	525
Czechy	516	Australia	520	Nowa Zelandia	519
Islandia	515	Estonia	515	Belgia	515
Dania	514	Dania	513	Australia	514
Francja	511	Czechy	510	Niemcy	513
Szwecja	509	Islandia	506	Estonia	512
Austria	506	Austria	505	Islandia	507
Irlandia	503	Stowenia	504	Dania	503
Niemcy	503	Niemcy	504	Stowenia	501
Stowacja	498	Szwecja	502	Norwegia	498
Norwegia	495	Irlandia	501	Francja	497
Luksemburg	493	Francja	496	Stowacja	497
<b>Polska</b>	<b>490</b>	Wielka Brytania	495	Austria	496
Węgry	490	<b>Polska</b>	<b>495</b>	<b>Polska</b>	<b>495</b>
Hiszpania	485	Stowacja	492	Szwecja	494
Łotwa	483	Węgry	491	Czechy	493
USA	483	Luksemburg	490	Wielka Brytania	492
Rosja	468	Norwegia	490	Węgry	490
Portugalia	466	Litwa	486	Luksemburg	489
Włochy	466	Łotwa	486	USA	487
Grecja	445	Hiszpania	480	Irlandia	487
Serbia	437	Azerbejdżan	476	Portugalia	487
Turcja	423	Rosja	476	Hiszpania	483
Urugwaj	422	USA	474	Włochy	483
Tajlandia	417	Chorwacja	467	Łotwa	482
Meksyk	385	Portugalia	466	Litwa	477
Indonezja	360	Włochy	462	Rosja	468
Tunezja	359	Grecja	459	Grecja	466
Brazylia	356	Izrael	442	Chorwacja	460
		Serbia	435	Dubaj (ZEA)	453
		Urugwaj	427	Izrael	447
		Turcja	424	Turcja	445
		Tajlandia	417	Serbia	442
		Rumunia	415	Azerbejdżan	431
		Bułgaria	413	Bułgaria	428
		Chile	411	Rumunia	427
		Meksyk	406	Urugwaj	427
		Czarnogóra	399	Chile	421
		Indonezja	391	Tajlandia	419
		Jordania	384	Meksyk	419
		Argentyna	381	Trynidad i Tobago	414
		Kolumbia	370	Kazachstan	405
		Brazylia	370	Czarnogóra	403
		Tunezja	365	Argentyna	388
		Katar	318	Jordania	387
		Kirgistan	311	Brazylia	386
				Kolumbia	381
				Albania	377
				Tunezja	371
				Indonezja	371
				Katar	368
				Peru	365
				Panama	360
				Kirgistan	331

- wynik – średnia dla OECD
- wynik – powyżej średniej
- wynik – poniżej średniej






Wyniki punktowe podane w tabelach 1 i 2 są obarczone statystycznym błędem pomiaru. Aby uwidocznic informację o tym błędzie, w obu tabelach użyto trzech różnych kolorów tła. Kraje umieszczone na jasnoniebieskim tle osiągnęły wynik statystycznie istotnie lepszy niż średnia krajów OECD; kraje umieszczone na tle ciemnoniebieskim to kraje, które osiągnęły wynik statystycznie istotnie gorszy od średniej krajów OECD. Wreszcie, wynik krajów umieszczonych na białym tle (pośrodku długości tabeli 1) nie różni się w sposób statystycznie istotny od średniej krajów OECD.

Średni wynik polskich uczniów w roku 2009 w stosunku do roku 2006 nie zmienił się i nadal wynosi 495 punktów. Wprawdzie w tym samym czasie średni wynik krajów OECD obniżył się o kolejne 2 punkty i wynosi teraz 496 punktów, jednak wynik Polski jest od średniego wyniku krajów OECD statystycznie nieodróżnialny. Pod względem wyniku z matematyki Polska w roku 2009, podobnie jak w 2006, znajduje się w grupie przeciętnych krajów OECD.

## 1.2. Jak zmieniały się wyniki innych krajów w zakresie matematyki?

Tabela 2. Kraje w których wynik z matematyki zmienił się istotnie między latami 2003, 2006 i 2009.

	Zmiana 2003-2009	2003	2006	2009
Czechy	-24			
Irlandia	-16			
Szwecja	-15			
Belgia	-14			
Francja	-14			
Holandia	-12			
Dania	-11			
Austria	-10			
Australia	-10			
Islandia	-8			
Niemcy	10			
Włochy	17			
Portugalia	21			
Grecja	21			
Turcja	22			
Brazylia	30			
Meksyk	33			

	wynik kraju w danym roku na poziomie średniego wyniku dla krajów OECD
	wynik kraju powyżej średniej krajów OECD
	wynik kraju poniżej średniej krajów OECD

W drugiej kolumnie, obok nazwy kraju, podano (istotną statystycznie) zmianę średniego wyniku danego kraju między badaniem PISA 2003 a PISA

2009 (por. tabela 2). W kolumnach obok zaznaczono odpowiednim kolorem usytuowanie kraju względem średniej OECD w kolejnych edycjach badania PISA. (Konwencja użytych kolorów jest taka sama jak w tabeli 1).

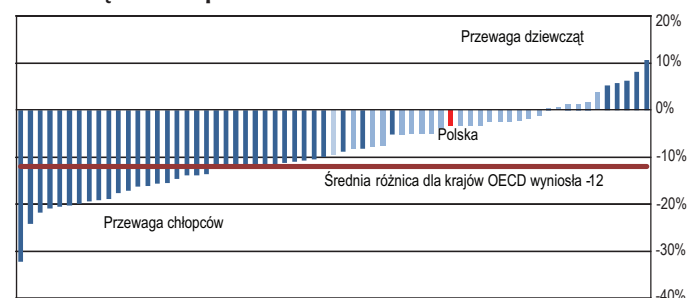
Można zauważyć, że jest tylko jeden kraj – Niemcy, który był w roku 2003 na poziomie średniej OECD i któremu udało się podnieść swój wynik w zakresie matematyki. Pozostałe kraje, które poprawiły swoje wyniki, były i nadal są poniżej średniej OECD.

Z kolei spośród krajów, w których pogorszył się wynik, Irlandia była na poziomie średniej dla OECD i spadła poniżej tego poziomu, a Czechy, Szwecja i Francja spadły z poziomu wyższego niż OECD na poziom średni. Belgia, Holandia, Dania, Australia i Islandia pomimo, że ich wynik spadł, pozostały nadal w grupie krajów lepszych niż średnia dla OECD.

## 1.3. Wyniki dziewcząt i chłopców

W zakresie matematyki obserwujemy w niektórych krajach silne zróżnicowanie wyników uzyskiwanych przez dziewczęta i przez chłopców. Porównanie tych wyników w skali międzynarodowej przedstawia wykres 1:

Wykres 1. Różnice w średnich wynikach osiągniętych przez dziewczęta i chłopców.



Średni wynik z matematyki w 2009 r. uzyskany przez chłopców w Polsce wynosi 497 punktów, zaś przez dziewczęta – 493 punkty. Różnica wynosi 4 punkty i jest ona znacznie mniejsza niż w OECD, gdzie jest ona równa 12 punktów. W stosunku do roku 2006 wynik chłopców pogorszył się o 3 punkty, zaś wynik dziewcząt poprawił się również o 3 punkty. Zatem, chociaż średni wynik polskich uczniów nie uległ zmianie, zapracowały na to dziewczęta, kompensując spadek osiągnięć chłopców.

## 1.4. Poziomy osiągnięć matematycznych

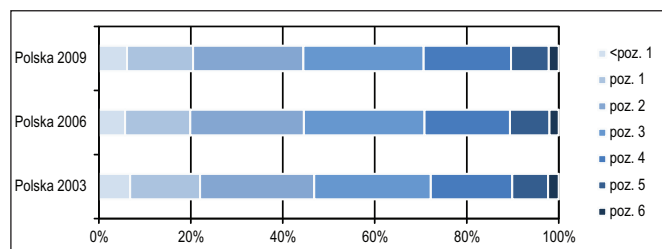
Na skali osiągnięć matematycznych wyróżniono sześć poziomów. Najniższy, pierwszy poziom rozpoczyna się na skali od 358 punktów. Na najwyższym, szóstym poziomie znajdują się uczniowie, którzy uzyskali co najmniej 669 punktów. Dla każdego poziomu scharakteryzowano umiejętności uczniów typowe dla tego poziomu. Oto te opisy (tabela 3):

Tabela 3. Opis sześciu poziomów umiejętności na skali osiągnięć matematycznych.

Poziom i przedział punktowy	Umiejętności typowe dla danego poziomu
Poziom 6 (>669 pkt)	Uczeń potrafi analizować i uogólniać informacje zgromadzone w wyniku zbadania samodzielnie zbudowanego modelu złożonej sytuacji problemowej. Umie połączyć informacje pochodzące z różnych źródeł i swobodnie przemieszczać się między nimi. Potrafi wykonywać zaawansowane rozumowania i umie wnioskować matematycznie. Umie połączyć rozumowanie z biegłością w wykonywaniu operacji symbolicznych i formalnych podczas twórczej pracy nad nowym dla siebie kontekstem. Potrafi precyzyjnie formułować komunikat o swoim rozumowaniu, uzasadniając podjęte działania.
Poziom 5 (607–669 pkt)	Uczeń umie modelować złożone sytuacje, identyfikując ograniczenia i precyzując zastrzeżenia. Potrafi porównywać, oceniać i wybierać odpowiednie strategie rozwiązywania problemów związanych ze zbudowanym modelem. Wykorzystuje dobre rozwinięte umiejętności matematyczne z użyciem odpowiednich reprezentacji, w tym symbolicznych i formalnych. Potrafi krytycznie ocenić swoje działania, zakomunikować swoją interpretację oraz sposób rozumowania.
Poziom 4 (545–606 pkt)	Uczeń umie efektywnie pracować z podanymi wprost modelami złożonych sytuacji realnych, identyfikując ograniczenia i czyniąc niezbędne założenia. Potrafi wybierać oraz łączyć informacje pochodzące z różnych źródeł, wiążąc je bezpośrednio z kontekstem realnym. Umie w takich kontekstach stosować ze zrozumieniem dobrze wyuczone techniki. Potrafi konstruować komunikaty opisujące swoje interpretacje, argumenty i działania.
Poziom 3 (482–544 pkt)	Uczeń umie wykonać jasno opisany algorytm, także wymagający sekwencyjnego podejmowania decyzji. Potrafi wybierać i stosować proste strategie rozwiązywania problemów. Potrafi interpretować i wyciągać bezpośrednie wnioski z danych pochodzących z kilku źródeł. Umie przedstawić wyniki nieskomplikowanych interpretacji i rozważań.
Poziom 2 (420–482 pkt)	Uczeń umie rozpoznać i zinterpretować sytuację wymagającą tylko prostego kojarzenia. Potrafi wydobyć istotną informację z pojedynczego źródła i użyć na raz jednej formy reprezentacji danych. Umie zastosować prosty wzór lub przepis postępowania. Potrafi wyciągnąć bezpośrednie wnioski i dosłownie zinterpretować wyniki.
Poziom 1 (358–420 pkt)	Uczeń umie rozwiązywać typowe zadania, w których wszystkie dane są bezpośrednio podane, a zadane pytania są proste. Potrafi wykonywać czynności rutynowe, postępując zgodnie z podanym prostym przepisem. Podejmuje działania oczywiste, wynikające wprost z treści zadania.
< poz. 1 (<358 pkt)	Uczeń wykazuje brak umiejętności nawet na poziomie 1.

Oto, jak wygląda rozkład procentowy polskich uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności matematycznych w trzech kolejnych edycjach badania PISA (wykres 2):

Wykres 2. Rozkład procentowy wyników polskich gimnazjalistów na poziomach umiejętności matematycznych w latach 2003, 2006 i 2009.

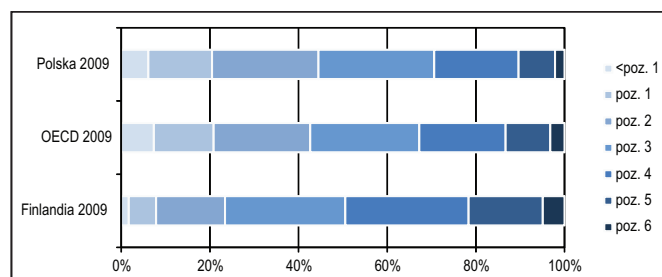


	< poz. 1	poziom 1	poziom 2	poziom 3	poziom 4	poziom 5	poziom 6
Polska 2009	6,1	14,4	24,0	26,1	19,0	8,2	2,2
Polska 2006	5,7	14,2	24,7	26,2	18,6	8,6	2
Polska 2003	6,8	15,2	24,8	25,3	17,7	7,8	2,3

W Polsce w ciągu ostatnich sześciu lat nie nastąpiły istotne przesunięcia w rozkładzie wyników uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności. Na tej podstawie formułujemy tezę o stagnacji powszechnie kształconych umiejętności matematycznych.

Warto porównać pod względem tego rozkładu Polskę z innymi krajami. Oto, jak wygląda rozkład wyników polskich uczniów w roku 2009 w porównaniu z jednej strony ze średnią dla krajów OECD, a z drugiej – z najlepszym krajem europejskim, Finlandią (wykres 3).

Wykres 3. Rozkład procentowy wyników polskich gimnazjalistów na poziomach umiejętności matematycznych w 2009 roku w porównaniu z OECD i Finlandią.



	< poz. 1	poziom 1	poziom 2	poziom 3	poziom 4	poziom 5	poziom 6
Polska	6,1	14,4	24,0	26,1	19,0	8,2	2,2
OECD	7,3	13,5	21,8	24,6	19,5	10,1	3,2
Finlandia	1,7	6,1	15,6	27,1	27,8	16,7	4,9

Polska, w porównaniu z OECD, ma więcej uczniów na średnich, a mniej na skrajnych poziomach umiejętności. Oznacza to, że w Polsce jest mniej uczniów słabych niż średnio w krajach OECD, ale niestety również mniej uczniów dobrych i bardzo dobrych.

Finlandia ma ponad dwa razy licniejszą niż Polska warstwę uczniów na dwu najwyższych poziomach umiejętności, a jednocześnie ma ponad dwa

razy mniejszy udział uczniów na dwu najniższych poziomach. Jest to rezultat indywidualnego podejścia do potrzeb fińskiego ucznia w codziennej pracy w klasie. Polska ma w tym zakresie jeszcze wiele do zrobienia.

Sięgając do szerszych porównań międzynarodowych, warto obejrzeć rozkład na poziomach umiejętności dla krajów, które, podobnie jak Polska, osiągnęły w zakresie matematyki w badaniu PISA 2009 wynik statystycznie nieodróżnialny od średniej OECD (tabela 4).

**Tabela 4. Procentowy rozkład wyników uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności dla krajów z wynikiem nieodróżnialnym od średniej OECD.**

	średni wynik	odchylenie standardowe	< poz. 1	poz. 1	poz. 2	poz. 3	poz. 4	poz. 5	poz. 6
Norwegia	498	85	5,5	12,7	24,3	27,5	19,7	8,4	1,8
Francja	497	101	9,5	13,1	19,9	23,8	20,1	10,4	3,3
Słowacja	497	96	7,0	14,0	23,2	25,0	18,1	9,1	3,6
Austria	496	96	7,8	15,4	21,2	23,0	19,6	9,9	3,0
OECD	496	92	8,0	14,0	22,0	24,3	18,9	9,6	3,1
Polska	495	88	6,1	14,4	24,0	26,1	19,0	8,2	2,2
Szwecja	494	94	7,5	13,6	23,4	25,2	19,0	8,9	2,5
Czechy	493	93	7,0	15,3	24,2	24,4	17,4	8,5	3,2
Wielka Brytania	492	87	6,2	14,0	24,9	27,2	17,9	8,1	1,8
Węgry	490	92	8,1	14,2	23,2	26,0	18,4	8,1	2,0

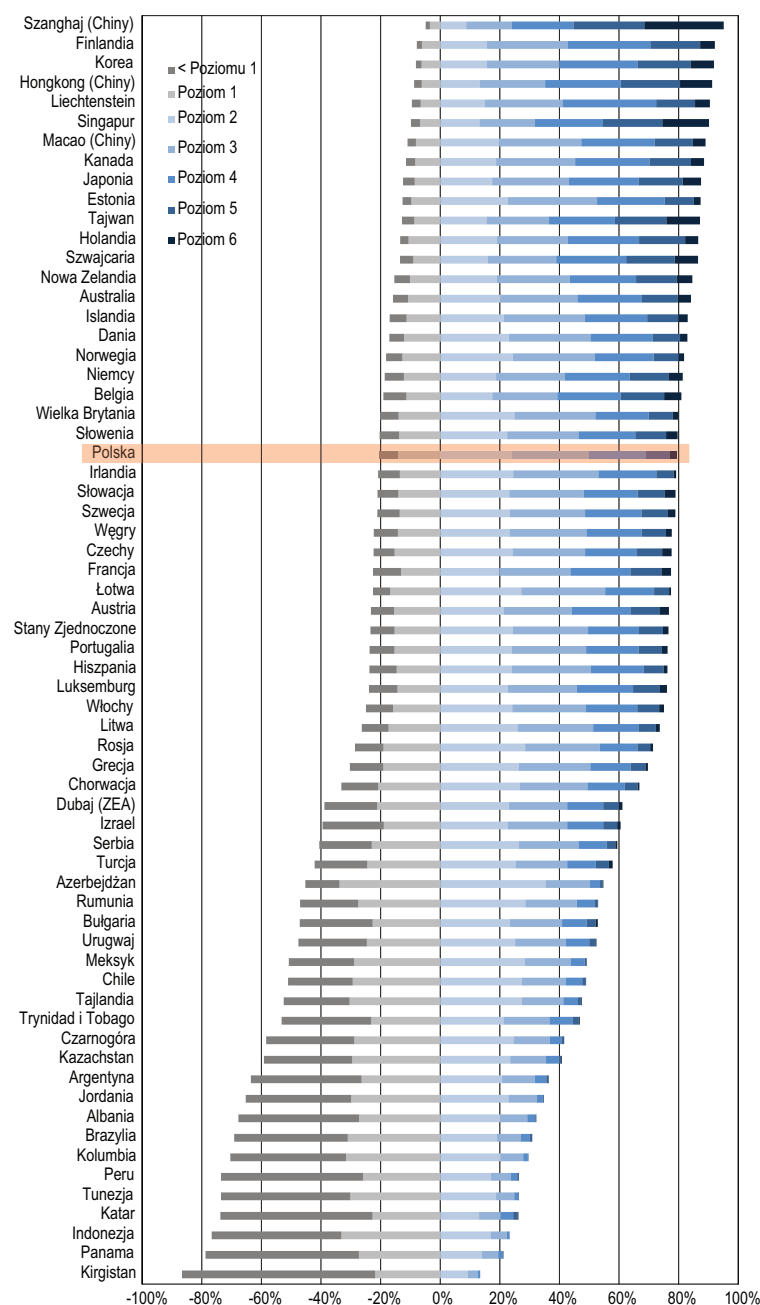
Polska ma mniejsze niż OECD i mniejsze niż większość krajów w tej grupie odchylenie standardowe wyniku. To, podobnie jak rozkład na poziomie, świadczy o tym, że populacja uczniów w Polsce jest bardziej „jednorodna” pod względem umiejętności niż w pozostałych krajach. Jedynymi wyjątkami w tej grupie są Norwegia i Wielka Brytania, które podobnie jak Polska mają mniej uczniów słabych i również mniej dobrych.

Jednocześnie, poza Francją, Słowacją i Austrią, przeciętny wynik kraju na poziomie średniej krajów OECD idzie w parze z mniejszym niż średnio w OECD odsetkiem uczniów dobrych i bardzo dobrych, a wliczając również wymienione trzy kraje, nigdzie procentowy udział lepszych uczniów nie jest wyraźnie wyższy niż przeciętnie w krajach OECD. Obserwacja ta, w powiązaniu z przytoczoną wyżej obserwacją dotyczącą Finlandii, pozwala przypuszczać, że dla zwiększenia liczby uczniów dobrych i bardzo dobrych warto stosować zróżnicowane strategie adresowane do wszystkich uczniów, a nie tylko do najlepszych. Daje to zarówno powszechne podniesienie kompetencji uczniów, jak i zwiększenie procentowego udziału

dobrych i bardzo dobrych. Jak widać, żadnemu krajowi nie udało się „wyhodować” licznego grona najlepszych, przy przeciętnym wyniku ogólnym.

