



INSTYTUT BADAŃ EDUKACYJNYCH

WYNIKI PISA 2015 W POLSCE



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



PROJEKT PISA

- 3 obszary badania: rozumowanie w naukach przyrodniczych, czytanie i interpretacja oraz umiejętności matematyczne,
- Badanie co 3 lata od 2000 r.
- PISA 2015 to szósta edycja badania dla Polski i dla świata. Główną dziedziną badania było rozumowanie w naukach przyrodniczych.
- W PISA 2015 uczestniczyło ponad 500 tys. uczniów z 72 krajów i regionów.
- Po raz pierwszy uczniowie rozwiązywali zadania na komputerze, a nie „na papierze”.



OECD PISA 2015: populacja i próba

- ❑ Badaną populację stanowili uczniowie z rocznika **1999** („piętnastolatki”)
- ❑ W Polsce byli to prawie wyłącznie uczniowie **gimnazjów**
 - Do badanej populacji należą także piętnastoletni uczniowie szkół ponadgimnazjalnych oraz szkół artystycznych – jest ich łącznie mniej niż 1%
 - Badanie z założenia nie obejmuje: uczniów szkół podstawowych, uczniów szkół specjalnych, uczniów nieznających języka polskiego oraz uczniów, których niepełnosprawność znacznie utrudniłaby wypełnianie testów
- ❑ Próba badawcza była **reprezentatywną próbą losową**, a uzyskane na niej wyniki można uogólniać na badaną populację, uwzględniając istnienie **błędów losowych**
- ❑ W badaniu uczestniczyło **4478** polskich uczniów (w tym **4466** gimnazjalistów) ze **160** gimnazjów i **9** szkół ponadgimnazjalnych. Poziom realizacji próby wyniósł **ponad 87%**
- ❑ W całym międzynarodowym badaniu OECD PISA 2015 uczestniczyło łącznie 503.461 uczniów z 72 krajów i regionów



OECD PISA 2015: Metodologiczna ciągłość i zmiana

- ❑ **Ciągłość** zasad metodologii badania PISA jest podstawą dla zapewnienia porównywalności wyników kolejnych edycji badania. Nie wyklucza ona jednak wprowadzania **modyfikacji** metodologii tam, gdzie ich potrzeba wynika z nabywanego doświadczenia lub rozwoju dostępnych technologii

- ❑ Skalowanie wyników testów oparte na modelach *Item Response Theory*
 - W PISA 2015 zmodyfikowano szczegóły procedur skalowania. Są one teraz znacznie bardziej wymagające obliczeniowo, ale prowadzą do dokładniejszych oszacowań poziomów umiejętności

- ❑ Najważniejsza zmiana: przejście na **testy rozwiązywane na komputerze**
 - Testy komputerowe stosowane były w ramach badań dodatkowych od PISA 2006, a w Polsce od PISA 2009
 - Duże (ale wciąż dodatkowe) badania komputerowe w PISA 2012
 - Badanie próbne w roku 2014: wypracowanie „modelu przejścia” między testem rozwiązywanym na papierze a testem komputerowym

- ❑ Modyfikując metodologię dążono do zachowania **pełnej porównywalności** wyników PISA 2015 z wynikami poprzednich edycji badania. Z drugiej strony, każda zmiana może być traktowana jako dodatkowy **czynnik niepewności**.



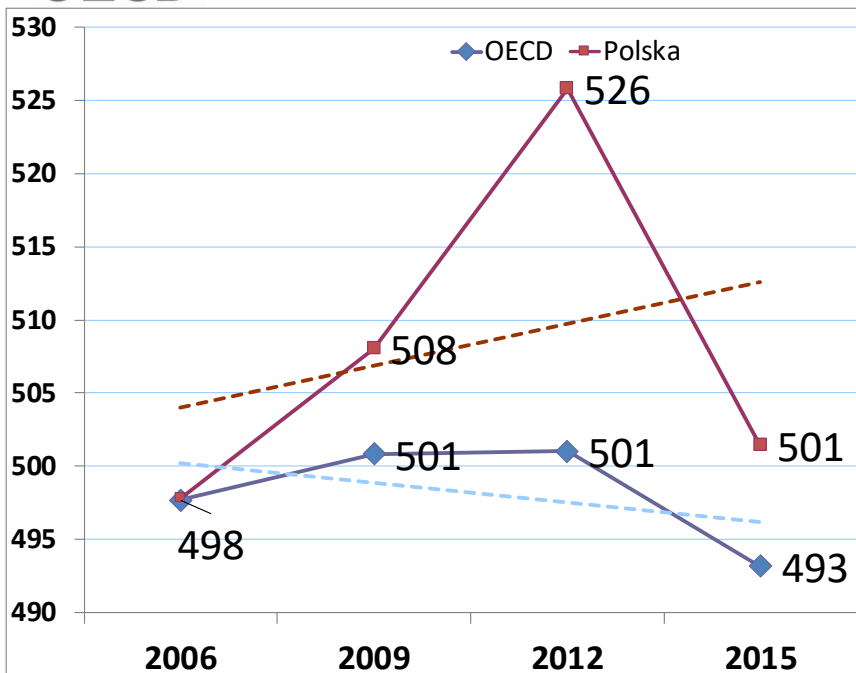
GŁÓWNA DZIEDZINA BADANIA W PISA 2015



ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



Najlepsi na świecie: Singapur, Japonia, Estonia.