Na tle wszystkich krajów rozkład polskich uczniów na poziomach umiejętności wygląda tak jak na wykresie 4:

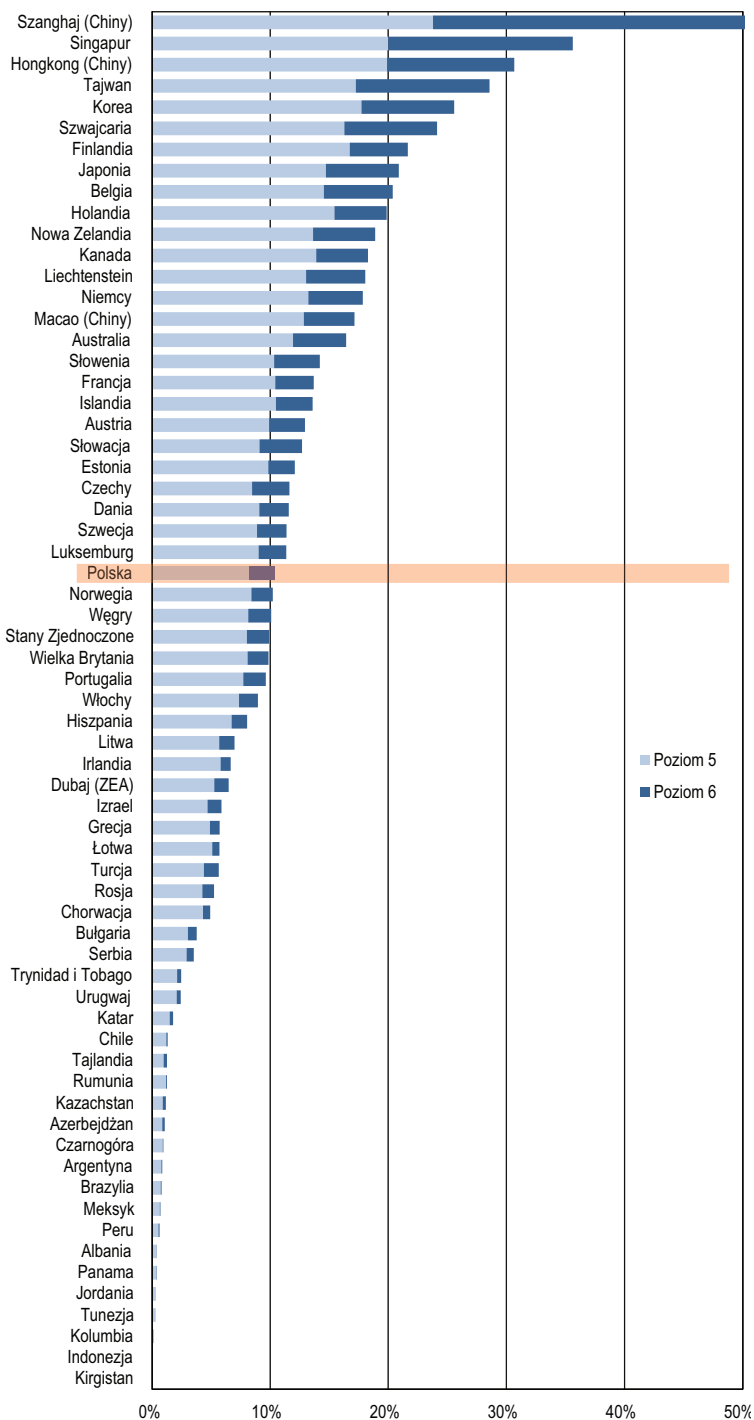
**Wykres 4. Rozkład procentowy wyników uczniów na poziomach umiejętności we wszystkich krajach biorących udział w badaniu.**



Kraje ustawiono w porządku malejącym według odsetka uczniów na poziomach 2, 3, 4, 5 i 6 łącznie. Zatem, słupki położone na lewo od pionowej linii oznaczającej 0% reprezentują uczniów na poziomie 1 i poniżej.

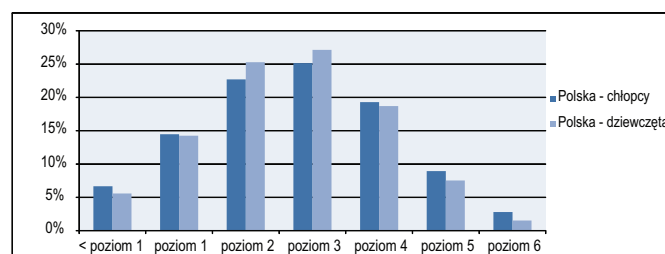
Gdy skoncentrujemy uwagę na dwóch najwyższych poziomach umiejętności: 5 i 6, otrzymujemy następujący wykres.

**Wykres 5. Odsetek uczniów na 5 i 6 poziomie umiejętności we wszystkich krajach biorących udział w badaniu.**

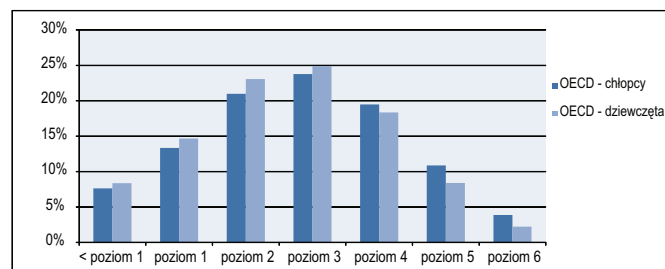


Porównamy jeszcze rozkład procentowy wyników dziewcząt i chłopców na poszczególnych poziomach umiejętności matematycznych. Oto te rozkłady w roku 2009 dla Polski (wykres 6) oraz dla OECD (wykres 7).

**Wykres 6. Rozkład procentowy wyników dziewcząt i chłopców na poziomach umiejętności w Polsce w 2009 roku.**



**Wykres 7. Rozkład procentowy wyników dziewcząt i chłopców na poziomach umiejętności średnio dla OECD w 2009 roku.**



W Polsce, podobnie jak i w OECD, na najwyższych poziomach umiejętności jest więcej chłopców niż dziewcząt. Natomiast w Polsce, inaczej niż w OECD, chłopców jest więcej także na najniższym poziomie.

## 2. Wyniki polskich uczniów na tle średnich wyników krajów OECD

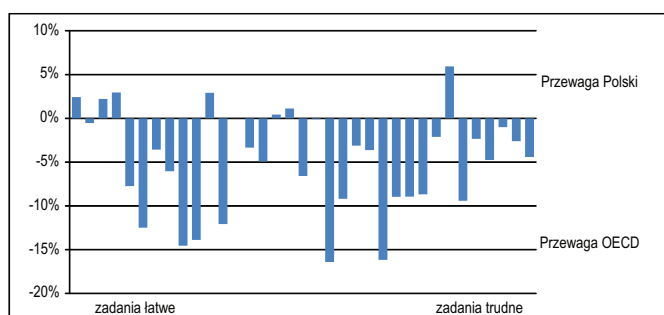
### 2.1. Porównanie wyników z trzech edycji badania

W trzech kolejnych edycjach badania PISA, w latach 2003, 2006 i 2009, uczniowie rozwiązywali pakiet takich samych 35 zadań matematycznych. Dzięki temu możemy obserwować postępy uczniów (lub ich brak) w zakresie tych zadań. Podobnie jak w raporcie z badania PISA 2006, będziemy badać wyniki polskich uczniów na tle wyników uczniów z krajów OECD.

Dla każdego z zadań użytych w badaniu możemy obliczyć dwie liczby: odsetek polskich uczniów,

którzy w roku 2003 w pełni rozwiązali dane zadanie oraz średnią takich odsetków dla krajów OECD. Różnicę tych liczb przedstawiono na wykresie 8.

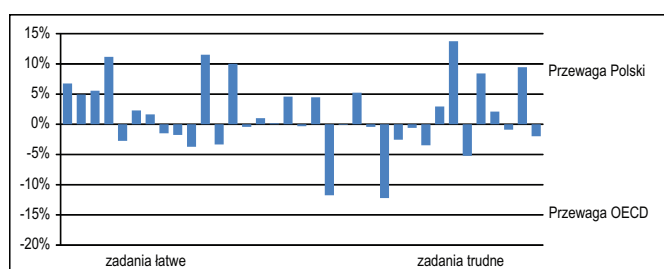
**Wykres 8.** Różnica w odsetku uczniów, rozwiązujących poszczególne zadania w 2003 roku w Polsce i średnio w OECD. Zadania uszeregowane od lewej do prawej wg rosnącego poziomu trudności.



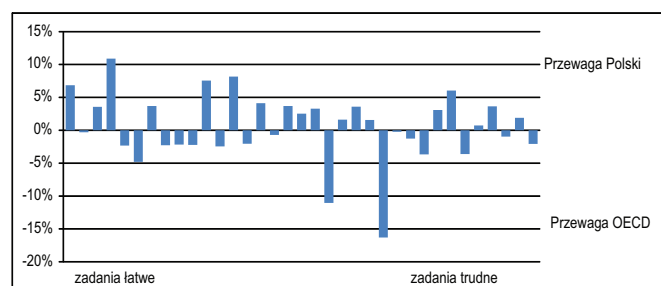
Każdy niebieski słupek reprezentuje jedno zadanie. Zadania uszeregowano w kolejności ich rosnącej trudności: po lewej stronie mamy zadania łatwe; po prawej – najtrudniejsze. Słupek skierowany do góry wskazuje na przewagę polskich uczniów nad uczniami OECD; słupek skierowany w dół – przewaga uczniów OECD w danym zadaniu.

Podobnie możemy postąpić dla danych z badań PISA 2006 i PISA 2009. Otrzymujemy wtedy następujące wykresy (por. wykresy 9 i 10):

**Wykres 9.** Różnica w odsetku uczniów, rozwiązujących zadania w 2006 roku w Polsce i średnio w OECD. Zadania uszeregowane od lewej do prawej wg rosnącego poziomu trudności.



**Wykres 10.** Różnica w odsetku uczniów, rozwiązujących zadania w 2009 roku w Polsce i średnio w OECD. Zadania uszeregowane od lewej do prawej wg rosnącego poziomu trudności.



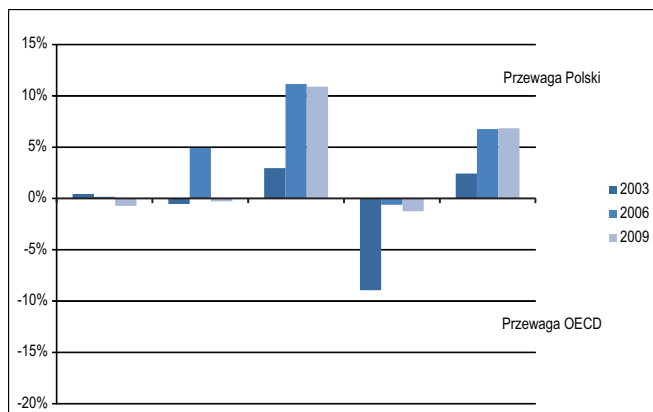
Z wykresów tych możemy łatwo odczytać, że w 2003 roku wyniki polskich uczniów dla większości zadań były słabsze niż średnie wyniki OECD. W 2006 roku nastąpiła pewna poprawa względem OECD, a w 2009 roku nie zaszły żadne istotne zmiany. Z wykresów widać również, że zmniejszenie dystansu do OECD, które nastąpiło po roku 2003, dotyczyło nie tylko najłatwiejszych zadań, lecz także trudniejszych. Natomiast relatywnie lepsze wyniki polskich uczniów dotyczą głównie umiejętności wykorzystania algorytmów, zaś w większości zadań wymagających od ucznia przeprowadzenia choćby prostego, własnego rozumowania, nasi uczniowie wypadają słabiej, niż ich rówieśnicy w krajach OECD. Widać to w zestawieniach dla dwóch grup zadań przedstawionych w rozdziale 2.2.

## 2.2. Porównanie wyników wybranych grup zadań

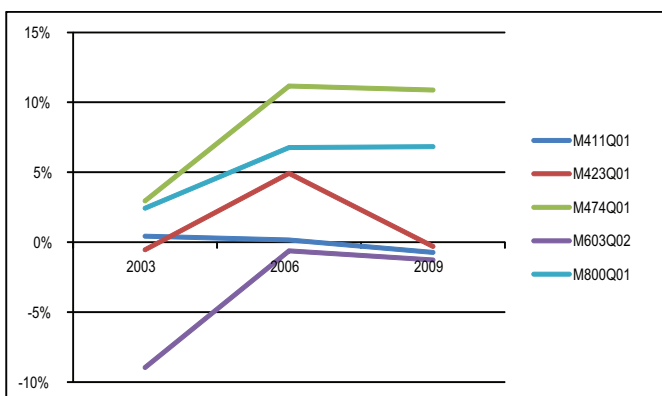
Wyniki polskich uczniów w zakresie matematyki możemy analizować także z perspektywy grup zadań, stwarzających dla uczniów podobne wyzwania. Wyróżnimy dwie takie grupy.

Pierwsza z nich to pięć zadań wymagających albo działań bardzo rutynowych, albo posłużenia się algorytmem dobrze znanym lub podanym w zadaniu (por. wykresy 11 i 12). Dla tych zadań porównanie wyników polskich uczniów względem uczniów z krajów OECD wygląda następująco.

**Wykres 11.** Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w poszczególnych zadaniach wymagających albo działań bardzo rutynowych, albo posłużenia się algorytmem.



**Wykres 12.** Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w zadaniach wymagających albo działań bardzo rutynowych, albo posłużenia się algorytmem w latach 2003, 2006 i 2009.



Wykres 11 przedstawia dla każdego z zadań różnicę między wynikiem polskich uczniów i uczniów z krajów OECD, analogicznie, jak opisano ją przed wykresami 8-10. Tym razem umieszczono razem dane z wszystkich trzech edycji badania – każde badanie reprezentują słupki w innym odcieniu niebieskiego.

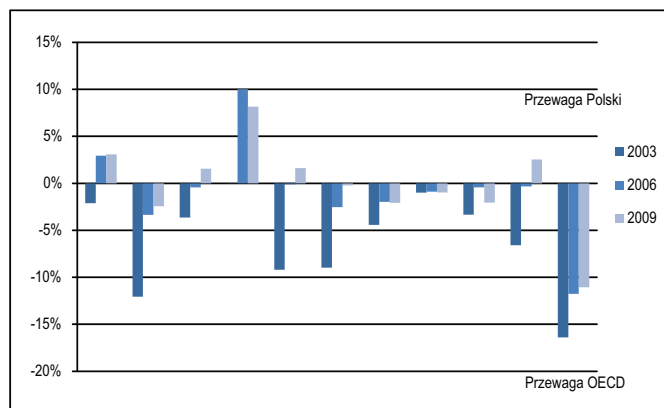
Na wykresie 12 pokazano, jak te różnice dla poszczególnych zadań ulegały zmianom w czasie.

Dla większości tych zadań wynik Polski był i nadal pozostał lepszy niż średnio dla OECD. W 2009 roku nie nastąpiła dalsza poprawa wyniku w tej grupie zadań.

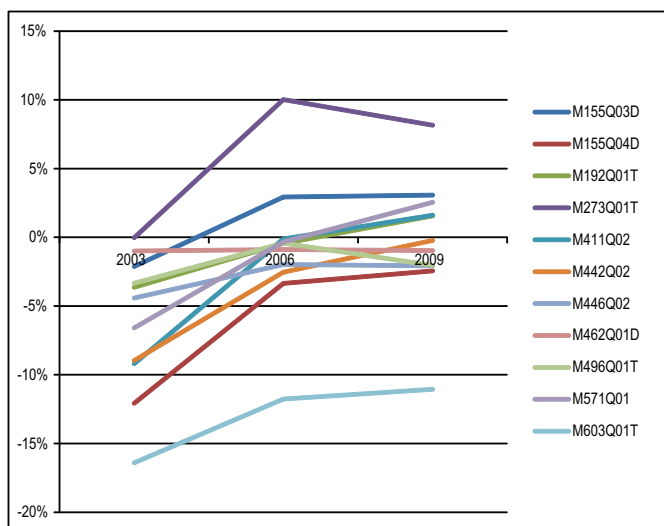
Druga grupa składa się z jedenastu zadań, wymagających od ucznia przeprowadzenia prostego rozumowania. Oto para wykresów, skonstruowana podobnie jak wykresy dla grupy zadań wymagają-

cych posłużenia się algorytmem, pokazująca wyniki polskich uczniów na tle uczniów OECD dla tej grupy zadań (por. wykresy 13 i 14):

**Wykres 13.** Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w poszczególnych zadaniach wymagających prostego rozumowania.



**Wykres 14.** Różnice między wynikami polskich uczniów i uczniów z krajów OECD w zadaniach wymagających prostego rozumowania w latach 2003, 2006 i 2009.



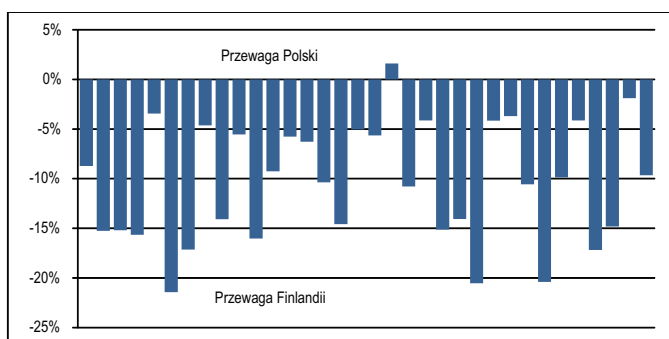
W 2003 roku we wszystkich tych zadaniach wynik polskich uczniów był wyraźnie gorszy niż średnio dla OECD. W 2006 roku nastąpiła lekka poprawa wyników dla tego typu zadań i teraz wyniki uzyskiwane w tej grupie są porównywalne ze średnią dla OECD.

### 2.3. Wyniki polskich uczniów na tle wyników Finlandii

Kilka wykresów przedstawionych w poprzednim podrozdziale, pokazujących porównanie wyników polskich z wynikami z krajów OECD, potwierdza tezę, że osiągnęliśmy średni poziom OECD. Jak wiele jednak można jeszcze zrobić, pokazuje wy-

kres 15, przedstawiający wyniki polskich uczniów w 2009 roku, tym razem na tle uczniów z Finlandii – kraju, który w każdej dotychczasowej edycji badania PISA w obszarze matematyki osiągał najlepsze wyniki w Europie.

**Wykres 15. Różnica między wynikami uczniów polskich i fińskich z matematyki w 2009 roku.**



Na wykresie tym widać, że we wszystkich właściwie zadaniach wynik Polski jest znacznie gorszy niż Finlandii. O ile jednak w 2003 roku nawet nie przychodziło nam na myśl stosowanie w analizach porównań z najlepszym krajem w Europie, a wówczas i na świecie, o tyle obecnie jesteśmy zdania, że wraz z przywróceniem matematyki na maturze jako przedmiotu obowiązkowo zdawanego, otwiera się realna możliwość szerokiego upowszechnienia w społeczeństwie umiejętności matematycznych, tak jak dokonała tego Finlandia.

### 3. Analiza wyników polskich uczniów dla wybranych zadań

Analiza ta polega na porównaniu rozkładu odsetka uczniów polskich, którzy rozwiązali dane zadanie, z analogicznym rozkładem wyników uczniów z krajów OECD i Finlandii. Rozkłady te prezentujemy na wykresach, skonstruowanych w następujący sposób:

Każdemu uczestnikowi badania można przypisać liczbę – wynik, jaki uzyskał z części matematycznej badania PISA. Zbiór wszystkich badanych uczniów z krajów OECD, którzy rozwiązywali ustalone zadanie, uporządkowano rosnąco według tej liczby. Ponadto każdy uczeń biorący udział w badaniu ma przypisaną wagę, opisującą, ilu reprezentuje uczniów z badanej populacji wszystkich piętnastolatków w swoim kraju. Użycie tych

wag pozwala uszeregować rosnąco według wyniku całą badaną populację. Tak otrzymana lista została podzielona na 10 równolicznych (w przybliżeniu) grup – decyli: od decyla pierwszego, składającego się z uczniów najsłabszych, po decyl dziesiąty, w którym znaleźli się uczniowie najlepsi. Dla każdego decyla obliczono odsetek uczniów, którzy poradzili sobie z danym zadaniem. Wyniki obliczeń umieszczono w układzie współrzędnych: grupy uczniów (decyle) odłożono kolejno na osi X, zaś odsetek uczniów na osi Y. Otrzymane punkty połączono łamaną. W analogiczny sposób postąpiono z populacją polskich i fińskich uczniów, którzy rozwiązywali to samo zadanie. Otrzymujemy zatem trzy linie łamane, które pozwalają odnieść do siebie umiejętności uczniów, oglądane przez pryzmat danego zadania.

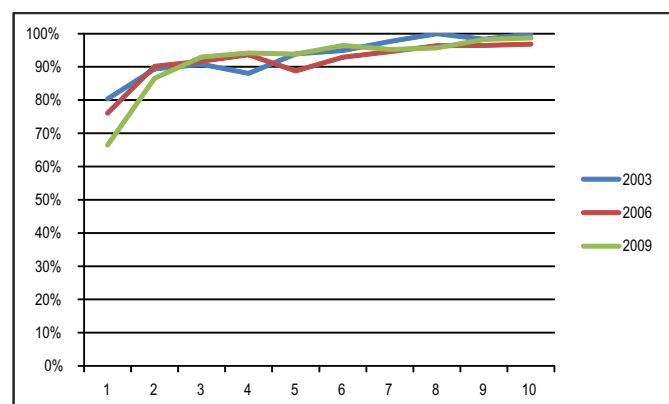
Przypomnijmy, że w modelu teoretycznym leżącym u podstaw badania PISA wszystkie zadania wykorzystane w badaniu, jak też wszystkich uczniów uczestniczących w badaniu, umieszczamy na wspólnej skali. W szczególności z każdym zadaniem, podobnie jak z każdym uczniem, możemy łączyć konkretną liczbę, która lokuje to zadanie (tego ucznia) na jednym z poziomów, opisanych w rozdziale 1.4.

Przedstawimy wykresy siedmiu zadań, po jednym dla każdego poziomu umiejętności.

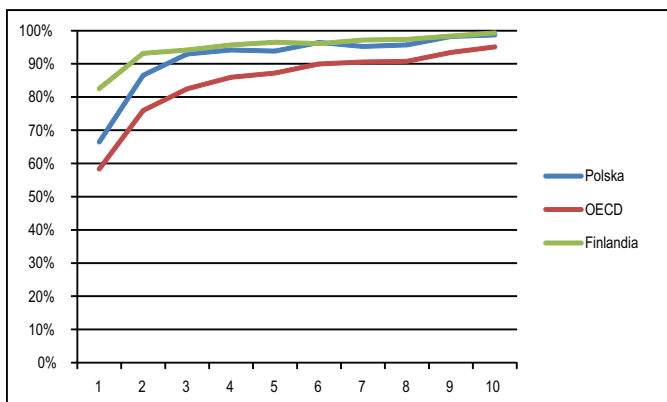
**Przykład 1:** zadanie poniżej poziomu 1, najłatwiejsze spośród wszystkich wykorzystywanych w badaniu (por. wykresy 16 i 17).

Jest to zadanie rutynowe, polegające na dodaniu kilku liczb podanych w tabeli i wskazaniu najwyższego wyniku.

**Wykres 16. Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomu poniżej 1 w roku 2003, 2006 i 2009.**



**Wykres 17.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomu poniżej 1.



Wykres 16 przedstawia opisany wyżej rozkład wyników polskich uczniów dla wybranego zadania w trzech kolejnych edycjach badania PISA. Widać na nim, że zadanie było łatwe dla polskich uczniów – już w drugim decylnie ok. 90% uczniów umiało rozwiązać to zadanie. W kolejnych decylach odsetki te były średnio nie mniejsze. W ostatnim decylnie prawie 100% uczniów potrafi rozwiązać bezbłędnie to zadanie.

Wykres 17 pozwala porównać rozkład wyników uczniów w Polsce, OECD oraz Finlandii.

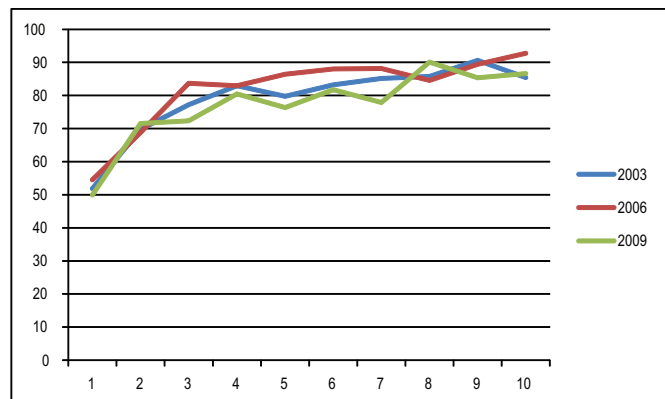
Widać na nim, że Polska, w tym bardzo łatwym zadaniu, jest prawie tak dobra jak Finlandia. Jedyną różnicą dotyczy uczniów najsłabszych: w pierwszym decylnie niespełna 70% polskich uczniów radzi sobie z tym zadaniem, a w Finlandii dla tego samego decylna odsetek ten wynosi ponad 80%.

Zarówno Polska, jak Finlandia są lepsze w tym zadaniu niż OECD.

**Przykład 2:** zadanie na poziomie 1 (por. wykresy 18 i 19).

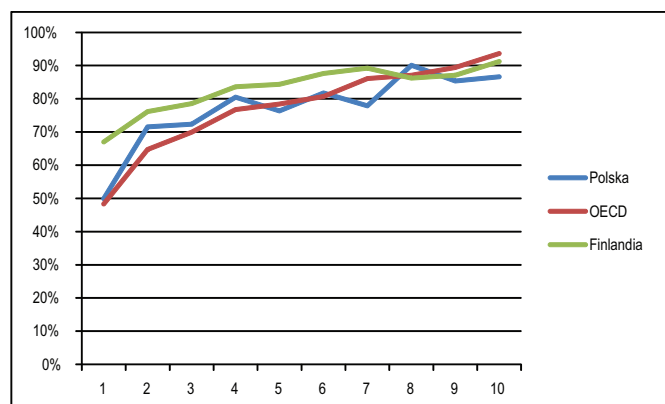
W zadaniu tym uczeń ocenia prawdopodobieństwo wystąpienia pewnych elementarnych zdarzeń losowych.

**Wykres 18.** Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomu 1 w roku 2003, 2006 i 2009.



To zadanie również było dość łatwe dla polskich uczniów – począwszy od trzeciego decylna odsetek poprawnych odpowiedzi wynosi 70–90%. W badaniu 2006 zadanie to było trochę lepiej rozwiązywane przez uczniów średnich (z decyli od 3 do 7) niż w latach 2003 i 2009.

**Wykres 19.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomu 1.



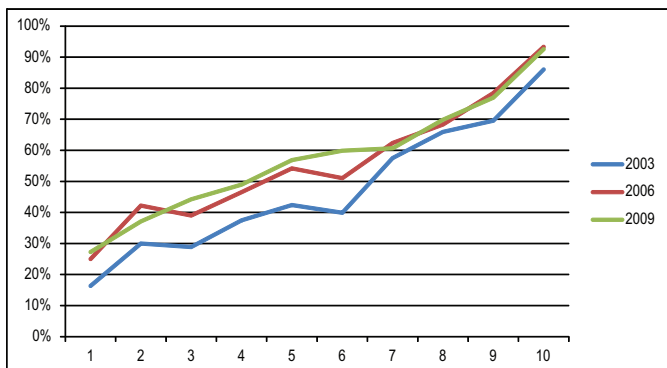
Na wykresie 19 widać, że w tym zadaniu polscy uczniowie wypadli podobnie jak uczniowie OECD. Natomiast uczniowie z Finlandii byli w większości lepsi – tylko w najwyższych decylach osiągnęli wyniki podobne jak uczniowie z Polski i OECD.

**Przykład 3:** zadanie na poziomie 2 (por. wykresy 20 i 21).

W zadaniu tym opisana jest pewna realna sytuacja. Uczeń ma przeanalizować dostarczone informacje oraz dane liczbowe i wyciągnąć z nich wnioski.

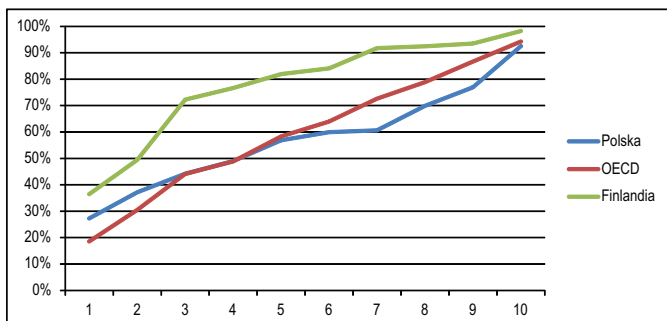


**Wykres 20.** Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomu 2 w roku 2003, 2006 i 2009.



Z wykresu 20 widać, że w 2003 roku polscy uczniowie rozwiązywali to zadanie zdecydowanie gorzej niż w latach 2006 i 2009. Widać również, że dla uczniów najsłabszych jest to zadanie dość trudne – w latach 2006 i 2009 rozwiązało je zaledwie ok. 25% tych uczniów. Natomiast nie sprawia ono trudności uczniom najlepszym – rozwiązało je ponad 90% spośród nich.

**Wykres 21.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomu 2.



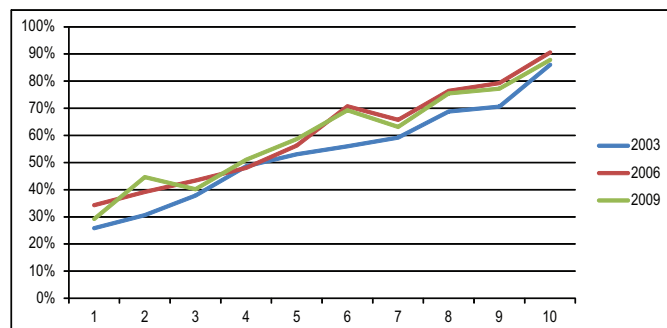
W tym zadaniu polscy najsłabsi uczniowie osiągają wyniki lepsze niż najsłabsi uczniowie z krajów OECD. Natomiast uczniowie o średnich i wyższych umiejętnościach osiągają wyniki gorsze niż ich koledzy z OECD.

Niestety, na wykresie 21 widać również gigantyczną różnicę, jaka dzieli wyniki osiągane w tym zadaniu przez uczniów polskich i fińskich.

**Przykład 4:** Zadanie na poziomie 3 (por. wykresy 22 i 23).

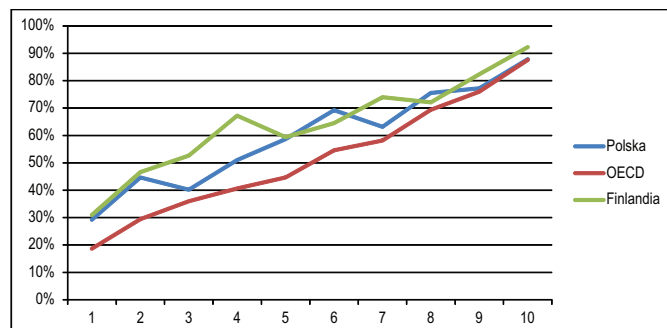
Jest to zadanie geometryczne. Można je rozwiązać algebraicznie – wykonując odpowiednie obliczenia, ale również czysto geometrycznie – wykorzystując własności trójkątów.

**Wykres 22.** Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomu 3 w roku 2003, 2006 i 2009.



Wyniki w tym zadaniu poprawiły się w roku 2006 w stosunku do 2003. Ale niestety, w roku 2009 nie nastąpiła ich dalsza poprawa.

**Wykres 23.** Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomu 3.

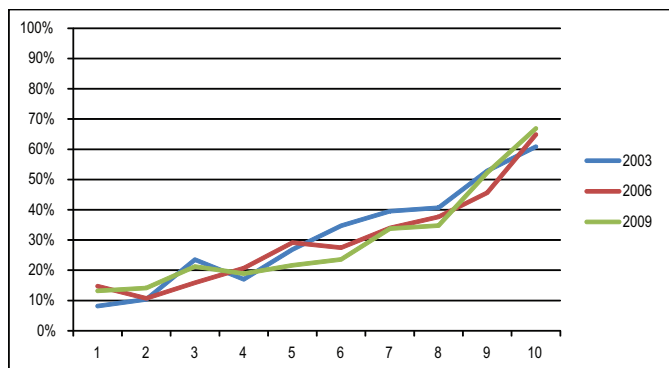


Zadanie to jest dość podobnie rozwiązywane przez uczniów w Polsce i w Finlandii – tylko w 3 i 4 decyli uczniowie fińscy osiągają wyraźnie lepsze wyniki. Natomiast kraje OECD są w tym zadaniu wyraźnie słabsze.

**Przykład 5:** zadanie na poziomie 4 (por. wykresy 24 i 25).

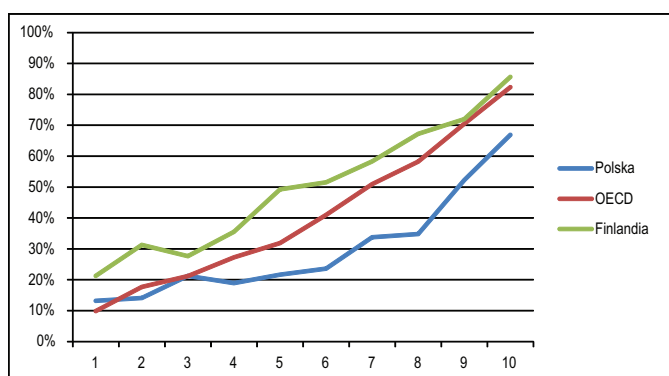
Zadanie to polega na przeanalizowaniu podanej procedury (algorytmu) i wyciągnięciu wniosku na temat jej użyteczności w określonych sytuacjach.

**Wykres 24. Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomem 4 w roku 2003, 2006 i 2009.**



Zadanie to jest dość trudne dla polskich uczniów: w najniższych decylach rozwiązywalność pozostaje na poziomie niższym niż 20%, a w najwyższym wynosi tylko ok. 65%. Niestety, wyniki w tym zadaniu nie poprawiają się w kolejnych edycjach badania.

**Wykres 25. Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomem 4.**

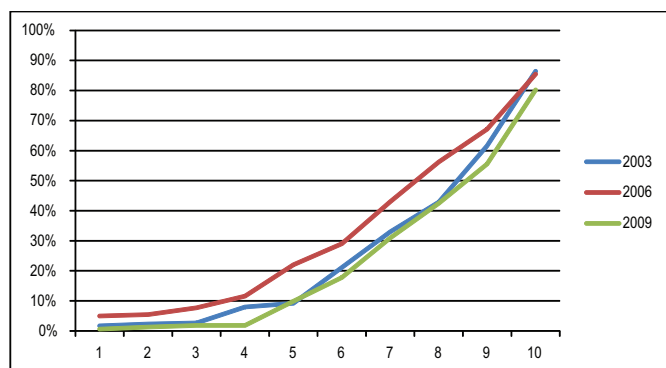


Na wykresie 25 widać, że zarówno Finlandia, jak i OECD są w tym zadaniu dużo lepsze niż Polska. Różnica ta jest szczególnie duża wśród uczniów o średnich i wyższych umiejętnościach.

**Przykład 6:** zadanie na poziomie 5 (por. wykresy 26 i 27).

Jest to zadanie geometryczne, polegające na obliczeniu obwodu pewnej nietypowej figury.

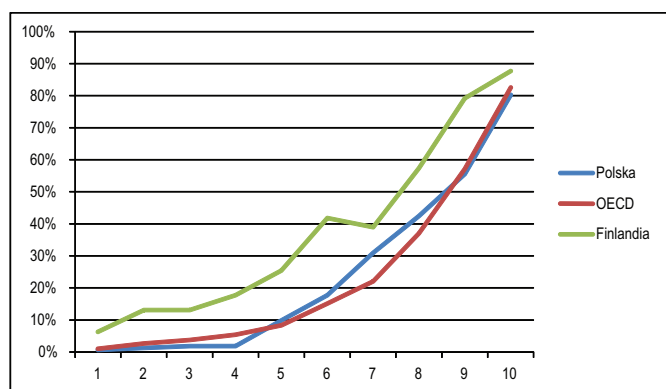
**Wykres 26. Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomem 5 w roku 2003, 2006 i 2009.**



Na wykresie 26 widać, że wyniki dla tego zadania były prawie identyczne w latach 2003 i 2009 oraz wyraźnie wyższe w roku 2006.

Jest to zadanie bardzo trudne aż dla połowy populacji uczniów – w latach 2003 i 2009 w pięciu pierwszych decylach odsetek poprawnych rozwiązań jest niższy niż 10.

**Wykres 27. Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomem 5.**

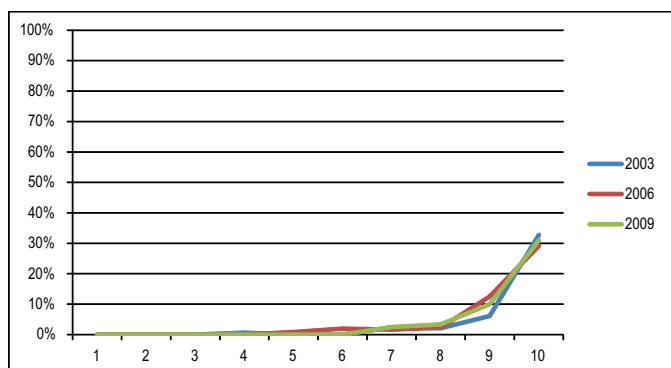


Na wykresie 27 widać, że to zadanie było trudne nie tylko dla polskich uczniów, ale także dla uczniów OECD. Za to uczniowie fińscy poradzili sobie z nim znacznie lepiej.

**Przykład 7:** zadanie na najwyższym, 6 poziomie (por. wykresy 28 i 29).

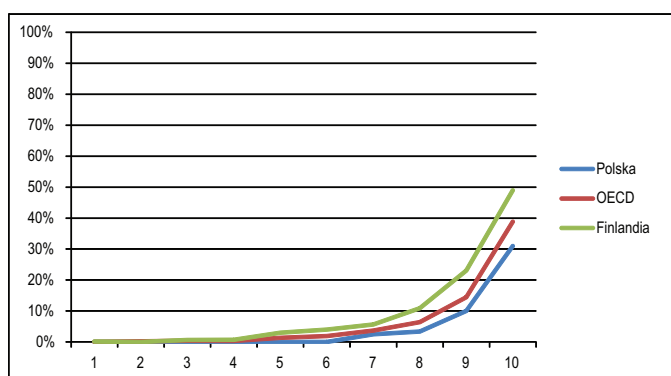
W zadaniu tym uczeń miał opisać wzorem podaną, realną sytuację.

**Wykres 28. Rozkład wyników polskich uczniów dla zadania z poziomu 6 w roku 2003, 2006 i 2009.**



Wyniki osiągnięte w tym zadaniu w Polsce nie zmieniają się. W każdej edycji badania rozwiązywalność tego zadania dla dolnej połowy populacji jest bliska zeru i dopiero w dziesiątym, najwyższym decylnu przekracza 10%.

**Wykres 29. Porównanie wyników polskich uczniów oraz uczniów z krajów OECD i Finlandii w roku 2009 dla zadania z poziomu 6.**



Wykres 29 pokazuje, że z tym bardzo trudnym zadaniem polscy uczniowie radzą sobie gorzej niż uczniowie OECD i wyraźnie gorzej niż uczniowie fińscy.

### 3.1. Podsumowanie wyników badania gimnazjalistów w zakresie matematyki - PISA 2009

W zakresie matematyki nie daje się, jak na razie, zauważyć żadnej większej zmiany.

Polscy uczniowie, pozostający w roku 2003 w tyle za średnią krajów OECD, w roku 2006 przesu-

nęli Polskę do grupy średnich krajów OECD, a w roku 2009 umocnili tę pozycję. W zakresie poszczególnych umiejętności także widoczna jest stabilizacja.

Widoczny jest niewielki wzrost wyników uzyskiwanych przez dziewczęta, zredukowany przez podobnej wielkości pogorszenie wyników chłopców. Jednak zróżnicowanie między wynikami z matematyki uzyskiwanymi przez uczniów obu płci jest w porównaniu z innymi krajami stosunkowo niewielkie.

## 4. Szkoły ponadgimnazjalne

W krajowej części projektu badawczego testowi PISA poddawani są uczniowie trochę starsi, uczęszczający do pierwszej klasy szkoły ponadgimnazjalnej. Są oni zatem uczniami liceów ogólnokształcących, średnich szkół zawodowych (techników lub liceów profilowanych) albo zasadniczych szkół zawodowych. Dla każdego z tych typów szkół możemy obliczyć średni wynik uczniów.

Oto średnie wyniki uzyskane w zakresie matematyki w badaniach PISA 2006 i PISA 2009 w poszczególnych typach szkół.

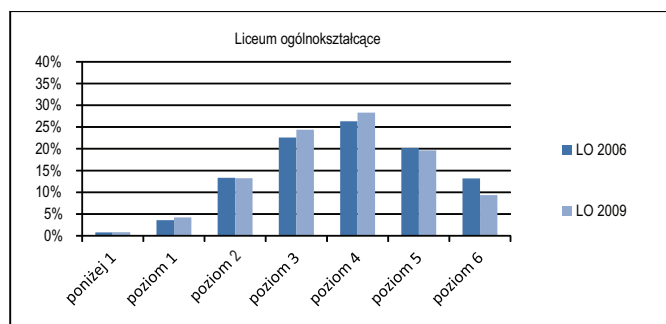
**Tabela 5. Porównanie średnich wyników w latach 2006 i 2009 z podziałem na typy szkół**

	PISA 2006	błąd pomiaru	PISA 2009	błąd pomiaru
wszyscy uczniowie	514	3,85	506	3,52
licea ogólnokształcące	566	7,15	559	5,39
średnie szkoły zawodowe	495	4,93	495	6,12
zasadnicze szkoły zawodowe	410	4,96	402	5,61

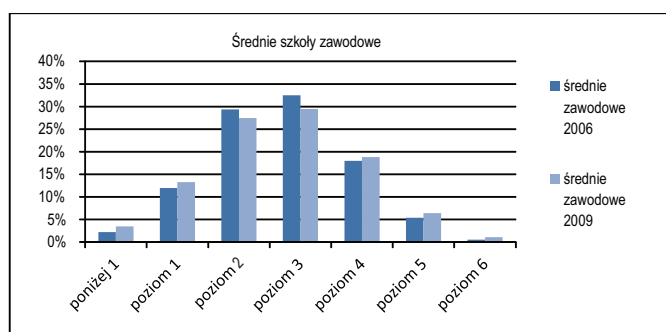
Odnotowano zatem pogorszenie wyników uczniów liceów ogólnokształcących oraz zasadniczych szkół zawodowych; zmiany te znajdują się jednak na granicy błędu statystycznego.

Wykresy 30-32 przedstawiają rozkład uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w badaniach w latach 2006 i 2009 w poszczególnych typach szkół.

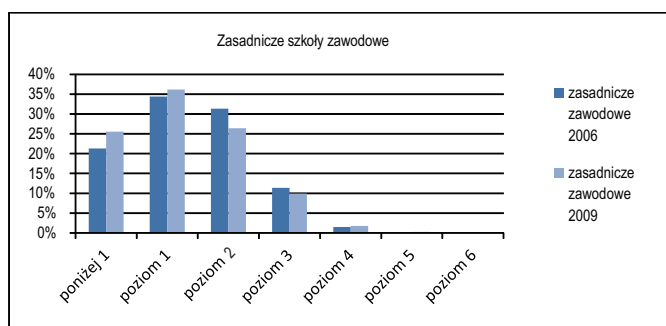
**Wykres 30. Odsetek uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w I i II klasach liceów ogólnokształcących w latach 2006 i 2009.**



**Wykres 31. Odsetek uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w I i II klasach średnich szkół zawodowych (technika i licea profilowane) w latach 2006 i 2009.**



**Wykres 32. Odsetek uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w I i II klasach zasadniczych szkół zawodowych w latach 2006 i 2009.**



Świadomość zjawisk, których skutki ilustrują powyższe diagramy, leżała u źródeł reformy programowej polskiej szkoły, która rozpoczęła się w 2009 roku. Na pozytywną zmianę przyjdzie chyba czekać do czasu, gdy ta reforma wkroczy do szkół ponadgimnazjalnych i obejmie pełny cykl kształcenia aż do poziomu matury.

## 1. Wprowadzenie

Rozumowanie w naukach przyrodniczych jest jedną z trzech – obok matematyki oraz czytania i interpretacji – dziedzin pomiaru w badaniu PISA. Wydzielenie w międzynarodowych badaniach aspektu odnoszącego się do nauk przyrodniczych świadczy o docenieniu ich roli we współczesnym świecie. Brak umiejętności rozumowania oraz nieznanostwo elementarnych pojęć i zjawisk przyrodniczych, a także metod stosowanych w nauce jest w dzisiejszym świecie poważnym ograniczeniem, odczuwanym zarówno na poziomie jednostkowym, jak i w wymiarze społecznym. Rozumowanie w naukach przyrodniczych odnosi się zarówno do analizy czy rozpoznawania zagadnień możliwych do zweryfikowania za pomocą metod naukowych, jak również do odróżniania opinii od faktów oraz podejmowania trafnych decyzji na podstawie dostępnych informacji. Postęp naukowy w dziedzinie zdrowia, genetyki, ochrony przyrody i środowiska budzi wiele niepokojów i przynosi wiele dylematów natury moralnej. Niekiedy źródłem lęków jest brak wiadomości, nieumiejętność oceny sytuacji lub opieranie się na obiegowych, niepotwierdzonych naukowo opiniach. W tym aspekcie nauki przyrodnicze nie tylko pozwalają zrozumieć otaczający świat, ale stanowią niezbędny element edukacji obywatelskiej. Dlatego też kształtowanie kompetencji w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych ma tak dużą wagę. Właśnie na te aspekty kształcenia położony jest główny nacisk w badaniu PISA.