Najlepsi w Europie: Estonia, Finlandia, Słowenia

Wynik Polski to 501 pkt. i jest on istotnie wyższy od średniej OECD

PISA 2006	
Kraj lub region	Średni wynik
Finlandia	563
Hongkong (Chiny)	542
Kanada	534
Tajwan	532
Estonia	531
Japonia	531
Nowa Zelandia	530
Australia	527
Holandia	525
Liechtenstein	522
Korea	522
Słowenia	519
Niemcy	516
Wielka Brytania	515
Czechy	513
Szwajcaria	512
Makao (Chiny)	511
Austria	511
Belgia	510
Irlandia	508
Węgry	504
Szwecja	503
Polska	498
Dania	496
Francja	495
Chorwacja	493
Islandia	491
Łotwa	490
Stany Zjednoczone	489
Słowacja	488

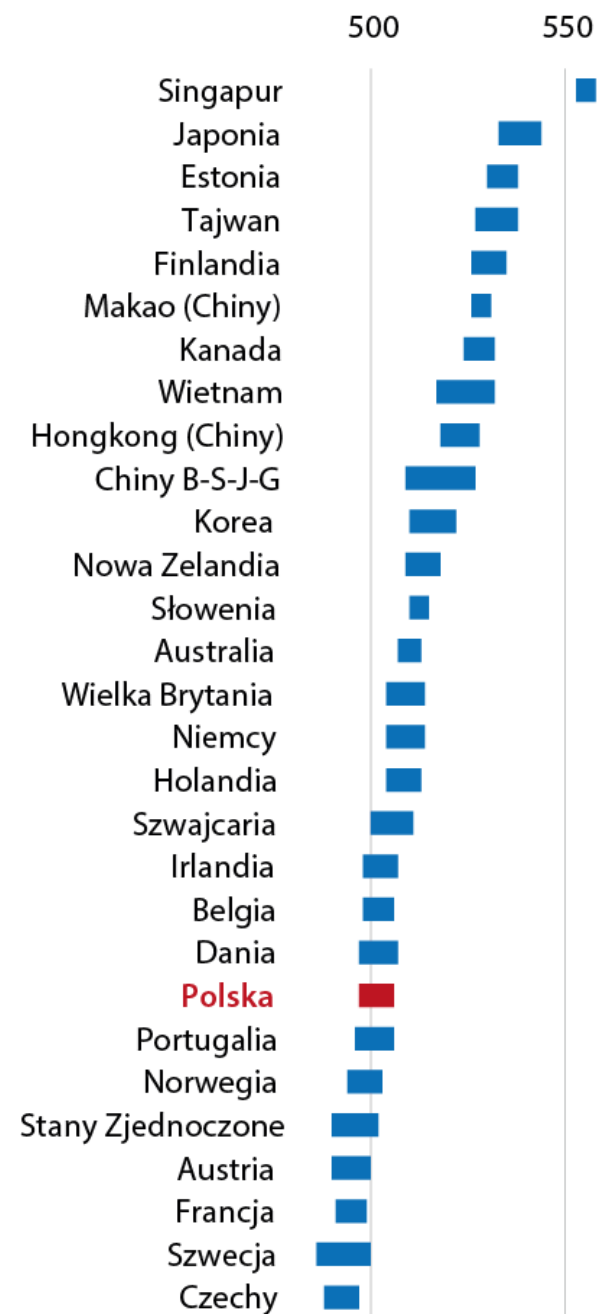
PISA 2012	
Kraj lub region	Średni wynik
Szanghaj (Chiny)	580
Hongkong (Chiny)	555
Singapur	551
Japonia	547
Finlandia	545
Estonia	541
Korea	538
Wietnam	528
Polska	526
Kanada	525
Liechtenstein	525
Niemcy	524
Tajwan	523
Holandia	522
Irlandia	522
Australia	521
Makao (Chiny)	521
Nowa Zelandia	516
Szwajcaria	515
Słowenia	514
Wielka Brytania	514
Czechy	508
Austria	506
Belgia	505
Łotwa	502
Francja	499
Dania	498
Stany Zjednoczone	497
Hiszpania	496
Litwa	496
Norwegia	495
Węgry	494
Włochy	494
Chorwacja	491
Luksemburg	491
Portugalia	489
Rosja	486
Szwecja	485
Islandia	478
Dubaj (ZEA)	474
Słowacja	471
Izrael	470
Grecja	467
Turcja	463
Bułgaria	446
Chile	445
Serbia	445
Tajlandia	444
Zjednoczone Emiraty Arabskie (bez Dubaju)	439
Rumunia	439
Kostaryka	429
Kazachstan	425
Malezja	420
Ukraina	416

PISA 2015	
Kraj lub region	Średni wynik
Singapur	556
Japonia	538
Estonia	534
Tajwan	532
Finlandia	531
Makao (Chiny)	529
Kanada	528
Wietnam	525
Hongkong (Chiny)	523
Chiny B-S-J-G	518
Korea	516
Nowa Zelandia	513
Słowenia	513
Australia	510
Wielka Brytania	509
Niemcy	509
Holandia	509
Szwajcaria	506
Irlandia	503
Belgia	502
Dania	502
Polska	501
Portugalia	501
Norwegia	498
Stany Zjednoczone	496
Austria	495
Francja	495



ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

Polscy uczniowie uzyskali wynik zbliżony do wyników piętnastolatków z Irlandii, Belgii, Danii, Portugalii, Norwegii, USA, Austrii i Szwecji