## 2. Założenia teoretyczne badania

W poprzednim cyklu badania, w roku 2006, kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych były główną dziedziną pomiaru. W teście znalazło się wówczas wiele nowych zadań oraz na nowo zdefiniowano pojęcie *rozumowania w naukach przyrodniczych*, a także założenia teoretyczne pomiaru.

W badaniu PISA 2006 przyjęto, że umiejętności *rozumowania w naukach przyrodniczych (scientific literacy)* obejmują dwa podstawowe komponenty:

- *wiadomości przyrodnicze* wraz z umiejętnością ich wykorzystania do stawiania pytań, zdobywania nowej wiedzy, wyjaśniania zjawisk oraz wyciągania wniosków na podstawie obserwacji i dostępnych dowodów, dotyczących zarówno

samych zagadnień naukowych, jak i zjawisk czy spraw luźno odwołujących się do nauki;

- *rozumowanie naukowe*, polegające na zrozumieniu charakterystycznych cech nauki jako dziedziny aktywności umysłowej, zasad, według których prowadzi się badania naukowe i wyciąga wnioski; np. umiejętność odróżnienia faktów i dowodów naukowych od opinii czy przypuszczeń.

Warto podkreślić, że w założeniach teoretycznych badań PISA pojęcie rozumowania naukowego obejmuje nie tylko naukę w aspekcie badań podstawowych, tzn. służącą poznaniu i wyjaśnianiu zjawisk przyrodniczych, ale i technikę, co pozwala tym samym dostrzec praktyczne zastosowanie zdobyczy naukowych oraz ściśle związki tych dziedzin. Wzajemne związki ukazuje także określona w założeniach badania tematyka zadań, czyli ich *kontekst*. Przykładami obszarów tematycznych są zdrowie, zasoby naturalne, problematyka ochrony środowiska w skali lokalnej i globalnej czy granice nauki i techniki.

Niezależnie od kontekstu, zadania podzielono również według trzech głównych składowych umiejętności rozumowania, jakie są przez te zadania mierzone. Te grupy umiejętności to:

- *rozpoznawanie zagadnień naukowych*, np. identyfikowanie problemów możliwych do rozwiązania za pomocą metod naukowych, wskazywanie słów kluczowych umożliwiających wyszukiwanie informacji naukowych, rozpoznawanie kluczowych cech badania naukowego;
- *wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy*, np. stosowanie wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych w określonych sytuacjach poznawczych; opisywanie i interpretacja zjawisk przyrodniczych z wykorzystaniem języka i pojęć naukowych itd.;
- *interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych*, np. interpretowanie faktów naukowych, wyciąganie wniosków, przekazywanie ich innym osobom; określanie drogi rozumowania itd.

Przypomnijmy: podobnie jak w poprzednich edycjach badania PISA, wyniki uczniów przeliczono na punkty. Aby ułatwić porównania, skalę punktową skonstruowano w taki sposób, aby wartość 500 oznaczała średni wynik w krajach OECD i aby wynik 2/3 uczniów z tych krajów znalazł się

w przedziale 400–600 punktów. Skala pomiaru w naukach przyrodniczych została skalibrowana w 2006 roku, kiedy to właśnie ta dziedzina była główną w badaniu. Wyniki uzyskane przez uczniów w 2009 roku można więc odnieść do pomiaru z poprzedniego cyklu.

W zależności od indywidualnego wyniku pomiaru, każdemu uczniowi przypisano określony poziom umiejętności (tabela 1).

**Tabela 1. Opis poziomów umiejętności na skali rozumowania w naukach przyrodniczych.**

Poziom i przedział punktowy	Umiejętności typowe dla każdego poziomu
Poziom 6 (>708 pkt)	Uczniowie zawsze potrafią określać, wyjaśniać i stosować wiedzę przyrodniczą i rozumowanie naukowe w wielu różnych złożonych sytuacjach w życiu. Potrafią łączyć ze sobą różne źródła informacji i wyjaśnienia oraz wykorzystywać dowody naukowe z tych źródeł, by uzasadnić swoje decyzje. Wykorzystują wiedzę naukową w sytuacjach o kontekście osobistym, społecznym i globalnym.
Poziom 5 (633–708 pkt)	Uczniowie potrafią określać elementy naukowe w wielu złożonych sytuacjach życiowych, stosują do tych sytuacji zarówno wiedzę przyrodniczą, jak i rozumowanie naukowe, potrafią porównywać, wybierać i oceniać odpowiednie dowody naukowe, by reagować na sytuacje, z którymi się spotykają. Potrafią tworzyć wyjaśnienia oparte na dowodach i argumenty wynikające z krytycznej analizy.
Poziom 4 (559–633 pkt)	Uczniowie potrafią skutecznie działać w sytuacjach i przy zagadnieniach, które mogą obejmować wyraźne zjawiska, wymagające od nich wnioskowania o roli nauki czy techniki. Mogą wybierać i integrować wyjaśnienia z różnych dziedzin nauki lub techniki i łączyć je z aspektami sytuacji wziętych z życia. Potrafią przemyśleć swoje działania i przekazywać swoje decyzje, stosując wiedzę naukową i dowody naukowe.
Poziom 3 (484–559 pkt)	Uczniowie potrafią identyfikować jasno określone zagadnienia naukowe w różnych kontekstach. Potrafią wybrać fakty i wiedzę, by wytłumaczyć zjawiska oraz stosować proste modele lub strategie badań. Są w stanie interpretować i stosować pojęcia naukowe z różnych dyscyplin. Potrafią rozwinąć krótkie stwierdzenia, stosując fakty i podejmować decyzje oparte na wiedzy naukowej.
Poziom 2 (410–484 pkt)	Uczniowie mają wystarczającą wiedzę naukową, aby podać wyjaśnienia zjawisk o znanych sobie kontekstach lub wyciągać wnioski na podstawie prostych badań. Są zdolni do bezpośredniego rozumowania i do dosłownych interpretacji wyników badań naukowych lub rozwiązywania problemów technicznych.
Poziom 1 (335–410 pkt)	Wiedza naukowa uczniów jest tak ograniczona, że mogą ją stosować tylko do kilku dobrze znanych sytuacji. Potrafią podawać ewidentne wyjaśnienia naukowe, wynikające w jasny sposób z podanych dowodów.

W badaniu w 2006 roku uwzględniono 103 zadania mierzące rozumowanie w naukach przyrodniczych, natomiast w 2009 roku wykorzystano 53 z nich. Reprezentowały one wszystkie trzy grupy umiejętności oraz różne poziomy trudności.

## 3. Osiągnięcia polskich uczniów na tle międzynarodowym

### 3.1. Średnie wyniki uczniów oraz ich zmiany w latach 2006 i 2009

Średnie wyniki uzyskane przez uczniów z 65 krajów uwzględnionych w badaniu w zakresie pomiaru rozumowania w naukach przyrodniczych przedstawiono w tabeli 2. Dla porównania zamieszczono również wyniki z badania w 2006 roku, w którym rozumowanie w naukach przyrodniczych było główną dziedziną pomiaru.

Zauważalna jest istotna poprawa wyników polskich uczniów. W badaniu z 2006 roku średni wynik był niemal równy średniej OECD i wyniósł 498 punktów, a Polska znalazła się w tej samej grupie, co Węgry, Szwecja, Dania i Francja. W 2009 roku wynik polskich gimnazjalistów był już istotnie wyższy od średniej OECD i wyniósł 508 pkt. Pogorszył się wynik Szwecji, natomiast dla Francji, Danii i Węgier pozostał na tym samym poziomie.

Wśród wszystkich krajów (lub regionów w wypadku Chin) biorących udział w badaniu najlepsze wyniki osiągnęli uczniowie z Szanghaju (575 pkt.), który po raz pierwszy uczestniczył w pomiarze. Na 2 i 3 miejscu znalazły się Finlandia i Hongkong, które w 2006 roku zajmowały odpowiednio 1 i 2 miejsce. Średni wynik dla Szanghaju był o 74 punkty wyższy z porównaniu ze średnią OECD, a o 21 punktów w porównaniu z Finlandią. W czołówce 10 najlepszych państw (regionów) były także Singapur, Japonia, Korea, Nowa Zelandia, Kanada, Estonia i Australia. Poza Singapurem, który po raz pierwszy uczestniczył w badaniach, państwa te były również wśród najlepszych w badaniu w 2006 roku. Rozpiętość wyników w obrębie tej grupy wynosi 48 punktów.

Najniższą liczbę punktów uzyskali uczniowie z Kirgistanu (330 pkt.), podobnie jak w 2006 roku. Słabe wyniki osiągnęły także Peru, Azerbejdżan, Panama i Katar. Katar i Azerbejdżan zamykały ranking również w 2006 roku, natomiast Peru i Panama nie uczestniczyły w tamtym badaniu.

**Tabela 2. Średnie wyniki uczniów z pomiaru umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych w badaniach z 2006 i 2009 roku.**

Białe tło oznacza kraje, których wynik nie był istotnie różny od przeciętnego w krajach OECD, jasnym kolorem wyróżniono kraje o wynikach lepszych, a ciemnym – gorszych od przeciętnego.

PISA 2006		PISA 2009	
Kraj	Średni wynik	Kraj	Średni wynik
Finlandia	563	Szanghaj (Chiny)	575
Hongkong (Chiny)	542	Finlandia	554
Kanada	534	Hongkong (Chiny)	549
Tajwan	532	Singapur	542
Estonia	531	Japonia	539
Japonia	531	Korea	538
Nowa Zelandia	530	Nowa Zelandia	532
Australia	527	Kanada	529
Holandia	525	Estonia	528
Liechtenstein	522	Australia	527
Korea	522	Holandia	522
Słowenia	519	Tajwan	520
Niemcy	516	Niemcy	520
Wielka Brytania	515	Liechtenstein	520
Czechy	513	Szwajcaria	517
Szwajcaria	512	Wielka Brytania	514
Macao (Chiny)	511	Słowenia	512
Austria	511	Macao (Chiny)	511
Belgia	510	Polska	508
Irlandia	508	Irlandia	508
Węgry	504	Belgia	507
Szwecja	503	Węgry	503
Polska	498	Stany Zjednoczone	502
Dania	496	Czechy	500
Francja	495	Norwegia	500
Chorwacja	493	Dania	499
Islandia	491	Francja	498
Łotwa	490	Islandia	496
Stany Zjednoczone	489	Szwecja	495
Słowacja	488	Austria	494
Hiszpania	488	Łotwa	494
Litwa	488	Portugalia	493
Norwegia	487	Litwa	491
Luksemburg	486	Słowacja	490
Rosja	479	Włochy	489
Włochy	475	Hiszpania	488
Portugalia	474	Chorwacja	486
Grecja	473	Luksemburg	484
Izrael	454	Rosja	478
Chile	438	Grecja	470
Serbia	436	Dubaj (ZEA)	466
Bułgaria	434	Izrael	455
Urugwaj	428	Turcja	454
Turcja	424	Chile	447
Jordania	422	Serbia	443
Tajlandia	421	Bułgaria	439
Rumunia	418	Rumunia	428
Czarnogóra	412	Urugwaj	427
Meksyk	410	Tajlandia	425

PISA 2006	
Kraj	Średni wynik
Indonezja	393
Argentyna	391
Brazylia	390
Kolumbia	388
Tunezja	386
Azerbejdżan	382
Katar	349
Kirgistan	322

PISA 2006	
Kraj	Średni wynik
Meksyk	416
Jordania	415
Trynidad i Tobago	410
Brazylia	405
Kolumbia	402
Czarnogóra	401
Argentyna	401
Tunezja	401
Kazachstan	400
Albania	391
Indonezja	383
Katar	379
Panama	376
Azerbejdżan	373
Peru	369
Kirgistan	330

W tabeli 3 białym tłem zaznaczono państwa, których wyniki nie różnią się statystycznie od wyników Polski. Są to Wielka Brytania, Słowenia, Macao (Chiny), Irlandia, Belgia, Węgry i Stany Zjednoczone. Kraje te znalazły się w przedziale pozycji od 16 do 23 wśród wszystkich krajów biorących udział w badaniu, a uwzględniając jedynie kraje OECD, jest to przedział miejsc od 11 do 17.

**Tabela 3. Pozycja Polski wśród krajów uczestniczących w badaniu w 2009 roku.**

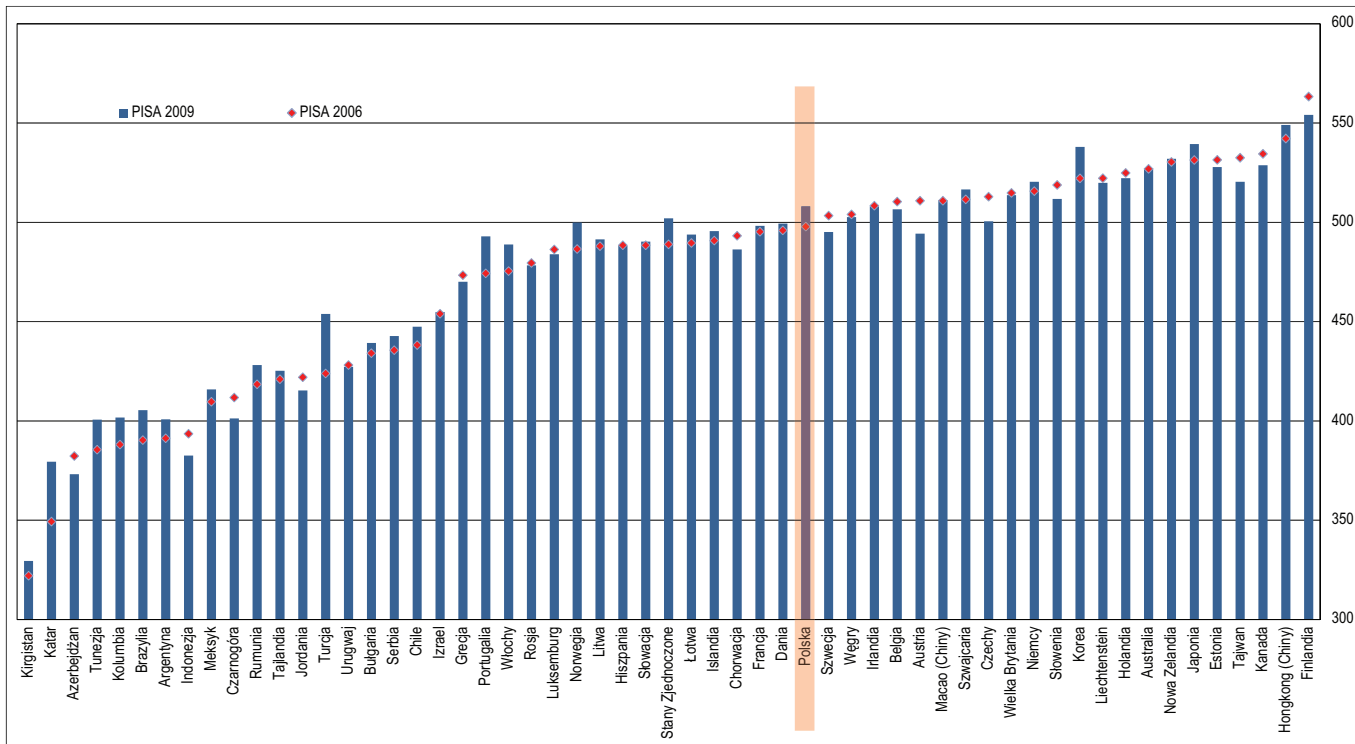
Białe tło oznacza kraje, których wynik nie był istotnie różny od wyniku Polski, jasnym kolorem wyróżniono kraje o wynikach lepszych, a ciemnym – gorszych.

Kraj	Średni wynik	Błąd standardowy
Niemcy	520	(2,8)
Liechtenstein	520	(3,4)
Szwajcaria	517	(2,8)
Wielka Brytania	514	(2,5)
Słowenia	512	(1,1)
Macao-Chiny	511	(1,0)
Polska	508	(2,4)
Irlandia	508	(3,3)
Belgia	507	(2,5)
Węgry	503	(3,1)
Stany Zjednoczone	502	(3,6)
Czechy	500	(3,0)
Norwegia	500	(2,6)
Dania	499	(2,5)

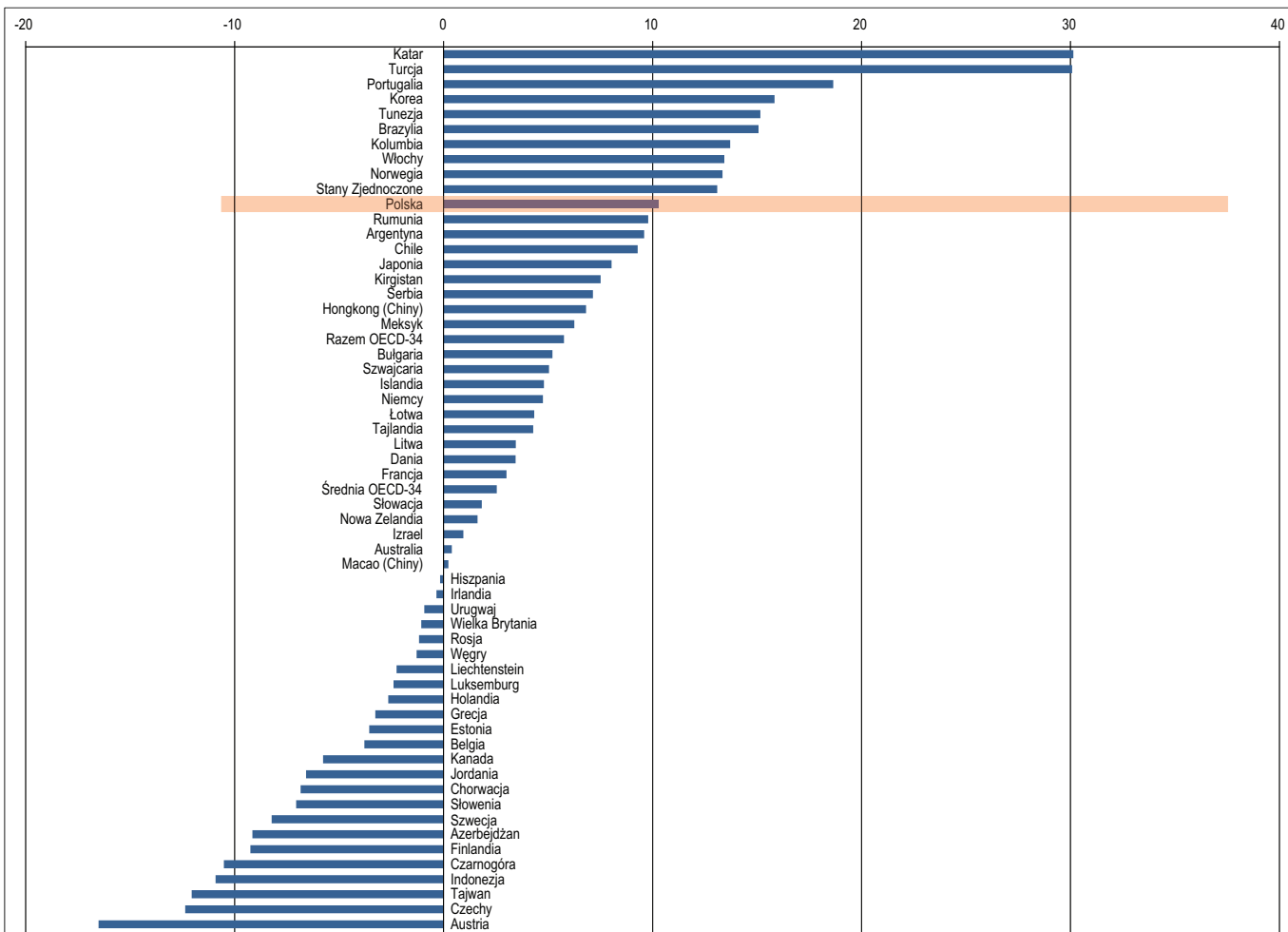
Polska znajduje się wśród 11 krajów, które odnotowały statystycznie istotny wzrost średniego wyniku uczniów w rozumowaniu w naukach przyrodniczych w porównaniu z rokiem 2006 (wykresy 1 i 2). Wyniósł on 10 punktów, co stawia nasz kraj

# ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

Wykres 1. Średni wynik uczniów w latach 2006 i 2009. Kraje uporządkowano według wzrastającego wyniku w 2006 r.



Wykres 2. Różnice między średnimi wynikami badania umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych w latach 2009 i 2006. Kraje uporządkowano według malejącej różnicy.