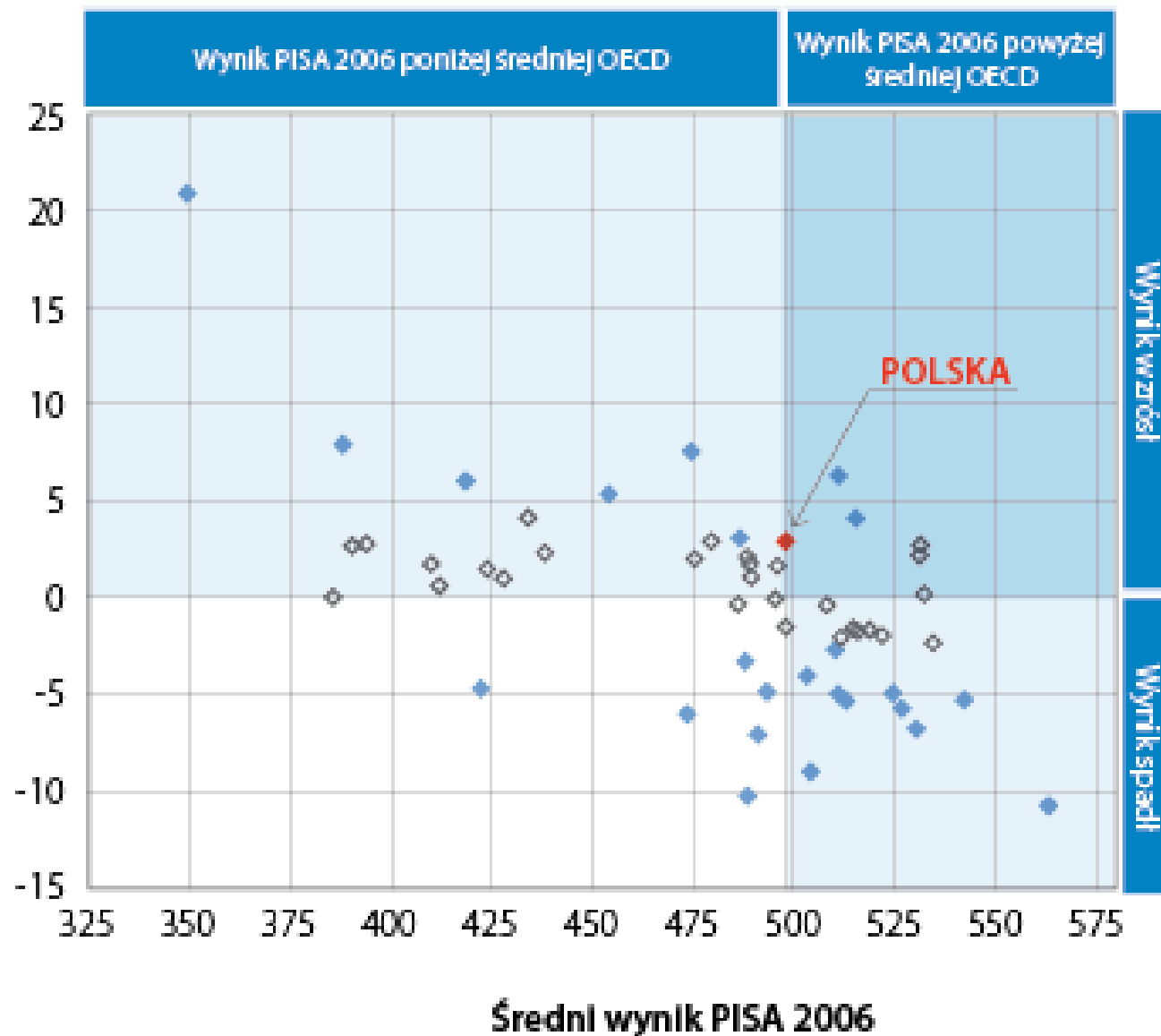
ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



Średni trzyletni trend w latach 2006-2015

Polska należy do krajów o istotnym statystycznie dodatnim trendzie zmiany wyników

Romby wypełnione – różnice istotne, niewypełnione – nieistotne



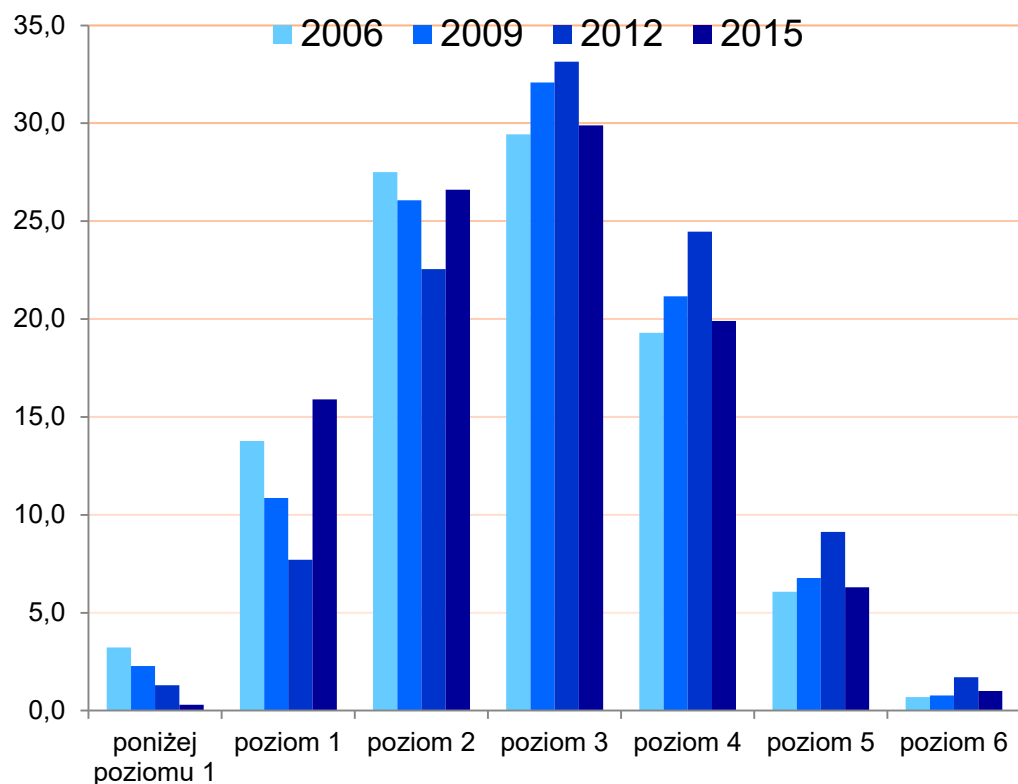


ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



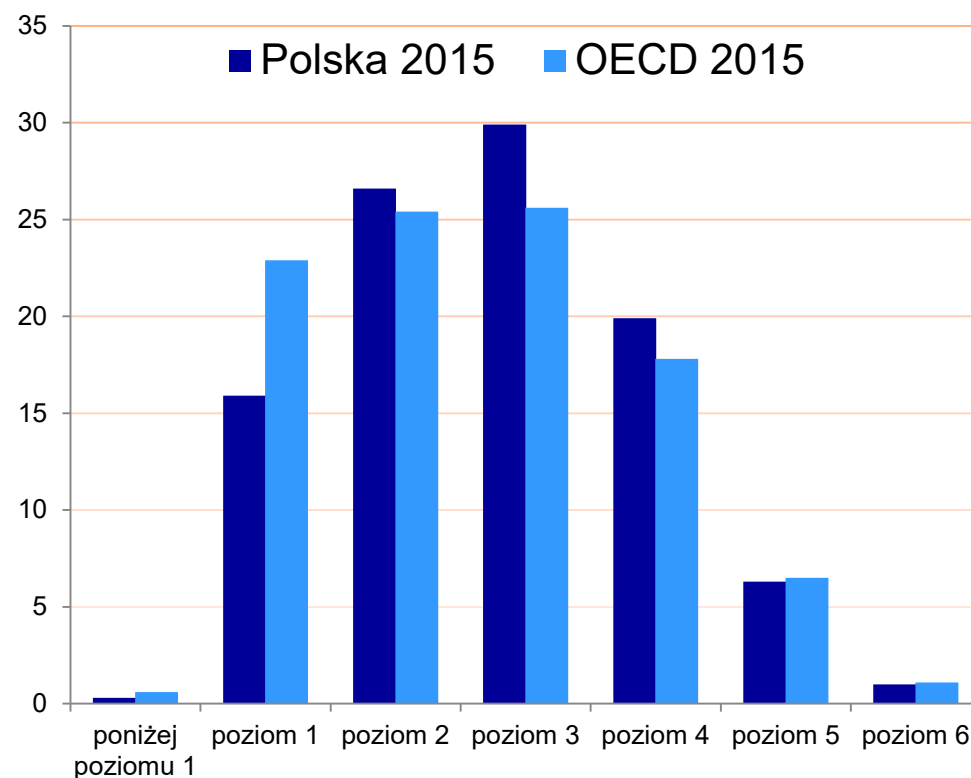
Poziomy umiejętności

Polska w latach 2006, 2009, 2012 i 2015



W 2015 r. spadek odsetka uczniów na niższych poziomach i wzrost na wyższych w porównaniu z 2006 r.

Polska i OECD w 2015 r.



W Polsce odsetek uczniów na najniższych i najwyższych poziomach jest niższy niż w OECD



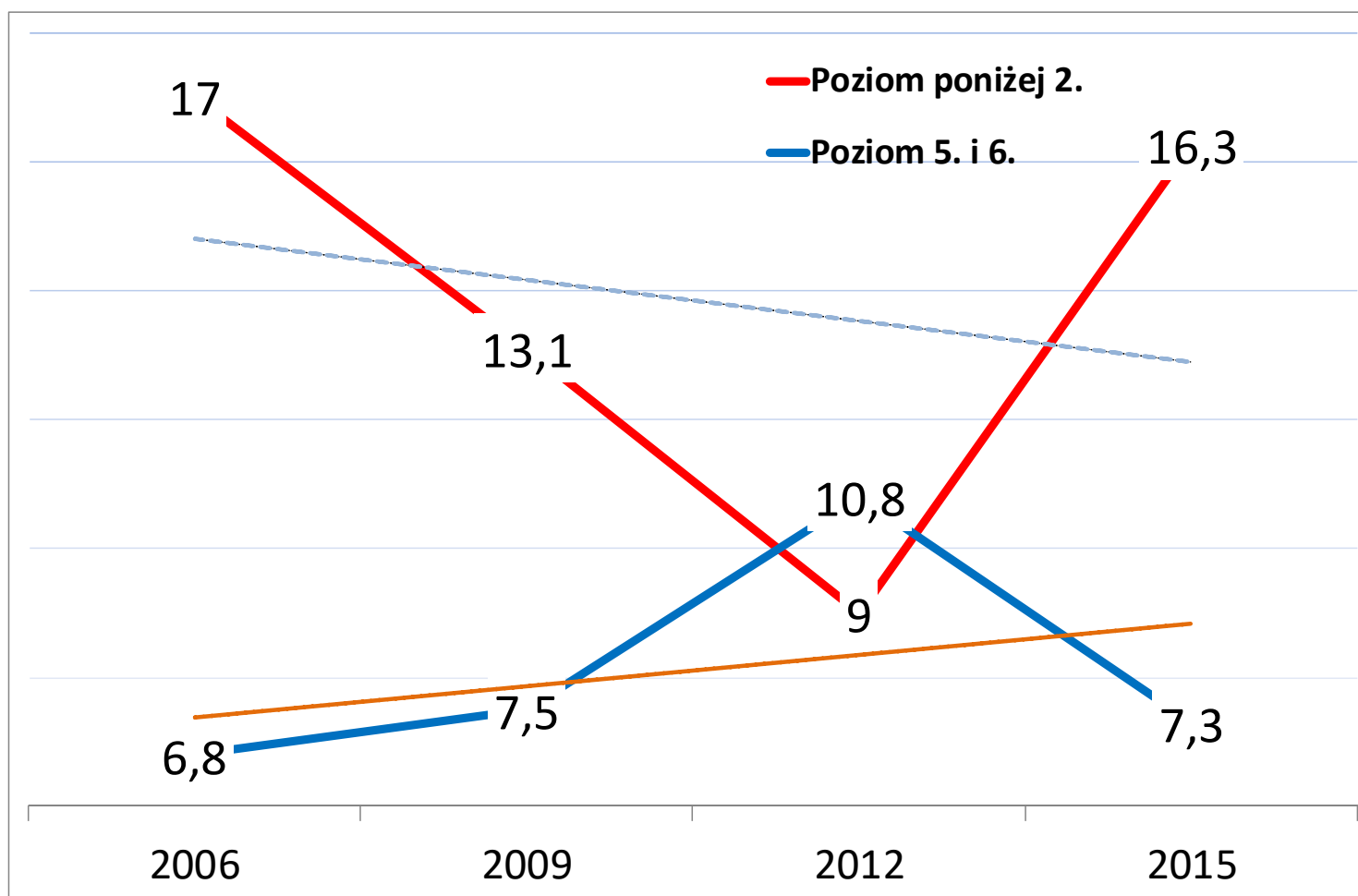
ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