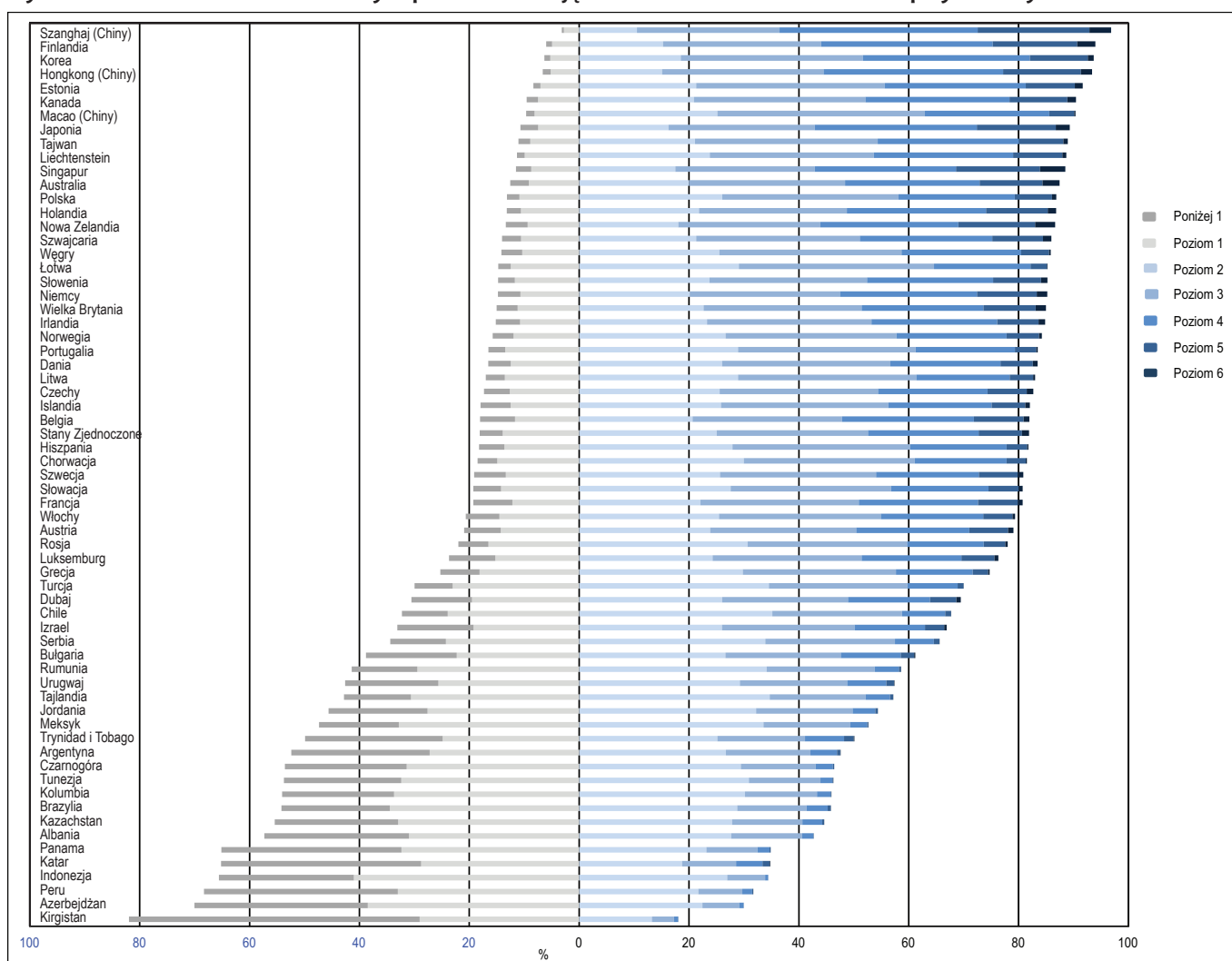
na 11 miejscu wśród państw, których uczniowie poczynili największe postępy (wykres 2). Warto jednak zauważyć, że wśród tych państw jedynie Korea uzyskała już poprzednio wysoki wynik (tabela 2, wykres 1). Należy również zwrócić uwagę na Stany Zjednoczone (kraj o wyniku nieróżniącym się statystycznie od Polski) – uczniowie tego kraju poprawili się o 13 punktów. Najwyższy przyrost odnotowały Katar i Turcja (wykres 2), charakteryzujące się wciąż stosunkowo niskimi wynikami umiejętności uczniów (tabela 2, wykres 1). Statystycznie istotny spadek stwierdzono w wypadku Finlandii, lidera poprzedniego badania, i wyniósł on 9 punktów. Niemniej kraj ten nadal utrzymał wysoką pozycję. Podobnie Tajwan nadal jest wśród krajów z pierwszej piętnastki, mimo że w tym cyklu badania odnotowano wynik niższy o 12 punktów. Największy spadek wystąpił w Austrii (17 punktów), przez co kraj ten przeszedł z grupy państw istotnie lepszych do istotnie gorszych od średniej OECD (tabela 2). Należy także odnotować istotne obniżenie się wyników w Czechach, Słowenii i Czarnogórze.

### 3.2. Poziomy umiejętności w rozumowaniu w naukach przyrodniczych

Należy pamiętać, że średni wynik jest tylko pewnym punktem odniesienia w porównaniach międzynarodowych lub między poszczególnymi pomiarami. Niezwykle ważny jest także rozkład wyników uczniów – odsetek uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności. Przypomnijmy: uczniowie, których wynik znalazł się na poziomie 1 i poniżej tego poziomu w kontekście krajów OECD, są potencjalnie obarczeni ryzykiem społecznego wykluczenia, ponieważ nie potrafią w pełni korzystać ze zdobyczy postępu naukowo-technicznego, natomiast uczniowie na poziomach 5 i 6 to potencjalna kadra naukowa i techniczna danego kraju, warunkująca jego skuteczny rozwój.

Na wykresie 3 przedstawiono odsetki uczniów znajdujących się na poszczególnych poziomach umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych. Wśród krajów biorących udział w badaniu można wyróżnić te, które mają:

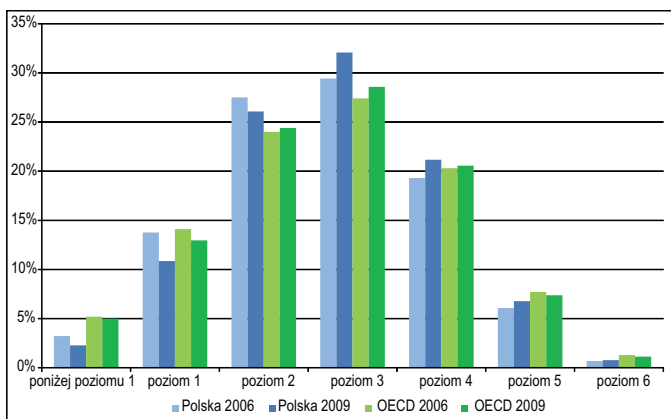
Wykres 3. Odsetek uczniów na każdym poziomie umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych.



- wysoki odsetek uczniów na 5 i 6 poziomie oraz mały odsetek uczniów na poziomie poniżej 2, przy jednocześnie wysokim wyniku średnim, np. Szanghaj, Finlandia, Korea, Hongkong czy Estonia;
- wysoki średni wynik przy stosunkowo dużym odsetku uczniów zaklasyfikowanych na poziom poniżej 2 oraz poziom 5 i 6, np. Australia czy Nowa Zelandia;
- największy odsetek uczniów na poziomach środkowych, np. Stany Zjednoczone, Francja, Portugalia czy Polska.

Rozkład poziomów umiejętności wśród polskich gimnazjalistów nie odbiega zbytnio od rozkładu dla OECD (wykres 4) oraz od rozkładu stwierdzonego w badaniach z 2006 roku. Już wtedy dał się zauważyć istotnie niższy odsetek uczniów na poziomie 1 i poniżej tego poziomu w Polsce (17,0%) w porównaniu z OECD (19,3%). Jeszcze korzystniej wypadły ostatnie badania, które pokazują, że uczniów zagrożonych wykluczeniem jest w Polsce tylko 13,2%, podczas gdy w OECD odsetek ten sięga 18% (różnica jest istotna statystycznie). Nie-duża różnica obserwowana na najwyższych poziomach umiejętności (poziom 5 i 6 łącznie 7,6% w Polsce i 8,5% w OECD w 2009 roku) jest nieistotna statystycznie, aczkolwiek wydaje się trwała, ponieważ występowała także w 2006 roku.

Wykres 4. Odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności w Polsce i średnio w OECD w latach 2006 i 2009.



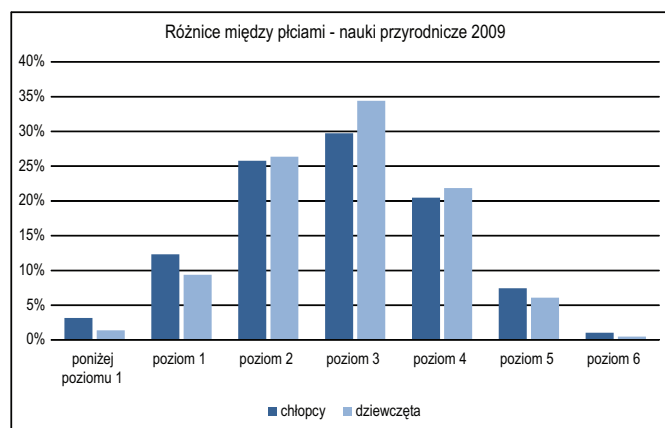
### 3.3. Różnice między płciami

Chociaż w 2009 roku w krajach OECD średni wynik chłopców i dziewcząt był identyczny (501 pkt.), to wśród wszystkich państw uczestniczących w badaniu więcej było takich, w których lep-

sze były dziewczęta niż chłopcy (wykres 5). Chłopcy osiągnęli istotnie lepszy wynik w 11 krajach, natomiast dziewczęta w 21 krajach. Polska była wśród tych ostatnich, chociaż różnica wyniosła zaledwie 6 punktów. W poprzednim badaniu lepsi o 3 punkty byli chłopcy, ale różnica była nieistotna statystycznie. Istotne polepszenie wyników nastąpiło u obu płci, ale u chłopców było to zaledwie 5 punktów, natomiast dziewczęta poprawiły średnio swoje wyniki aż o 15 punktów.

Różnice między płciami wśród polskich uczniów przejawiały się nie tylko w średnim wyniku, ale także po przypisaniu uczniom określonych poziomów umiejętności (wykres 6). Można zauważyć, że dziewcząt jest więcej na średnich poziomach umiejętności (2-4), natomiast chłopcy są liczniejsi na poziomach skrajnych. Wśród uczniów zagrożonych wykluczeniem (poniżej poziomu 2) było 15,5% chłopców oraz 10,8% dziewcząt, a różnica była istotna statystycznie. Mniejszą (i nieistotną statystycznie) różnicę stwierdzono dla poziomów 5 i 6 – osiągnęło je 8,5% chłopców i 6,6% dziewcząt.

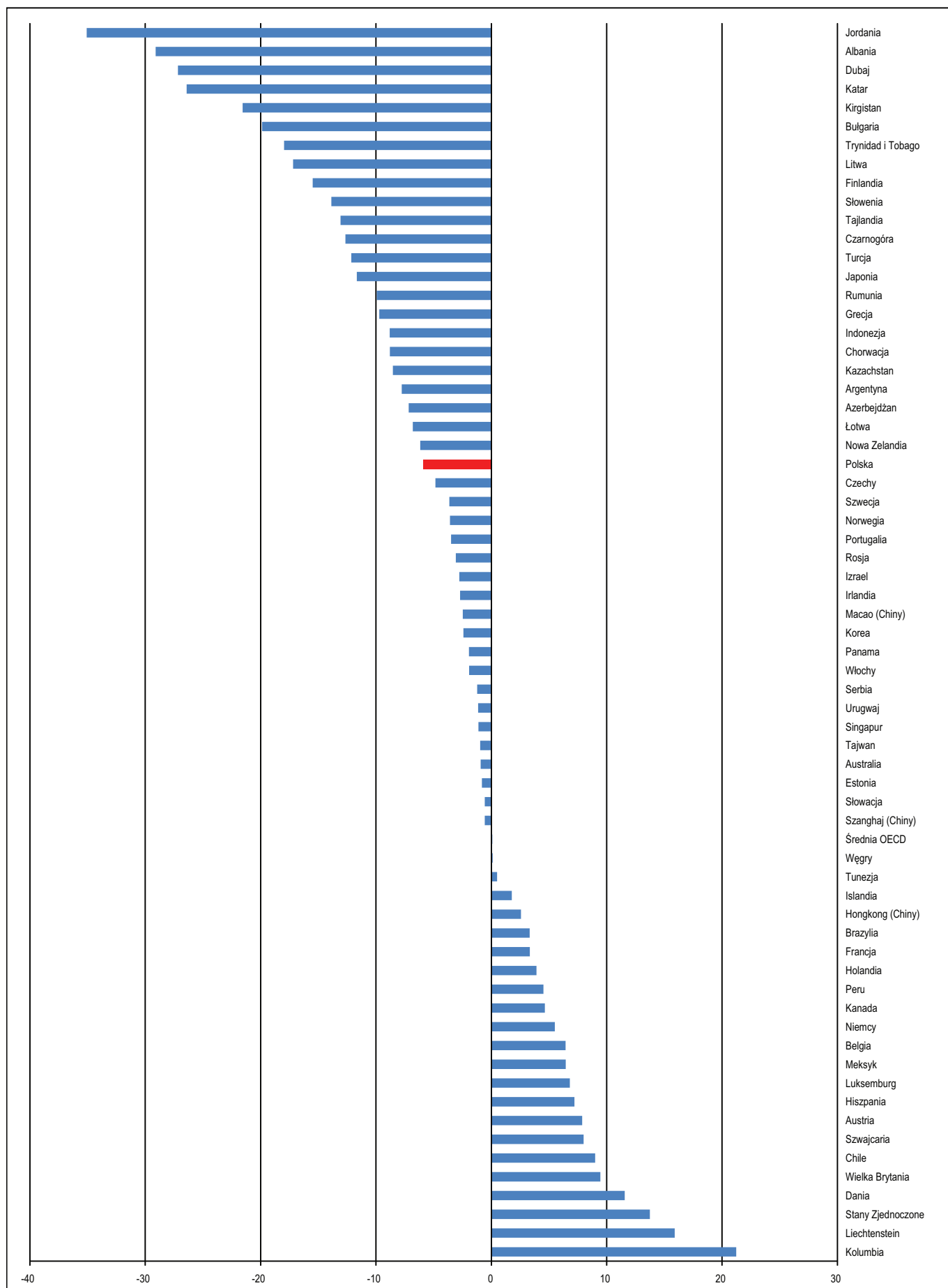
Wykres 6. Różnice między płciami w rozbiciu na poziomy umiejętności.



### 3.4. Porównanie wyników z lat 2006 i 2009 w rozbiciu na grupy umiejętności

Rozumowanie w naukach przyrodniczych było podstawowym pomiarem w badaniach PISA 2006, wtedy też wyróżniono umiejętności składowe i przypisano im poszczególne zadania. Ponieważ zadania uwzględnione w badaniu z 2009 roku stanowiły podzbiór tych wykorzystanych w roku 2006, można porównać nie tylko średni wynik, ale i osiągnięcia uczniów w zakresie poszczególnych grup umiejętności.

Wykres 5. Różnice w średnich wynikach pomiaru umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych między dziewczętami a chłopcami.



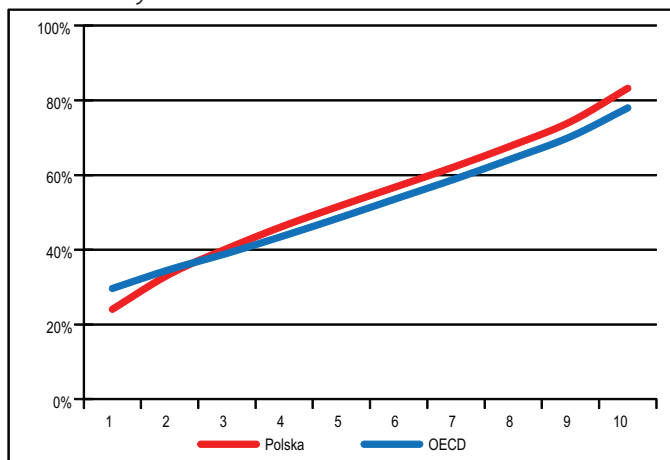
Na wykresie 7 przedstawiono wyniki polskich piętnastolatków z całości testu oraz w rozbiciu na umiejętności składowe. Wszystkich uczniów uszeregowano rosnąco według wyniku i podzielono na 10 równolicznych grup. Dla każdej grupy obliczono odsetek uczniów, którzy poradzi sobie z zadaniami. Można zauważyć, że odsetek poprawnych odpowiedzi jest w poszczególnych grupach wyższy lub zbliżony do OECD, zarówno przy uwzględnieniu wszystkich zadań, jak i z podziałem na umiejętności składowe. Wyjątkiem jest grupa 1, czyli 10% uczniów o najsłabszych wynikach. Radzili sobie oni gorzej z zadaniami w porównaniu z ich rówieśnikami z OECD. Analizując podział na grupy umiejętności, podobnie jak w roku 2006 można dostrzec, że polscy gimnazjaliści lepiej rozwiązują zadania dotyczące interpretacji i wykorzystywania wyników badań naukowych, a większą trudność – w porównaniu z rówieśnikami z OECD

– sprawiają im zadania z zakresu rozpoznawania zagadnień naukowych.

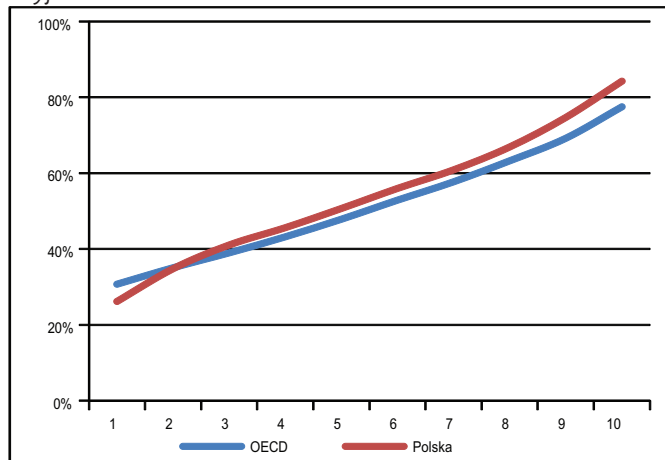
Powyższy wniosek znajduje również potwierdzenie, kiedy przeanalizuje się wyniki dla poszczególnych zadań i różnice między latami 2006 i 2009 (wykres 8), a także różnice między Polską a OECD w 2009 roku (wykres 9). Spośród 18 zadań przypisanych umiejętności interpretacji i wykorzystania wyników, dla pięciu stwierdzono co najmniej pięcioprocentową poprawę, a dla jednego – pogorszenie wyniku. Takiej poprawy nie zaobserwowano dla żadnego z 13 zadań reprezentujących umiejętność rozpoznawania zagadnień naukowych, a co gorsza – dla jednego z nich odsetek poprawnych odpowiedzi bardzo spadł i był to najsilniejszy spadek zaobserwowany dla pojedynczego zadania. To zadanie (nr 519) wymaga stawiania pytań badawczych – zagadnienia, które zawsze było piętą achil-

**Wykres 7. Odsetek poprawnych rozwiązań w zależności od wyników ucznia dla wszystkich zadań i z podziałem na grupy składowych umiejętności w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych.**