Odsetki uczniów na najniższych i najwyższych poziomach w latach 2006-2015 wraz z linią trendu

W latach 2006-2012 odsetek najslabszych uczniów malał. W 2015 powrócił do poziomu z 2006r.

W przypadku uczniów najlepszych jest podobnie



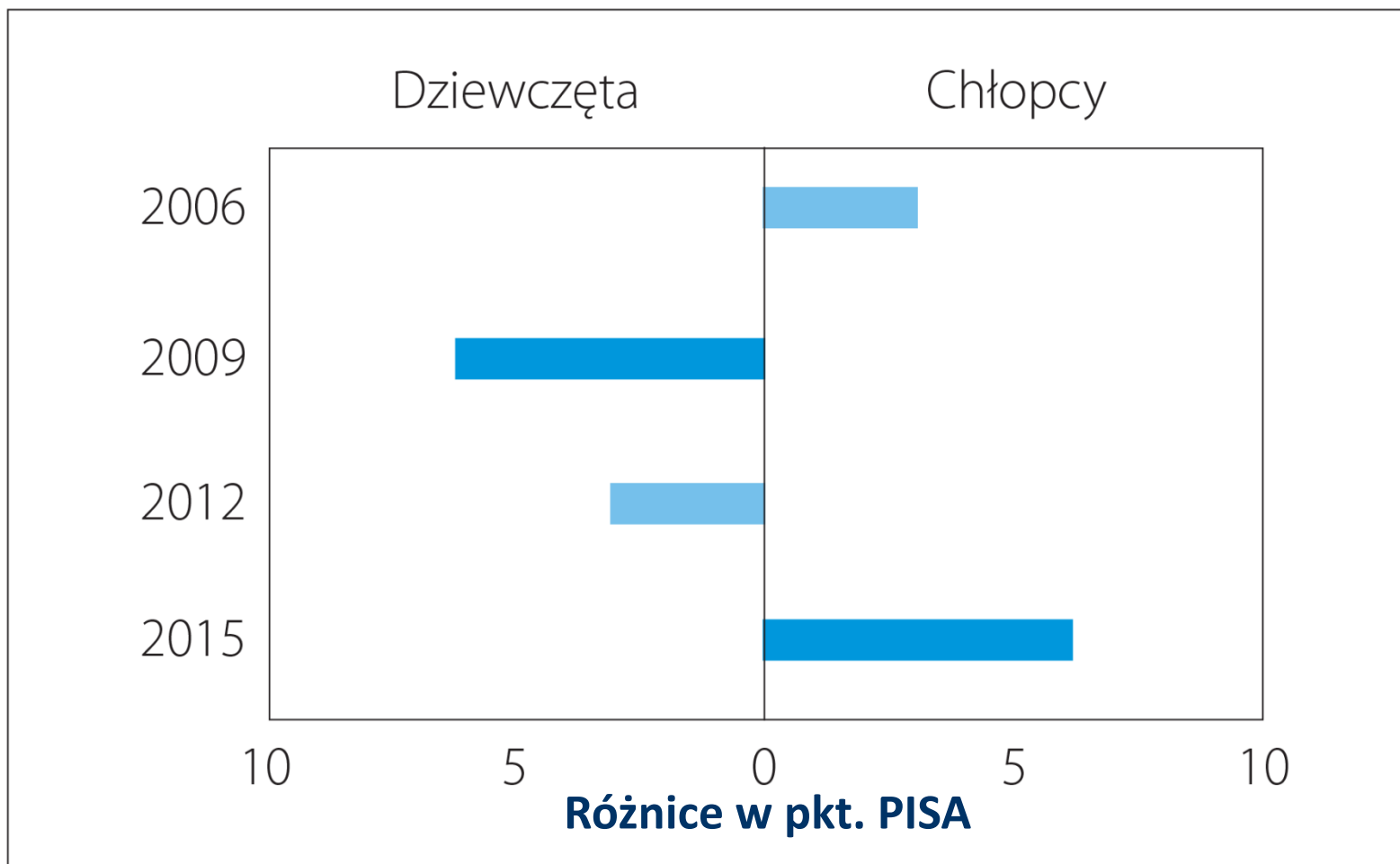


ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

	OECD		Polska	
	2006	2015	2006	2015
Umiejętności				
Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy	500	493	506	501
Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych	499	493	483	502
Interpretacja danych i dowodów naukowych	499	493	494	501
Wiadomości				
Świat fizyczny		493	497	503
Świat organizmów żywych		492	501	501
Ziemia i kosmos		494	509	501