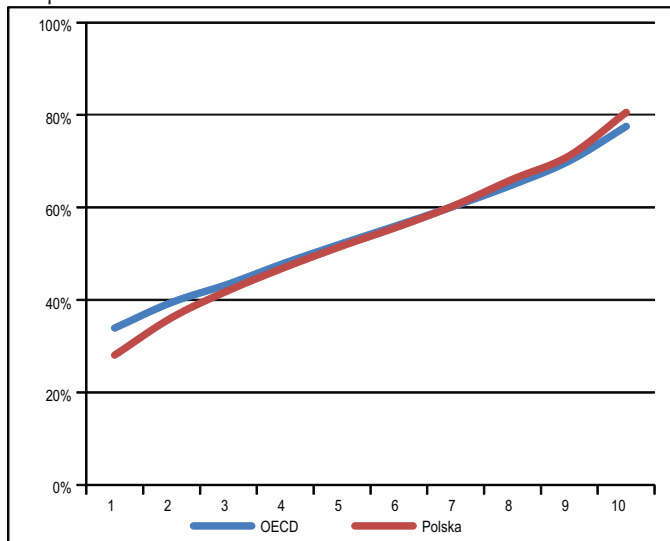
Zadania wszystkie



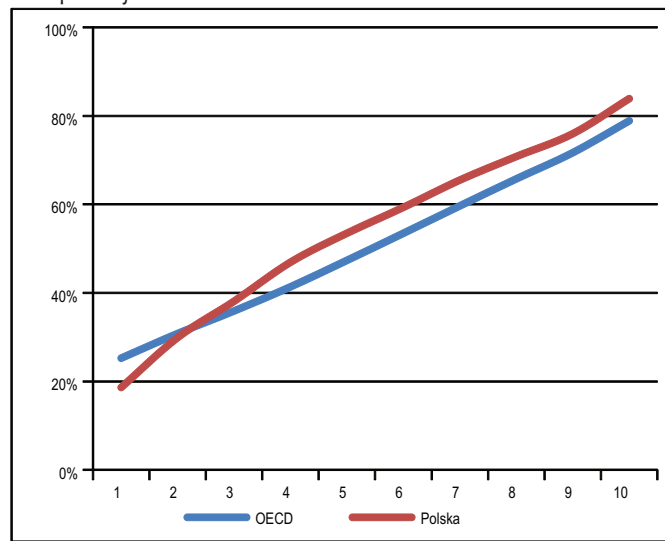
Wyjaśnianie



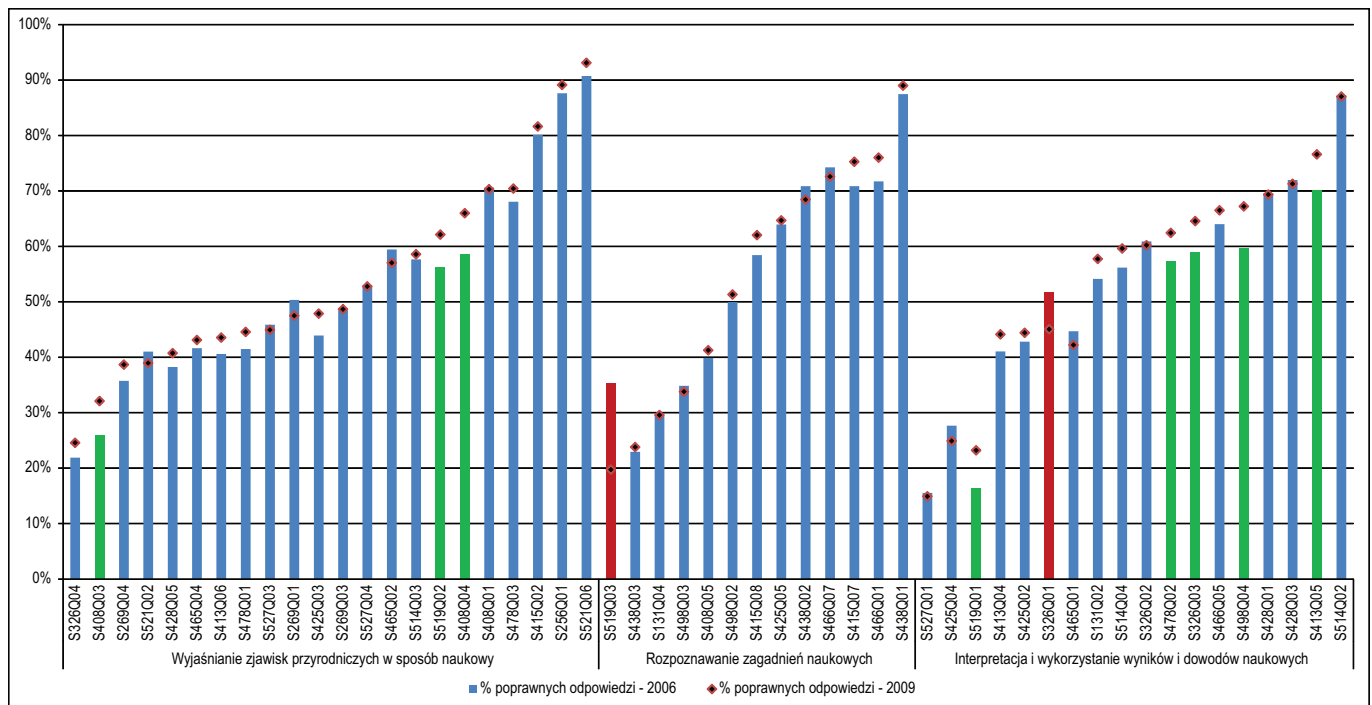
Rozpoznawanie



Interpretacja



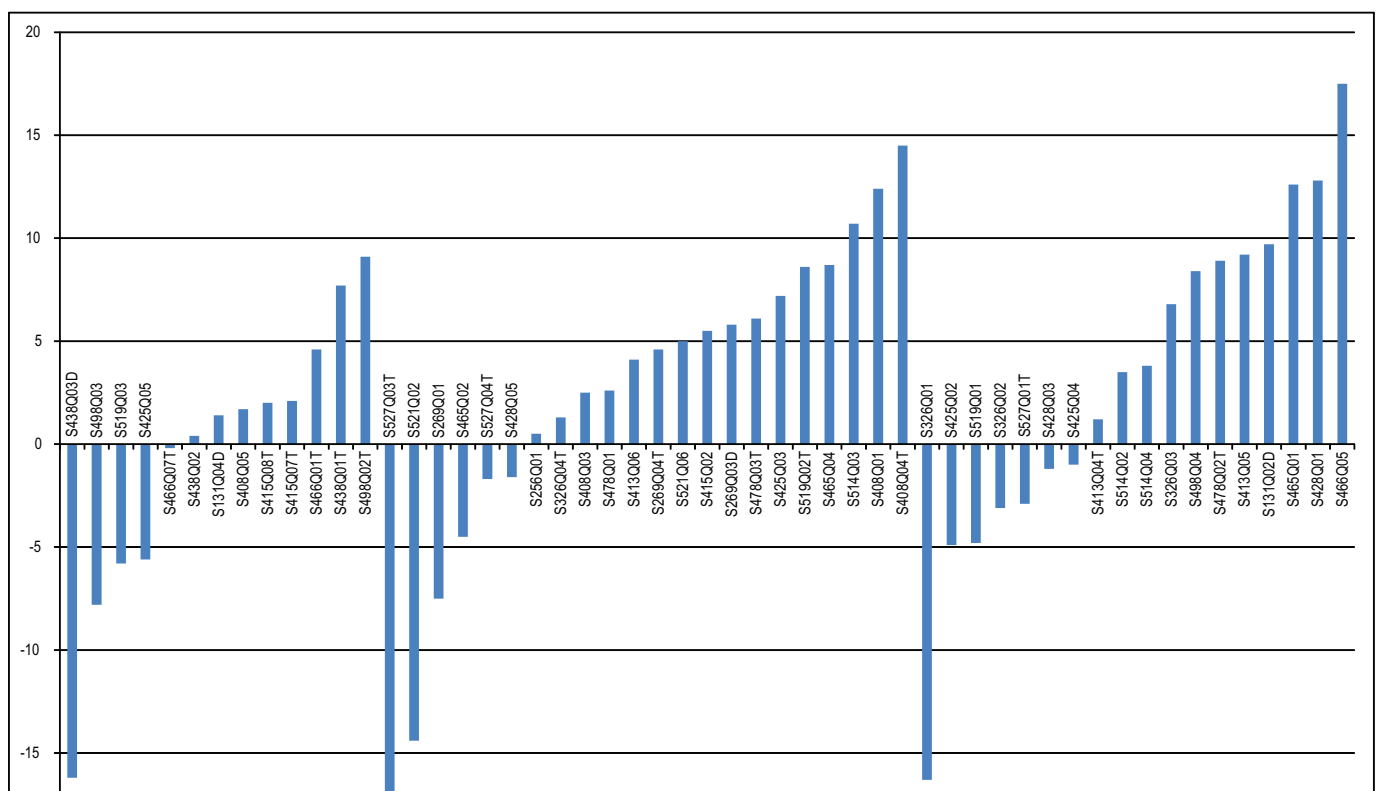
Wykres 8. Wyniki polskich uczniów w poszczególnych zadaniach z podziałem na grupy umiejętności w latach 2006 i 2009.



lesową edukacji przyrodniczej w polskich szkołach. Drugie zadanie (nr 326), które poszło znacznie słabiej niż poprzednio, dotyczy wnioskowania naukowego - wyboru danych, które mogą świadczyć o prawdziwości wniosku. Trudności, jakie

sprawiają polskim uczniom zadania z rozpoznawania zagadnień naukowych, pokazuje również porównanie rozwiązywania poszczególnych zadań w Polsce i OECD (wykres 9).

Wykres 9. Różnice w wynikach w poszczególnych zadaniach z podziałem na grupy umiejętności między Polską a OECD w 2009 roku.



## 4. Wnioski

Polska nie tylko awansowała do grupy krajów istotnie lepszych od średniej OECD, ale także wyróżnia się wśród tych krajów znaczącym przyrostem umiejętności uczniów w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych.

W porównaniu ze średnią dla OECD, Polska charakteryzuje się istotnie niższym odsetkiem uczniów zagrożonych wykluczeniem (poziom 1 i poniżej). Niepokoi jednak fakt, że mniej uczniów jest także na najwyższych poziomach umiejętności.

Zarówno u chłopców, jak i u dziewcząt nastąpiła istotna poprawa wyników, ale znaczący wzrost wyników Polska zawdzięcza głównie osiągnięciom dziewcząt. Dziewczęta dominują nad chłopcami w zakresie średnich poziomów umiejętności (2-4), natomiast chłopcy są liczniejsi zarówno wśród

uczniów zagrożonych wykluczeniem (poniżej 2 poziomu), jak i wśród najlepszych (poziomy 5 i 6).

Mimo że odsetek uczniów na najniższych poziomach umiejętności jest znacząco niższy niż w OECD, nasi najslabsi uczniowie (dolne 10% po uporządkowaniu według wyniku ogólnego) wypadają gorzej od średniej OECD - rozwiązali mniej zadań, zarówno sumarycznie, jak i z podziałem na grupy umiejętności.

Przy podziale zadań na grupy umiejętności, w porównaniu z rówieśnikami w OECD, polscy uczniowie najlepiej rozwiązują zadania dotyczące interpretacji i wykorzystywania wyników badań naukowych, a większą trudność sprawiają im zadania z zakresu rozpoznawania zagadnień naukowych. W porównaniu z rokiem 2006 widoczna poprawa nastąpiła właśnie w zakresie interpretacji i wykorzystywania wyników badań naukowych.

Ostatni rozdział ma nieco inny charakter. Tak jak poprzednie, opiera się ściśle na danych z badań PISA, lecz w znacznie większym zakresie wprowadza wątki dyskusyjne. Uwarunkowania społeczne osiąganych przez uczniów wyników oraz dyskusja nad naturą systemu edukacji były dotychczas traktowane w polskich raportach PISA jako zagadnienia drugoplanowe. Po dziewięciu latach zbierania danych zaistniały już jednak mocne podstawy empiryczne, by zagadnienie to wprowadzić do głównego nurtu debaty. Ten rozdział, referując wyniki badań PISA, stanowi jednocześnie głos w dyskusji.

## 1. Ranga problemu

Zależność osiągnięć szkolnych uczniów od środowiska społecznego, w którym się wychowują, stanowi jeden z przejawów nierówności w dostępie do wykształcenia. Temu głęboko osadzonemu w tradycji i strukturze społecznej problemowi władze oświatowe poświęcają wiele uwagi, chociażby ze względu na zapis w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, który głosi:

Władze publiczne zapewniają obywatelom powszechny i równy dostęp do wykształcenia. W tym celu tworzą i wspierają systemy indywidualnej pomocy finansowej i organizacyjnej dla uczniów i studentów<sup>1</sup>.

Zmniejszenie nierówności w dostępie do edukacji jest też jednym ze strategicznych celów Unii Europejskiej:

Nierównemu dostępowi do edukacji należy przeciwdziałać, zapewniając wysokiej jakości edukację elementarną i ukierunkowane wsparcie oraz promując edukację „włączającą” (*inclusive education*). Systemy kształcenia i szkolenia powinny dbać o to, by wszystkie osoby uczące się, w tym osoby w niekorzystnej sytuacji, osoby o szczególnych potrzebach oraz migranci, uczestniczyły do końca w procesie kształcenia, także – w stosownych przypadkach – dzięki edukacji drugiej szansy i bardziej zindywidualizowanym sposobom uczenia się<sup>2</sup>.

Oba dokumenty nawiązują do nierówności, które mają swoje źródło w nierównomiernym rozłożeniu w społeczeństwie zasobów sprzyjających kształceniu. Na skutek tych różnic rodzice przywiązują niejednakową wagę do edukacji dzieci. Rodzice o większym kapitale kulturowym mają szeroką perspektywę poznawczą i dobrze dostrzegają korzyści związane z edukacją, a także jej wpływ na pozycję, jaką zapewni ona dziecku w dorosłym życiu. Potrafią podjąć stosowne działania, gotowi są przeznaczyć na to spore zasoby, którymi dysponują, łatwiej im o rozeznanie, jak optymalnie te zasoby zagospodarować. Starają się więc kształtować u dziecka motywację do nauki, umiejętnie rozbudzają zainteresowania, od najmłodszych lat stwarzają dodatkowe bodźce rozwijające ciekawość i możliwości dziecka, później wspomagają je w wyborze odpowiedniej szkoły, a także nie szczędzą środków na dodatkowe zajęcia, pomoce naukowe, wycieczki czy ciekawe wakacje. Wreszcie gwarantują dziecku możliwość studiowania, uprzednio wpajając od małego, że jest to oczywistość. Natomiast rodzice nie obdarzeni szerszą perspektywą poznawczą nie w pełni dostrzegają korzyści, jakie dziecku może dać edukacja, a jeśli dostrzegają, często nie mają rozeznania w uwarunkowaniach efektywnego kształcenia, a gdy nawet wiedzą, jak mogliby wesprzeć dziecko w jego rozwoju, często nie dysponują niezbędnymi na to zasobami. Nierzadko też szkołę traktują raczej jako przykry obowiązek, który należy wypełnić w jak najkrótszym czasie, ponosząc przy tym jak najniższe nakłady. Zależy im bardziej na tym, żeby dziecko zyskało konkretny zawód i mogło szybko usamodzielnic się finansowo, tak jak to się działo w ich wczesnej młodości. Jest to bodaj główny mechanizm reprodukcji się struktury wykształcenia w ustabilizowanym społeczeństwie.

Działania władz oświatowych zmierzające do wyrównywania szans edukacyjnych napotykają więc na społeczne bariery. Szkoła, w swojej umasowionej formule w jakiej funkcjonuje od wielu dekad i pokoleń, jest w znacznym stopniu bezradna wobec wyzwania zrównoważenia wpływu domu rodzinnego na osiągnięcia i ścieżkę kariery edukacyjnej uczniów, a niekiedy nawet dodatkowo wzmacnia wektor oddziaływania środowiska dziecka. Najważniejsza z tych barier wiąże się z brakiem motywacji do nauki u dzieci demotywowanych w swoim środowisku lub motywowanych w sposób nieumiejętny i nieadekwatny do możliwości – dotyczy to zwłaszcza dzieci z ro-

<sup>1</sup> Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997, Art. 70, punkt 4.

<sup>2</sup> Konkluzje Rady Europy z dnia 12 maja 2009 r. w sprawie strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia „ET 2020” (2009/C 119/02).

dzin żyjących w warunkach ubóstwa. Bariereą taką stwarzają również – o czym niekiedy się zapomina – działania rodziców wykształconych i zamożnych, którzy są w stanie uczynić wiele, aby ich dziecko osiągnęło jak najwyższy poziom wykształcenia. Stwarzają w ten sposób swoim dzieciom przewagę, której typowa szkoła nie jest w stanie zrekompensować dzieciom z rodzin nie dających takiego wsparcia.

A jednak w ostatniej dekadzie wydarzyło się w polskim szkolnictwie coś istotnego, co wytrąciło tradycyjny układ zależności międzypokoleniowych z od dawna ugruntowanej homeostazy. Wzrost społecznej wartości wykształcenia, na który nałożyła się zmiana struktury szkolnictwa w 1999 roku, wytworzył nową sytuację społeczną. Warto ją śledzić i analizować jej dynamikę. Niniejszy rozdział służy  **pogłębieniu**  debaty na ten właśnie temat. Badania międzynarodowe mają ponadto ten walor, że odsłaniają możliwość metodologicznie uprawnionych porównań rezultatów pracy szkoły w innych systemach edukacji. Stąd wiadomo, że istnieją systemy edukacji, w których szkoła pełni znacznie aktywniejszą, pozytywną rolę w wyrównywaniu szans, wzmacniając potencjał ucznia niezależnie od zaplecza rodzinnego, które za nim stoi.

Na świecie przeprowadzono wiele studiów poświęconych temu, czy działania władz oświatowych, a w szczególności podejmowane reformy szkolnictwa, są w stanie zapobiegać powstawaniu nierówności edukacyjnych<sup>3</sup>. Wnioski z tych badań dowodzą, że nierówny dostęp do wykształcenia jest trwałym rysem współczesnych społeczeństw, gdyż stanowi konsekwencję stabilności społecznej stratyfikacji i jej odtwarzania się z pokolenia na pokolenie. Nie oznacza to jednak, że działania władz oświatowych skazane są z góry na niepowodzenie. We współczesnych strategiach społecznych obecne jest bowiem przekonanie, że budowanie społeczeństw dobrobytu wymaga jak najskuteczniejszego otwarcia dróg awansu dla dzieci uzdolnionych niezależnie od tego, jaki bagaż śro-

dowiskowy towarzyszy im w drodze edukacyjnej<sup>4</sup>. W długofalowym budowaniu przewagi konkurencyjnej wygrywają te społeczeństwa, które potrafią szeroko rozwijać zdolności, rekrutować na ważne pozycje społeczne osoby najzdolniejsze, a jednocześnie podnosić poziom ogólny, w którym indywidualne talenty mogą lepiej współdziałać z otoczeniem. Jednym z ważniejszych zadań szkoły jest więc diagnozowanie możliwości każdego ucznia, odpowiednie wzmocnienie jego potencjału rozwojowego i zmniejszenie deficytów, także roztoczenie specjalnej opieki nad tymi, którzy wykazują szczególne zdolności. Tak, aby potencjał tkwiący w każdym kolejnym pokoleniu został należycie zagospodarowany. Z poprzednich rozdziałów raportu jasno wynika, że pomimo niewątpliwych osiągnięć jesteśmy dopiero na początku drogi do tak pomyślanej szkoły w powszechnej skali.

Prowadzone w Polsce badania dowodzą, że transformacja ustrojowa, jaka nastąpiła po przełomie politycznym 1989 roku, nie zmodyfikowała rozmiarów społecznych nierówności w dostępie do wykształcenia wobec sytuacji, która miała miejsce w dekadach wcześniejszych<sup>5</sup>. Szansę taką stworzyła dopiero reforma systemu szkolnictwa z 1999 roku. Poprzez wprowadzenie gimnazjów wydłużyła ona o rok okres kształcenia według wspólnych podstaw programowych, a zarazem o rok przesunęła moment podjęcia decyzji co do wyboru ścieżki dalszego kształcenia. Dłuższa nauka według jednolitych zasad zwiększa możliwości oceny przez szkołę rzeczywistych predyspozycji uczniów. Ponadto, w nowym systemie okres kształcenia według jednolitych podstaw programowych jest skonkludowany zobiektywizowanym egzaminem zewnętrznym. Od jego wyników w znacznym stopniu zależy możliwość wyboru szkoły powyżej gimnazjum. Wyzwała to dodatkowy mechanizm motywacyjny. Uczeń, również taki, za którym nie stoi zapobiegliwy dom rodzinny i może przede wszystkim taki uczeń, zyskuje dodatkową szansę pokierowania własnym losem. Egzamin daje mu niemal pewność, że uzyskanie dobrego wyniku otwiera lepsze możliwości dalszego kształcenia się. Mechanizm ten działa przeciw innemu, szkodliwemu

<sup>3</sup> zob. m. in. Yossi Shavit i Hans-Peter Blossfeld (red.), *Persistent Inequalities: A Comparative Study of Educational Attainment in Thirteen Countries*. Boulder, Colorado 1993: Westview Press; Yossi Shavit, Richard Arum i Adam Gamoran (red.), *Stratification in Higher Education: A Comparative Study*. Stanford University Press 2007.

<sup>4</sup> Gary S. Becker, *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Wydanie 3. The University of Chicago Press 1993.

<sup>5</sup> Zbigniew Sawiński, „Zmiany systemowe a nierówności w dostępie do wykształcenia”, [w:] *Zmiany stratyfikacji społecznej w Polsce*, pod red. Henryka Domańskiego. Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2008.

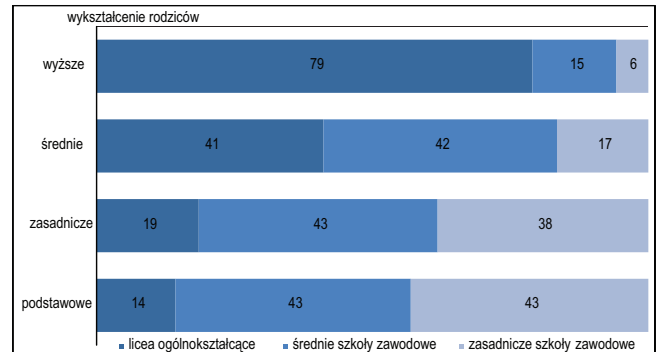


mechanizmowi „etykietowania” uczniów, w którym uczeń raz zaetykietowany jako słaby i niezdolny ma malejące szanse zapracowania na odmienną opinię. Ten drugi mechanizm przypuszczalnie mógł rozwinąć się w dawnej, ośmioklasowej szkole podstawowej, skutecznie utrudniając ścieżkę awansu uczniom „przeznaczonym” przez środowisko do krótszego cyklu edukacyjnego.

Nowa instytucja – gimnazjum – pracuje z nowymi uczniami przez trzy lata, nie koncentrując uwagi na ich przeszłości z wcześniejszych lat nauki, lecz na osiągnięciu dobrego rezultatu na koniec tego etapu edukacyjnego. Badanie PISA nie jest nastawione na potwierdzenie działania przedstawionego tu hipotetycznego mechanizmu, niemniej pokazane w poprzednich rozdziałach wyniki, mówiące o radykalnym zmniejszeniu odsetka najslabszych uczniów, jakie dokonało się głównie pomiędzy latami 2000 i 2003, stanowią silną przesłankę do takiego właśnie wnioskowania. Z takich czy innych względów nauczyciele gimnazjalni, pracując ciężko z młodzieżą w specyficznym wieku rozwojowym, potrafili lepiej zagospodarować uczniów słabszych i uczniów z grup ryzyka, których dawna ośmioklasowa szkoła nieformalnie „wypychała” poza efektywne kształcenie, co niespodziewanie zostało ujawnione w wyniku pierwszego badania PISA 2000.

Projekt PISA dostarcza unikatowych danych pozwalających ocenić wpływ reformy z 1999 roku na wyrównywanie szans edukacyjnych. Powtórzmy jeszcze raz: pierwszą edycję badania przeprowadzono w roku 2000, gdy piętnastolatki uczęszczali jeszcze do pierwszych klas szkół ponadpodstawowych. Mieli więc już za sobą próg selekcji po dawnej ośmioklasowej szkole podstawowej, który odzwierciedlał zarówno ich stan wiedzy i umiejętności wyniesionych ze szkoły podstawowej, jak też aspiracje rodziców co do wyboru dalszej drogi kształcenia dla dziecka. Rodzice w tym czasie nie mieli wątpliwości, jakie perspektywy stwarza dziecku wybór liceum ogólnokształcącego, średniej szkoły zawodowej, bądź szkoły zasadniczej. Dowodzą tego wyniki przedstawione na wykresie 1. Do kontynuowania nauki w liceum ogólnokształcącym skłoniło swoje dziecko 79 procent rodziców z wykształceniem wyższym. Wśród rodziców z wykształceniem średnim odsetek ten wyniósł prawie dwa razy mniej, zaś rodzice mający wykształcenie zasadnicze bądź podstawowe wybierali rzadko licea ogólnokształcące, preferując dla swoich dzieci średnie lub zasadnicze szkoły zawodowe.

Wykres 1. Odsetki wyboru typu szkoły po dawnej szkole podstawowej – pomiędzy liceami ogólnokształcącymi, średnimi szkołami zawodowymi oraz zasadniczymi szkołami zawodowymi – wśród uczniów o różnym wykształceniu rodziców (PISA 2000).



## 2. Społeczne uwarunkowania osiągnięć uczniów gimnazjów

Tak jak podkreślono w poprzednim rozdziale, siła powiązania osiągnięć szkolnych uczniów ze statusem społecznym rodziców, w tym ich wykształceniem, jest jedną z trwalszych cech współczesnych społeczeństw. Wyniki PISA generalnie potwierdzają stabilność, a nawet ultrastabilność tej cechy. Z tej perspektywy analiza polskich wyników pokazuje zjawiska nieczęsto spotykane. Prześledzimy obecnie, w jaki sposób wprowadzenie gimnazjów do systemu szkolnego wpłynęło na zależność między wykształceniem rodziców a osiągnięciami uczniów oraz w jakim stopniu wykształcenie rodziców „wyjaśnia” (w sensie analizy statystycznej) zróżnicowanie wyników uczniów<sup>6</sup>. Na

<sup>6</sup> W celu określenia siły tych oddziaływań posłużymy się miarą odsetka wariancji wyjaśnionej. Miara ta nie ma bezpośredniej interpretacji w języku różnic w wynikach testu PISA między porównywanymi grupami uczniów. Wybraliśmy ją z tego powodu, że została przyjęta w projekcie PISA i jest stosowana w raportach z porównań międzynarodowych. Wartość miary zawiera się w przedziale od 0 do 100 procent. Wartość 0 oznacza, że dany podział uczniów na kategorie (np. według wykształcenia rodziców) nie różnicuje wyników w tym sensie, że średni wynik w każdej wyodrębnionej kategorii jest taki sam. W naszym przypadku oznaczałoby to, że uczniowie osiągają średnio takie same wyniki niezależnie od tego, jakie wykształcenie mają rodzice. Druga skrajna wartość – 100 procent – odpowiadałaby sytuacji, w której uczniowie w poszczególnych kategoriach osiągaliby niejednakowe wyniki, przy czym w danej kategorii wszyscy jednakowe. Na przykład, wszyscy uczniowie, których rodzice mają wykształcenie wyższe, osiągnęliby wynik po 600 punktów, uczniowie mający rodziców o wykształceniu średnim po 500 punktów itd. W takiej sytuacji zależność wyników testu od wykształcenia

# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

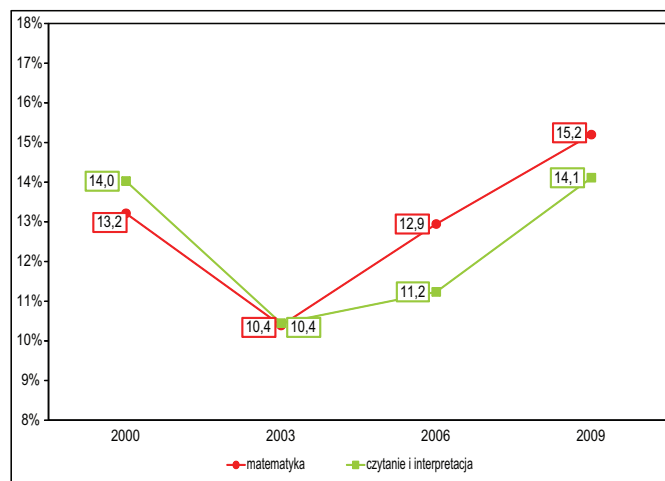
wykresie 2 prezentujemy wartości miary tej zależności obliczone dla wszystkich czterech dotychczasowych edycji badania PISA dla dwóch dziedzin: matematyki oraz czytania i interpretacji<sup>7</sup>. Jako wskaźnik położenia społecznego rodziny i jej proedukacyjnego nastawienia posłużymy się wykształceniem rodziców<sup>8</sup>. W roku 2000 w obu dziedzinach zależność wyników testu PISA od wykształcenia rodziców należy uznać za znaczącą. Czynniki ten decydował o wynikach z czytania i interpretacji nieco silniej, niż o wynikach z matematyki.

rodziców byłaby pełna – znając wykształcenie rodziców byłibyśmy w stanie dokładnie przewidzieć uzyskany przez ucznia wynik, zaś praca szkoły nie miałaby na ten wynik żadnego wpływu. W praktyce zależności pełne nie zdarzają się, gdyż uczniowie w każdej kategorii uzyskują niejednakowe wyniki, nawet jeśli między kategoriami są duże różnice w wynikach przeciętnych. Większość prezentowanych w tej części wartości odsetków wariancji wyjaśnionej zawiera się w przedziale od 10 do 50 procent. Badacze uważają, że wielkości tego rzędu świadczą o zróżnicowaniu na tyle znaczącym, że wymaga ono interpretacji. Dla zilustrowania, o jak duże zróżnicowania chodzi, na wykresach będziemy dodatkowo zamieszczać wyniki (w punktach na skali PISA) uzyskiwane przez porównywane grupy uczniów. Omówienie własności odsetka wyjaśnionej wariancji można znaleźć w większości podręczników zastosowań metod statystycznych (zob. np. Grzegorz Lissowski, Jacek Haman i Mikołaj Jasiński, *Podstawy statystyki dla socjologów*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2008).

<sup>7</sup> W tej części raportu zdecydowaliśmy się wyłączyć z omówienia wyniki uzyskiwane w dziedzinie rozumowania w naukach przyrodniczych. W 2000 roku zestaw pytań z tej dziedziny był wprowadzony na zasadach eksperymentu, co spowodowało, że nie do końca stał się porównywalny z zestawami stosowanymi w kolejnych latach. Ścisła porównywalność wyniku w naukach przyrodniczych zaczyna się od badania PISA 2006. Przy tym należy stwierdzić, że wszelkie prawidłowości ujawnione w tej części raportu – na podstawie analizy wyników z matematyki oraz z czytania i interpretacji – znajdują potwierdzenie również w analizach wyników zadań z rozumowania w naukach przyrodniczych. Jednakże w wielu przypadkach uzyskany obraz nie jest przejrzysty. Aby więc zapewnić klarowność najważniejszych wniosków, zdecydowaliśmy się skoncentrować uwagę na czytaniu i interpretacji oraz matematyce.

<sup>8</sup> Jako wykształcenie rodziców przyjmujemy wyższy z poziomów wykształcenia ojca i matki. W badaniu PISA gromadzone są również informacje dotyczące zawodu ojca i matki oraz dochodu rodziny. Jednakże dane te nie były klasyfikowane w jednolity sposób we wszystkich czterech edycjach badania. Był to powód, dla którego zdecydowaliśmy się posłużyć wykształceniem rodziców.

Wykres 2. Zależność wyników piętnastolatków od wykształcenia rodziców. Odsetek zróżnicowania wyników wyjaśnionego przez wykształcenie rodziców: im większy odsetek, tym silniejszy związek.

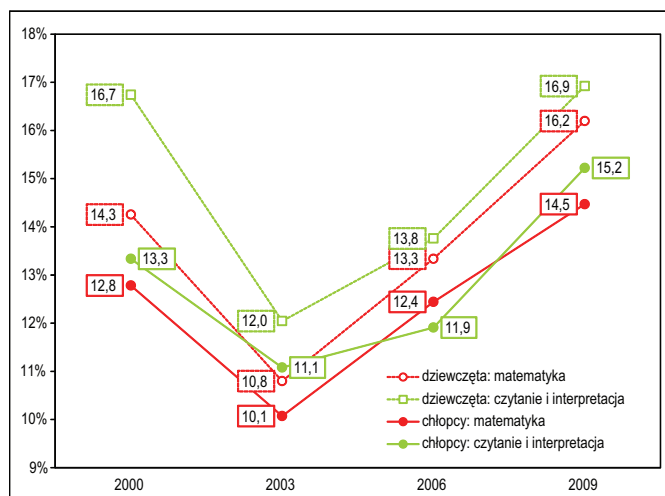


Zmiana organizacji systemu szkolnego spowodowała, że w drugiej edycji badania PISA – w 2003 roku – piętnastolatkwie uczyli się głównie w trzecich klasach gimnazjów. Uczniowie ci wprawdzie nie przeszli jeszcze pełnego cyklu reformy, tzn. nie mieli sprawdzianu w szóstej klasie szkoły podstawowej, ale należeli już do drugiego z kolei rocznika, który zamiast do dawnej siódmej i ósmej klasy szkoły podstawowej, uczęszczał już do pierwszej i drugiej gimnazjalnej. Wielkości prezentowane na wykresie 2 świadczą o tym, że miało to znaczące skutki dla osłabienia związku osiągnięć szkolnych z wykształceniem rodziców. Miary odsetka wyjaśnionej wariancji spadły w obu dziedzinach do poziomu 10,4%, co należy uznać za istotną różnicę. Pokazuje to, że poprzez zmiany programowe oraz zmiany organizacji nauki system szkolny jest w stanie wpłynąć na wyrównywanie szans, częściowo kompensując nierówności społecznego pochodzenia uczniów. Reforma miała tak widoczne skutki w wymiarze egalitaryzacji ze względu na przedłużenie o rok okresu nauki według jednolitych zasad programowych.

Stan taki nie utrzymał się jednak długo. Wyniki z dwóch kolejnych edycji projektu PISA świadczą, że stopień, w jakim wykształcenie rodziców wpływa na wyniki osiągane w teście, systematycznie odbudowywał się, zaś w roku 2009 w przypadku matematyki mamy do czynienia nawet z silniejszą zależnością niż wtedy, gdy piętnastolatkwie uczyli się jeszcze w starym systemie.

# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

**Wykres 3. Zróżnicowanie wyników piętnastoletnich dziewcząt i chłopców w zależności od wykształcenia rodziców. Odsetek zróżnicowania wyników wyjaśnionego przez wykształcenie rodziców.**

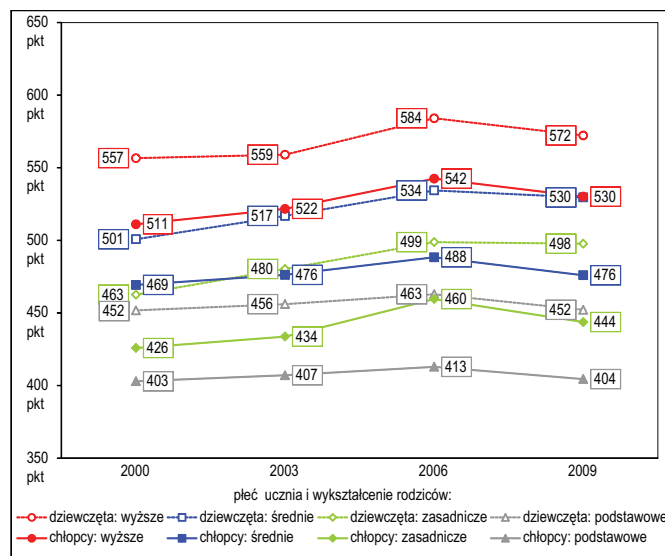


Aby wyjaśnić, dlaczego wzrosła zależność wyników testu PISA od wykształcenia rodziców, odwołałyśmy się do mechanizmów, za pomocą których rodzice realizują swoje aspiracje edukacyjne wobec dzieci. Po wprowadzeniu na zakończenie nauki w gimnazjum egzaminów zewnętrznych, ich wyniki przejęły funkcję kryterium decydującego o przyjęciach do szkół ponadgimnazjalnych. W początkowym okresie ta nowa sytuacja nie była jeszcze w pełni rozpoznana przez rodziców. Jednak w miarę upływu lat rodzice, którym zależało na dalszej karierze edukacyjnej dziecka, starali się coraz skuteczniej stworzyć dziecku takie warunki, aby uzyskało ono jak najlepszy wynik na egzaminie gimnazjalnym. A ponieważ wyniki testu PISA korelują z wynikami egzaminu gimnazjalnego, stąd również i one stają się coraz bardziej zależne od wykształcenia rodziców.

Omawiane zjawisko występuje zarówno wśród dziewcząt, jak i wśród chłopców (wykres 3), przy czym wykształcenie rodziców jest nieco silniej powiązane z wynikami dziewcząt niż chłopców.

Interesujących wniosków dostarcza porównanie wyników uzyskiwanych przez chłopców i dziewczęta w podgrupach wyodrębnionych ze względu na wykształcenie rodziców (wykres 4). Chłopcy pochodzący z domów, w których rodzice mają wykształcenie wyższe, osiągają podobne wyniki do dziewcząt, których rodzice mają wykształcenie średnie. Predyspozycje w dziedzinie czytania i interpretacji pozwalają więc części dziewcząt zre-

**Wykres 4. Czytanie i interpretacja: wyniki piętnastoletnich dziewcząt i chłopców w kategoriach wykształcenia rodziców.**



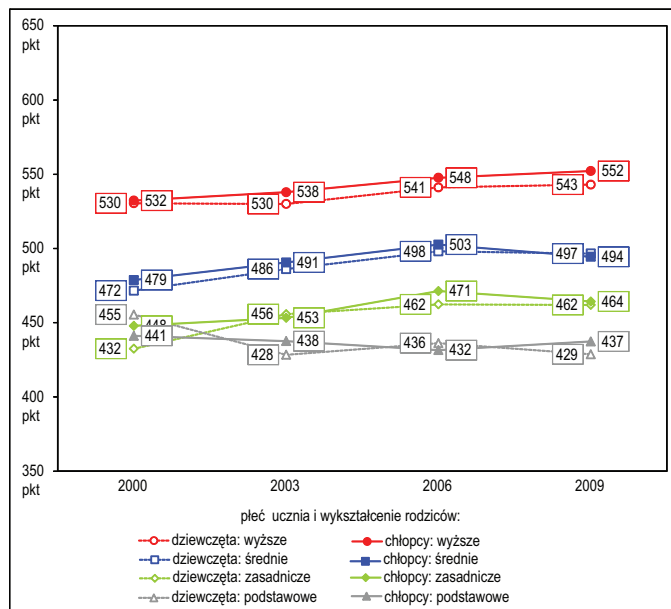
komensować mniej korzystne zaplecze rodzinne. Być może też własne aspiracje edukacyjne dziewcząt w tym wieku bardziej niż u chłopców idą w parze z aspiracjami rodziców. Zaś chłopcy nie są w stanie uzyskać najwyższych wyników w czytaniu, nawet jeśli wywodzą się z rodzin o znaczącym kapitale kulturowym. Nie można wykluczyć, że przewaga dziewcząt w tym wymiarze, uzyskana w fazie nauki w gimnazjum, przekłada się w późniejszym czasie na lepsze wyniki matur z języka polskiego oraz na wysokie odsetki studentek na wydziałach humanistycznych, a zwłaszcza filologicznych, wyższych uczelni.

Analogiczna prawidłowość nie ujawnia się natomiast w wynikach z matematyki (wykres 5). We wszystkich kategoriach wykształcenia rodziców wyniki dziewcząt i chłopców układają się podobnie. Wyższe wykształcenie rodziców sprzyja uzyskaniu przez dziecko dobrych rezultatów z matematyki niezależnie od jego płci. Aczkolwiek zarysowują się pewne różnice na korzyść chłopców, to jednak są one niewielkie w porównaniu z tym, co może dać odpowiednio wysokie wykształcenie rodziców.

Wpływ pochodzenia na osiągnięcia szkolne realizuje się nie tylko poprzez bezpośrednie działania rodziców, takie jak kształtowanie u dziecka odpowiedniej motywacji, rozwijanie ciekawości i stwarzanie pozytywnych bodźców rozwojowych, czy bezpośrednie wsparcie w nauce. Równie ważna jest wcześniejsza decyzja, jakie wybrać gimna-

# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

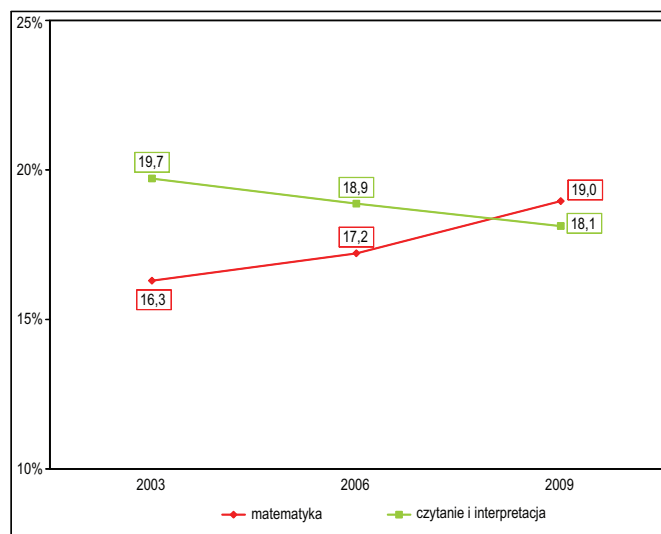
Wykres 5. Matematyka: wyniki piętnastoletnich dziewcząt i chłopców w kategoriach wykształcenia rodziców.



zjum. Rodzice, którym zależy na wykształceniu dziecka, dążą do wyboru gimnazjum lepiej przygotowującego do dalszej drogi edukacyjnej. Czynnikiem wyboru gimnazjum ma tym większe znaczenie, im bardziej gimnazja różnią się między sobą pod względem oferowanej jakości kształcenia. Gdyby różnice między gimnazjami były zerowe, wówczas tego rodzaju działania rodziców nie miałyby żadnego wpływu, jeżeli natomiast byłyby bardzo duże, wówczas decyzja rodziców o wyborze gimnazjum byłaby bardzo znacząca i pogłębiałaby zróżnicowanie osiągnięć szkolnych powodowane przez nierówności społeczne. Z tego punktu widzenia można twierdzić, że idealny system szkolnictwa, to taki system, w którym rodzice nie muszą martwić się o wybór szkoły, mając jednocześnie zaufanie, że do którejkolwiek szkoły trafi ich dziecko, szkoła ta równie dobrze jak każda inna będzie umiała zadbać o jego rozwój. W takim systemie zróżnicowanie między szkołami byłoby równe zero. Na przeciwnym biegunie są systemy mocno selekcyjne, w których współczynnik zróżnicowania międzyszkolnego przekracza 50 procent.

Na wykresie 6 prezentujemy zmiany wartości współczynnika zróżnicowania międzyszkolnego dla gimnazjów na podstawie wyników PISA dla trzech edycji badania, które przeprowadzono wśród uczniów gimnazjów. W zakresie czytania i interpretacji zróżnicowanie wyników gimnazjów wykazuje tendencję malejącą. Co prawda tendencja ta nie jest silna, aczkolwiek wydaje się godna odnotowania. Świadczy bowiem o tym, że z na-

Wykres 6. Zróżnicowanie między gimnazjami. Odsetek zróżnicowania wyników wszystkich piętnastoletników wyjaśniany przez różnice między szkołami.



Nota: We wszystkich edycjach z analiz wyłączono piętnastoletników, którzy w momencie badania uczyli się w szkołach ponadgimnazjalnych.

uczaniem umiejętności w tej dziedzinie szkoły radzą sobie dobrze i coraz powszechniej (bardziej równomiernie). W skali ogólnopolskiej przybliżają się więc do modelu idealnego (co nie zawsze musi być potwierdzone w skali lokalnej, mającej większe znaczenie dla rodziców). Odmienna sytuacja ma miejsce, gdy chodzi o nauczanie matematyki. Wyniki badania PISA dowodzą, że pod tym względem różnice między gimnazjami systematycznie rosną. Ponadto wiadomo, że ogólny wynik z matematyki nie jest tak dobry jak w czytaniu i interpretacji. Widać więc problem, że nie tylko szkoły nie najlepiej radzą sobie z rozwijaniem umiejętności matematycznych uczniów, ale też stają się pod tym względem coraz bardziej zróżnicowane; jedne gimnazja robią to wyraźnie lepiej niż inne. Ponieważ jest to wynik ogólnopolski, a nie lokalny, można przypuszczać że stoi za nim istotna i głęboka przyczyna, np. – hipotetycznie – zróżnicowanie kompetencji nauczycieli matematyki w zakresie dydaktyki matematyki, dostosowania metod nauczania do danej grupy uczniów, itp. Matematyka jest z reguły nauczana przez jednego nauczyciela – toteż od jego kompetencji i wysiłku zależy wiele. Być może jedną z przyczyn jest niewystarczająca współpraca i wymiana doświadczeń między nauczycielami matematyki w danym gimnazjum i między gimnazjami. Systematyczny wzrost zróżnicowania między gimnazjami w skali ogólnopolskiej pozwala także postawić hipotezę, której założenia nie można sprawdzić na podstawie danych

PISA, że w skali lokalnej zróżnicowanie to może narastać znacznie szybciej, zwłaszcza w społecznościach, gdzie presja i realne możliwości rodziców pod względem wyboru gimnazjum są większe.

Jednocześnie wykres 6 pokazuje ważny wynik, którego intuicyjnie nie zakłada się, myśląc o różnicowaniu się szkół, a który w danych PISA został potwierdzony kolejnym, trzecim pomiarem. Mianowicie, zróżnicowanie między szkołami ze względu na jedną cechę (np. wynik w czytaniu i interpretacji) może maleć, a jednocześnie ze względu na inną cechę (wynik z matematyki) może rosnąć. Taka obserwacja w skali mikro jest oczywistością, niektóre szkoły specjalizują się w wybranym zakresie pracy z uczniami i nie ma w tym nic nadzwyczajnego, ale w skali całego kraju jest to ważna i częściowo zaskakująca obserwacja. Dodajmy też, że natura mierzonych umiejętności w zestawie zadań przedstawionych uczniom ma wpływ na statystycznie wyliczony werdykt, w jakim stopniu szkoły różnią się między sobą. Stąd różne zestawy zadań mogą prowadzić do różnych wyników, a głębsza analiza natury problemów, jakie kryją się za faktycznym zróżnicowaniem szkół, musi precyzyjnie odnosić się do zestawu umiejętności sprawdzanych w konkretnych pomiarach osiągnięć szkolnych.