Wyniki polskich 15-latków są zbliżone na wszystkich skalach umiejętności oraz wiadomości w 2015 r., natomiast w 2006 r. nie były tak zrównoważone, a wiedza faktograficzna górowała nad umiejętnościami

ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



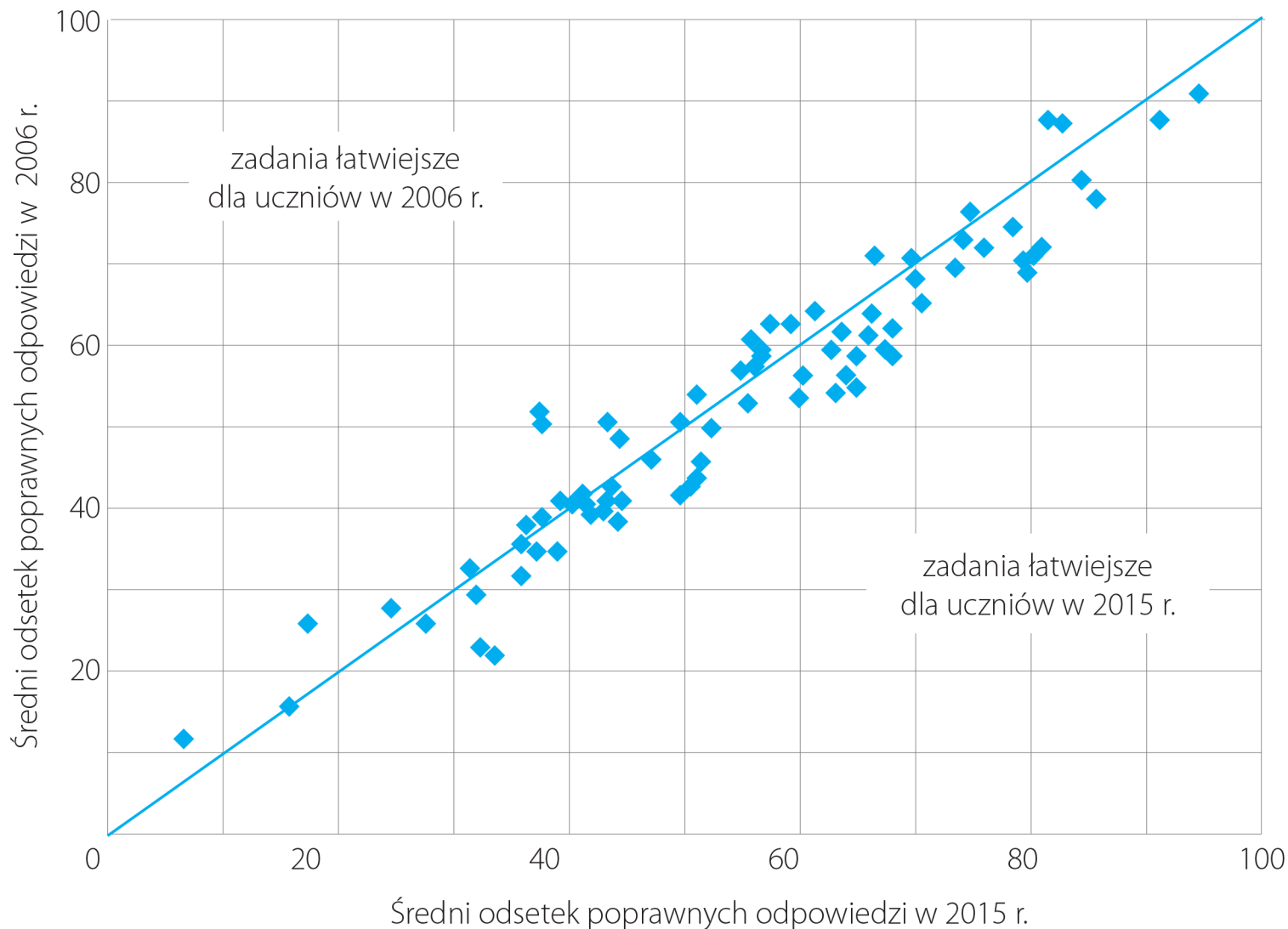
W 2015 r. chłopcy osiągnęli statystycznie istotnie wyższy wynik od dziewcząt, podczas gdy w 2009 r. to dziewczęta dominowały.



ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



W porównaniu z 2006 r. polscy uczniowie rozwiązywali lepiej 50 zadań, a gorzej - 29





ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

PISA 2015



Bieganie podczas upału

Wstęp

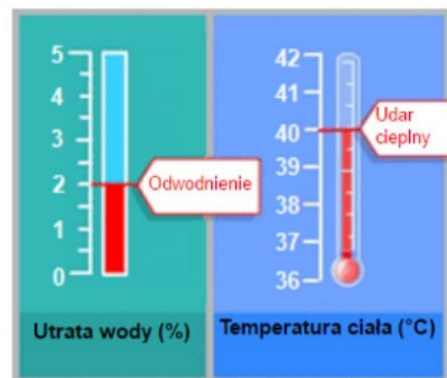
Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

BIEGANIE PODCZAS UPALU

W czasie biegów na długie dystanse temperatura ciała podnosi się i występuje pocenie.

U biegaczy, którzy nie piją dostatecznych ilości wody, aby uzupełnić wodę utraconą przez pocenie się, może wystąpić odwodnienie. Uznaje się, że stan odwodnienia występuje przy utracie wody stanowiącej 2% lub więcej masy ciała. Ta wielkość procentowa została oznaczona na pokazanej niżej podziałce wskazującej utratę wody.