### 3. Nierówności społeczne na szczeblu szkół ponadgimnazjalnych

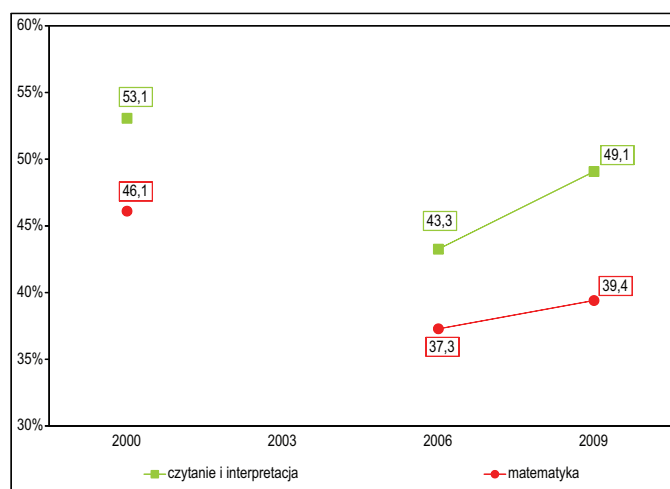
Przypomnijmy: dwie edycje badania PISA – przeprowadzone w 2006<sup>9</sup> i w 2009 roku – objęły oprócz piętnastolatków dodatkowo uczniów starszych, ze szkół ponadgimnazjalnych (krajowy segment badań). Pozwala to rozszerzyć zakres analiz uwarunkowań osiągnięć uczniów na szkoły tego szczebla. Ponadto, jak wiadomo, w roku 2000 uczniowie objęci badaniem PISA uczęszczali do pierwszej klasy szkół ponadpodstawowych sprzed reformy. Zarówno przed, jak i po reformie struktury szkolnictwa szkoły te można podzielić na trzy typy: licea ogólnokształcące, średnie szkoły zawodowe (prowadzące do matury) i zasadnicze szkoły zawodowe. Cechą tego etapu kształcenia jest silne uwarunkowanie wyboru typu szkoły czynnikami

<sup>9</sup> W 2006 roku w szkołach ponadgimnazjalnych badano zarówno uczniów klas pierwszych, jak i drugich. W tej części raportu ograniczyliśmy się do prezentacji wyników uzyskanych przez uczniów klas pierwszych.

społecznymi (zob. wykres 1). W pierwszej kolejności należy więc rozważyć, na ile różne wyniki uzyskują uczniowie poszczególnych typów szkół.

Na wykresie 7 prezentujemy odsetki wariacji wyników z czytania i interpretacji oraz z matematyki wyjaśnione przez typ szkoły w latach 2006 i 2009, gdy badanie objęło uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Na wykresie umieściliśmy dodatkowo wartości analogicznej miary obliczonej dla roku 2000, gdy badanie PISA przeprowadzono w szkołach ponadpodstawowych.

Wykres 7. Zróżnicowanie między typami szkół przed i po zmianie struktury szkolnictwa. Odsetek zróżnicowania wyników wszystkich pierwszoklasistów wyjaśniany przez różnice między typami szkół ponadpodstawowych (2000) / ponadgimnazjalnych (2006, 2009)<sup>10</sup>.



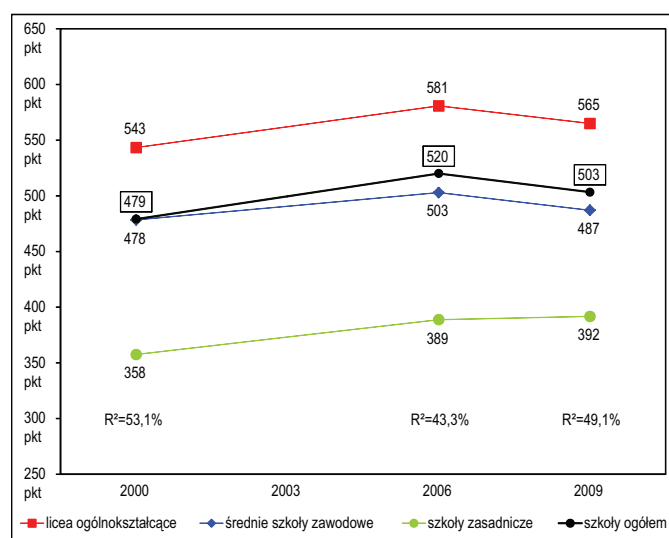
W badaniu przeprowadzonym w 2000 roku uczniowie objęci podstawowym badaniem PISA (piętnastolatkowie) uczęszczali do pierwszych klas szkół ponadpodstawowych, a więc mieli za sobą ośmioklasową szkołę podstawową i wybór typu szkoły średniej w takim trybie, jaki obowiązywał przed reformą. Wybór typu szkoły silnie różnicował osiągnięcia przez uczniów wyniki, co było w dużej mierze pochodną czynników społecznych decydujących o wcześniejszym wyborze szkoły. Po reformie znaczenie tego podziału zmniejszyło się, chociażby z tego względu, że wybór szkoły dokonywany był przez dzieci o rok starsze, lecz również dlatego, że na wybór szkoły zaczął także wpły-

<sup>10</sup> Nie dysponujemy badaniem w szkołach ponadgimnazjalnych dla 2003 roku, gdyż w drugiej edycji badań PISA nie skonsolidowano jeszcze krajowego segmentu badań w tych szkołach, szczęśliwie jednak od 2006 r. jest on trwale włączony do programu i kolejne wyniki będą dotyczyły roku 2012. Możliwe więc będzie zweryfikowanie pojawiających się obecnie tendencji.

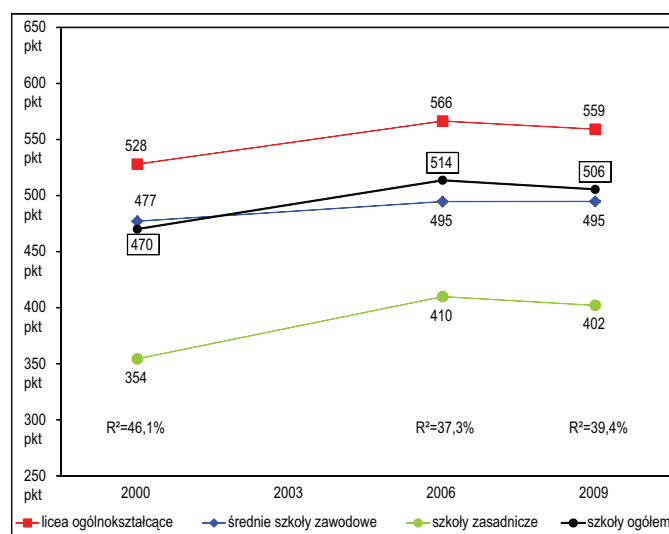
# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

wać wynik zewnętrznego egzaminu gimnazjalnego. Jednak nierówności społeczne związane z wyborem typu szkoły zaczęły się dość szybko odbudowywać. Systematycznie rosła bowiem świadomość rodziców, że również po reformie wybór szkoły na tym etapie ma kluczowe znaczenie dla dalszych szans edukacyjnych dziecka i że w zmienionych mechanizmach rekrutacyjnych do szkół średnich trzeba większą wagę przyłożyć do przygotowania dziecka do egzaminu zewnętrznego. Jeśli przyjąć takie wyjaśnienie, to mielibyśmy tu do czynienia z analogiczną prawidłowością jak w przypadku gimnazjów (por. wykres 2), tyle że na wyższym poziomie siły związku między wykształceniem rodziców i decyzjami o wyborze szkoły.

**Wykres 8. Czytanie i interpretacja: wyniki uczniów pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych w poszczególnych rodzajach szkół.**



**Wykres 9. Matematyka: wyniki uczniów pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych w poszczególnych rodzajach szkół.**



Wyniki osiągane przez uczniów poszczególnych typów szkół prezentują wykresy 8 i 9. Dwie prawidłowości zarysowują się szczególnie wyraźnie. Po pierwsze, dystanse między typami szkół mają charakter trwały. We wszystkich trzech badaniach najlepsze wyniki osiągają uczniowie liceów ogólnokształcących, wyraźnie gorsze uczniowie średnich szkół zawodowych, zaś najniższe uczniowie szkół zasadniczych.

Po drugie, pomimo faktu, iż w liceach ogólnokształcących uczy się prawie połowa młodzieży (45 procent w latach 2006 i 2009; 42 procent w roku 2000), uzyskiwane przez nią wyniki wyraźnie odbiegają w górę od średniej. Przeciętne wyniki to domena przede wszystkim uczniów średnich szkół zawodowych. Warto też zwrócić uwagę na znaczny dystans, jaki dzieli od przeciętnej uczniów szkół zasadniczych. We wszystkich latach jest to ponad 100 punktów na skali PISA w każdej z rozpatrywanych dziedzin. Oznacza to, że szkoły zasadnicze tworzą segment systemu szkolnego grupujący uczniów o najniższych umiejętnościach. Jeśli posłużyć się analogią do porównań międzynarodowych, wprowadzić niezbyt uprawnioną metodologicznie, ale bardzo obrazową i świadczącą o skali problemu, to różnica poziomu wyników między uczniami szkół zasadniczych a uczniami techników jest w przybliżeniu taka, jak różnica między Polską a krajami o najniższych rezultatach w całym projekcie PISA. Zaś przepaść dzieląca szkoły zasadnicze od liceów ogólnokształcących jest taka, jak przepaść między krajami wypadającymi w projekcie PISA najgorzej i najlepiej.

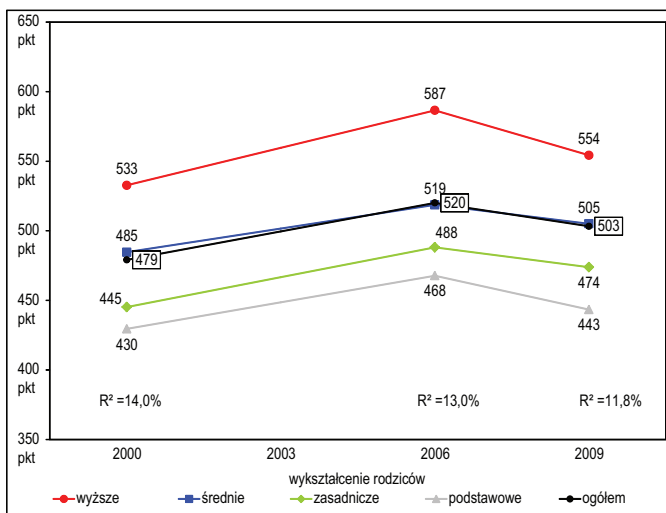
Tak znaczne różnice między typami szkół powodują, że mniejsze znaczenie mają bezpośrednie uwarunkowania osiągnięć szkolnych przez cechy rodziny pochodzenia. Niejednakowe zasoby proedukacyjne rodzin przełożyły się bowiem rok wcześniej – na wybór typu szkoły ponadgimnazjalnej. W konsekwencji, zależność wyników testu PISA od wykształcenia rodziców w zasadzie powiela różnice między rodzajami szkół. Ilustrują to wyniki prezentowane na wykresach 10 (czytanie i interpretacja) oraz 11 (matematyka). Uczniowie, których rodzice mają wykształcenie wyższe, wyraźnie odbiegają w górę od pozostałych. Uczniowie, których rodzice mają wykształcenie średnie, osiągają wyniki przeciętne. Wyniki najniższe osiągają zaś uczniowie mający rodziców z wykształceniem zasadniczym bądź podstawowym.

Siła powiązań wyników z wykształceniem rodziców jest przy tym słabsza niż – w rozpatrywanych

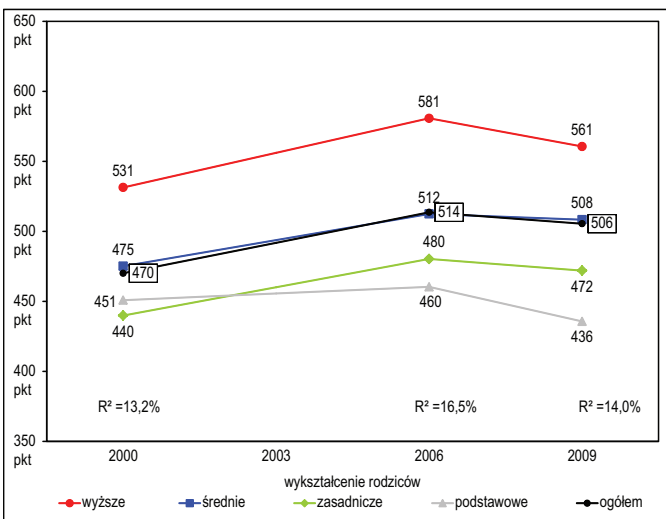
# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

uprzednio – trzecich klasach gimnazjów. W 2009 roku odsetek wariacji wyników z czytania i interpretacji, wyjaśnionej przez wykształcenie rodziców, był wśród uczniów szkół ponadgimnazjalnych równy 10,9 procent, podczas gdy wśród uczniów gimnazjów 14,1. Analogiczne odsetki dla matematyki wyniosły 12,3 i 15,2. Potwierdza to tezę, że pochodzenie oddziałuje słabiej na wyższych szczeblach kształcenia. O rozmiarach nierówności edukacyjnych decydują więc przede wszystkim różnice powstające we wcześniejszych fazach kształcenia.

**Wykres 10. Czytanie i interpretacja: wyniki uczniów pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych w kategoriach wykształcenia rodziców.**

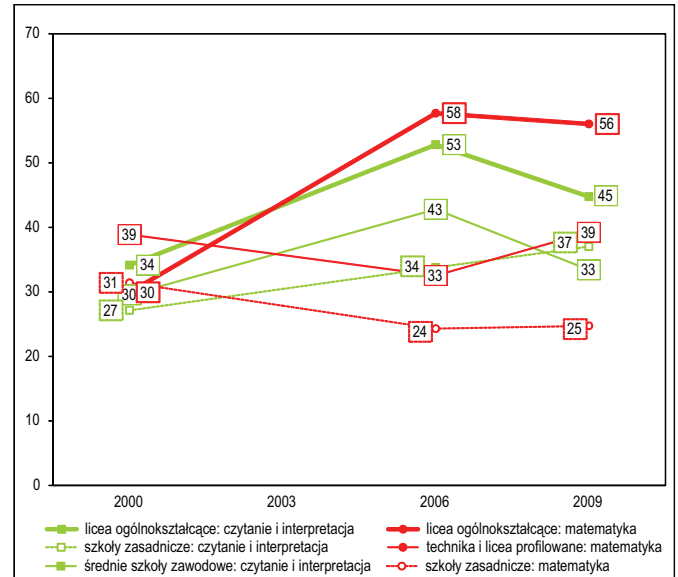


**Wykres 11. Matematyka: wyniki uczniów pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych w kategoriach wykształcenia rodziców.**



Na koniec dokonajmy oceny, jak szkoły różnią się między sobą pod względem wyników uzyskiwanych przez uczniów (wykres 12). W 2000 roku

**Wykres 12. Zróżnicowanie między szkołami w ramach każdego typu szkół ponadgimnazjalnych (ponadpodstawowych). Odsetek zróżnicowania wyników wszystkich pierwszoklasistów w danym typie szkół wyjaśniany przez różnice między szkołami tego typu.**



zróżnicowanie szkół było podobne w obrębie każdego segmentu: to znaczy w kategorii liceów ogólnokształcących, w kategorii średnich szkół zawodowych oraz w kategorii zasadniczych szkół zawodowych. Odsetki międzyszkolnej wariacji kształtowały się na poziomie od 27 do 39 procent. Wyniki dwóch najnowszych edycji badania PISA pokazują, że zróżnicowanie w obrębie szkół zasadniczych oraz w obrębie średnich szkół zawodowych w zasadzie pozostało podobne jak przed reformą. Natomiast wśród liceów ogólnokształcących nastąpiło rozwarstwienie. Mówiąc inaczej, licea w coraz większym stopniu różnicują się na takie, których uczniowie osiągają szczególnie dobre wyniki, oraz na takie, w których uczniowie osiągają wyniki słabsze. Jest to potencjalnym źródłem pogłębiania się nierówności edukacyjnych w najbliższych latach.

## 4. Podsumowanie

Wyniki badania PISA dowiodły, że reforma szkolnictwa z 1999 roku na pewien czas zmniejszyła rolę różnic społecznych w warunkowaniu osiągnięć szkolnych. Stało się tak dzięki temu, że wprowadzenie gimnazjów spowodowało wydłużenie o rok okresu nauki według jednolitej podstawy programowej. Dość szybko jednak społeczne uwarunkowania osiągnięć szkolnych zaczęły znów przybierać na sile. Rodzice, którym zależało na

# ZMIANY SPOŁECZNYCH UWARUNKOWAŃ OSIĄGNIĘĆ SZKOLNYCH W LATACH 2000–2009

wykształceniu dzieci, coraz większą uwagę zaczęli poświęcać dobremu ich przygotowaniu do egzaminu gimnazjalnego, rozumiejąc, że jego wyniki decydują o możliwościach wyboru szkoły ponadgimnazjalnej. Również sam wybór szkoły tego szczebla coraz silniej zależy od zasobów materialnych i kapitału kulturowego rodziców dziecka. Sprzyja temu rozwarstwianie się liceów ogólnokształcących.

Międzynarodowe badania poddające ocenie funkcjonowanie systemów edukacyjnych w wielu krajach świata nie dostarczają jednoznacznego wskazania, jaki model jest lepszy. W szczególności trwa debata, czy system powinien być bardziej czy mniej selekcyjny oraz w jakim wieku uczniowie powinni się znaleźć na głównych progach selekcji. Pod tym względem każdy system jest zakorzeniony w tradycji danego kraju i nie ma uniwersalnych recept, które można by przeciwstawić rodzimym wzorcom. Przy tym sytuacja Polski nie jest jednorodna. Na ziemiach polskich powszechne szkolnictwo tworzyło się w kręgu tradycji środkowoeuropejskiej, w której następowała silna i wczesna selekcja uczniów do szkół zróżnicowanych typów. Jednocześnie jednak systematycznie podwyższano wiek głównego progu selekcyjnego, a także upowszechniano szkoły średnie dające możliwość studiowania. W okresie powojennym najpierw siedmio-, a potem ośmioklasowe szkoły podstawowe prawdopodobnie – gdyby prowadzono wówczas pomiary dające podstawy do prezentowanych wyżej obliczeń – wykazałyby bardzo niskie zróżnicowanie międzyszkolne. Natomiast próg selekcyjny, jaki następował po nich, bardzo silnie różnicował uczniów, i chociaż dokonywało się to na mocy egzaminów wstępnych do szkoły średniej, za ich wynikiem stał poziom kapitału kulturowego rodziców. Pokazuje to prezentowana w tym raporcie ostatnia fotografia poprzedniego systemu z roku 2000.

Zatem polski system szkolny łączy w sobie tradycje równościowe i tradycje systemów selekcyjnych, a także ewoluuje w konsekwentnym podnoszeniu wieku głównego progu selekcji.

Międzynarodowe badania PISA ujawniły światu nie wszystkim wcześniej znany fenomen tradycji krajów skandynawskich, z założenia szczególnie egalitarnych, a wśród nich fenomen Finlandii. Mało kto słyszał o fińskiej edukacji przed rokiem 2001, w którym ujawniono pierwsze wyniki badań

PISA. W Finlandii zróżnicowanie między szkołami jest imponująco małe. Kraj ten jest bliski „modelowi idealnemu”, w którym – jak pisaliśmy wcześniej – rodzice nie muszą martwić się, do jakiej szkoły posłać dziecko, bo wiedzą, że choćby najbliższa z nich rozwinie możliwości dziecka w należyty sposób. Program badawczy PISA, eksponując fiński sukces, pośrednio opowiada się za takim modelem edukacji, w którym wyjątkowo małemu zróżnicowaniu szkół towarzyszy bardzo dobry wynik ogólny, bardzo mały odsetek uczniów słabych i bardzo wysoki odsetek uczniów dobrych i bardzo dobrych. Czegoż chcieć więcej?

Sukces fiński opiera się na nieustającym i konsekwentnym reformowaniu systemu edukacji od ponad czterdziestu lat. W efekcie, każdy uczeń w tym kraju podczas rutynowych lekcji w klasie może liczyć na zindywidualizowane podejście do własnych potrzeb i problemów. Każdy nauczyciel fiński pisze swój własny program dostosowany do konkretnej grupy uczniów, widząc w nim przydatne dla siebie narzędzie służące rozwiązywaniu konkretnych problemów dydaktycznych, jakie dostrzega w danej grupie i z konkretnymi uczniami.

Nie znaczy to, że należy bezrefleksyjnie wzorować się na takim czy innym kraju. System edukacji stanowi duży i skomplikowany organizm i nie jest podatny na transplantację. Niemniej w pewnym sensie nasz system edukacyjny od jakiegoś już czasu podąża od tradycji środkowoeuropejskiej ku tradycji skandynawskiej – ku „edukacyjnemu światłu północy”<sup>11</sup>, które po drugiej wojnie światowej w ciągu paru pokoleń poprowadziło te kraje do grona najlepiej prosperujących państw świata. Równość szans zapisana jest w polskiej ustawie zasadniczej, która odzwierciedla wartości podzielane przez ogół społeczeństwa. Idzie to w parze z cywilizacyjnym przesłaniem o potrzebie podnoszenia kompetencji ogólnych (lub jak niektórzy chcą – kluczowych) w całym społeczeństwie, nie zaś tylko w jego „akademickiej” części. Przykład takich krajów jak Finlandia pokazuje, że strategia ta – o ile stosowana jest długofalowo i konsekwentnie – pomaga osiągnąć sukces edukacyjny, a w konsekwencji także gospodarczy i cywilizacyjny.

<sup>11</sup> Sformułowanie to pochodzi z opracowania *Northern Lights on PISA: Unity and Diversity In the Nordic Countries in PISA 2000*, Svein Lie, Pirjo Linnakylä, Astrid Roe (eds.), Department of Teacher Education and School Development, University of Oslo, Norway, Oslo 2003.