Jeżeli temperatura ciała podniesie się do 40°C lub wyżej, u biegaczy może wystąpić stan powodujący zagrożenie życia, zwany udarem ciepłym. Temperaturę tę oznaczono na pokazanym niżej termometrze temperatury ciała.





ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

PISA 2015

Bieganie podczas upału


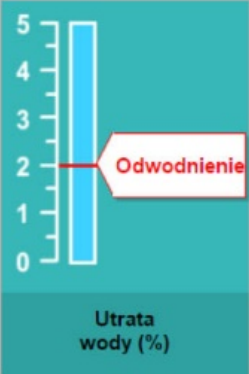
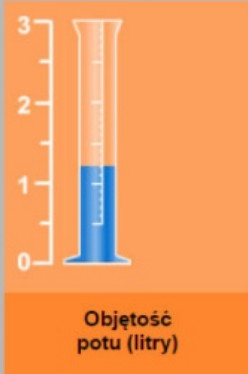

Wstęp

Symulacja opiera się na modelu, w którym oblicza się objętość potu, utratę wody oraz temperaturę ciała biegacza po biegu trwającym jedną godzinę.

Aby zobaczyć, jak działają poszczególne ustawienia w tej symulacji, wykonaj poniższe kroki:

1. Przesuń suwak **temperatury powietrza**.
2. Przesuń suwak **wilgotności powietrza**.
3. Przy **picciu wody** kliknij na odpowiedź Tak lub na odpowiedź Nie.
4. Kliknij na przycisk "Start", aby zobaczyć wyniki. Zauważ, że utrata wody stanowiąca 2% lub więcej powoduje odwodnienie, a temperatura ciała wynosząca 40°C lub więcej powoduje udar ciepły. Wyniki zostaną również wyświetlone w tabeli.

Uwaga: Wyniki symulacji są oparte na uproszczonym modelu matematycznym funkcjonowania organizmu konkretnej osoby po biegu trwającym jedną godzinę w różnych warunkach.



Objętość potu (litry)

Utrata wody (%)

Temperatura ciała (°C)

Udar ciepły

Odwodnienie

Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40

Wilgotność powietrza (%) 20 40 60

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)
30	40	Tak	1,2	0,0	39,3

Dobrze!
Aby kontynuować, kliknij na strzałkę DALEJ.



PISA 2015

Bieganie podczas upału

Wstęp

Symulacja opiera się na modelu, w którym oblicza się objętość potu, utratę wody oraz temperaturę ciała biegacza po biegu trwającym jedną godzinę.

Aby zobaczyć, jak działają poszczególne ustawienia w tej symulacji, wykonaj poniższe kroki:

1. Przesuń suwak **temperatury powietrza**.
2. Przesuń suwak **wilgotności powietrza**.
3. Przy **picciu wody** kliknij na odpowiedź Tak lub na odpowiedź Nie.
4. Kliknij na przycisk "Start", aby zobaczyć wyniki. Zauważ, że utrata wody stanowiąca 2% lub więcej powoduje odwodnienie, a temperatura ciała wynosząca 40°C lub więcej powoduje udar cieplny. Wyniki zostaną również wyświetlone w tabeli.

Uwaga: Wyniki symulacji są oparte na uproszczonym modelu matematycznym funkcjonowania organizmu konkretnej osoby po biegu trwającym jedną godzinę w różnych warunkach.



Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40

Wilgotność powietrza (%) 20 40 60

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)
30	40	Tak	1,2	0,0	39,3

Tak wygląda symulacja, jeśli temperaturę powietrza ustawiono na 30, wilgotność powietrza ustawiono na 40, w przypadku picia wody wybrano ustawienie "Tak", a następnie kliknięto "Start".

Aby kontynuować, kliknij na strzałkę DALEJ.

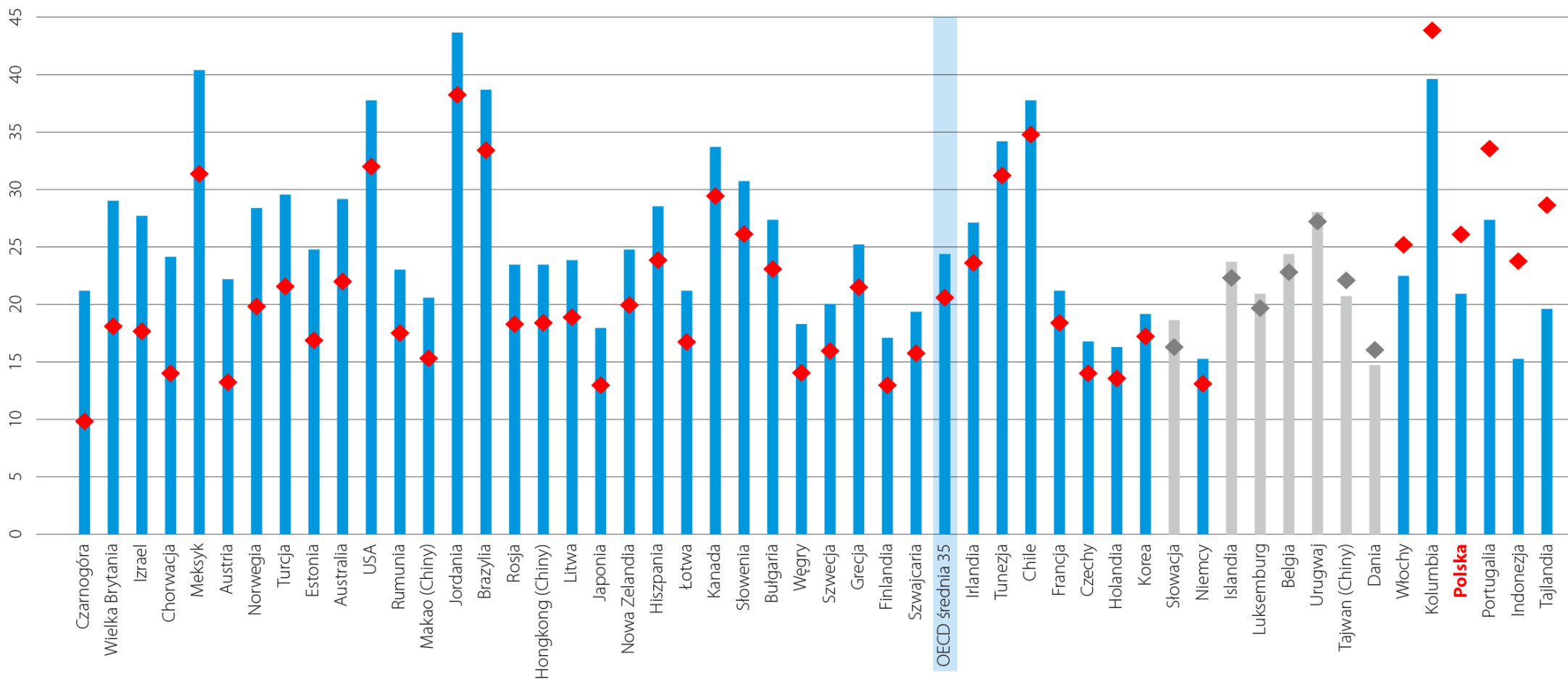


ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



Odsetek polskich uczniów, którzy oczekują, że w wieku 30 lat będą pracować w zawodach związanych z naukami przyrodniczymi spadł w 2015 r. w porównaniu z 2006 r.

Oczekiwania względem kariery zawodowej w latach 2006 i 2015



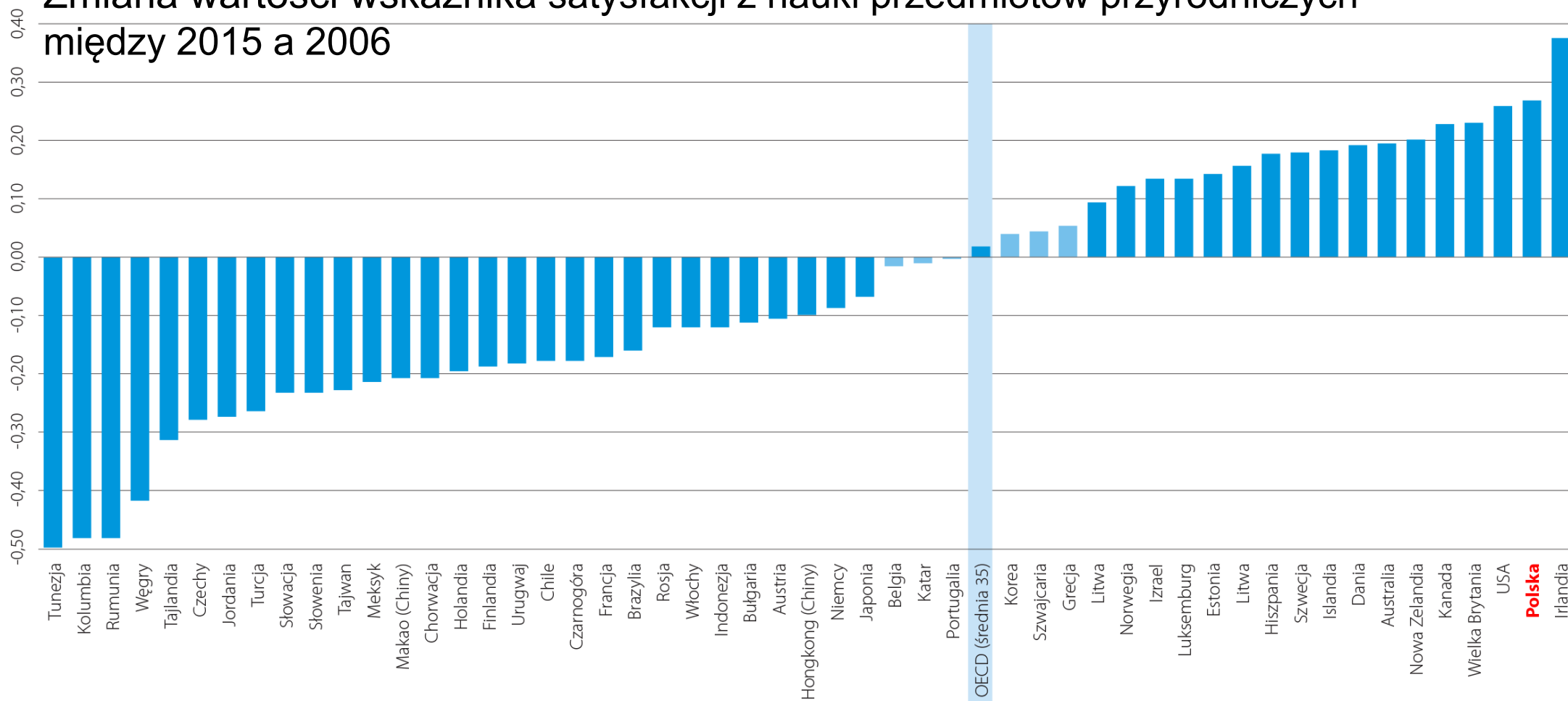


ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH



Wskaźnik satysfakcji z uczenia się przedmiotów przyrodniczych znacząco wzrósł w Polsce między badaniami PISA 2006 i 2015

Zmiana wartości wskaźnika satysfakcji z nauki przedmiotów przyrodniczych między 2015 a 2006





ROZUMOWANIE W NAUKACH PRZYRODNICZYCH

1. Polska należy do krajów o **dodatniej tendencji** zmian.
2. W 2015 roku uczniowie uzyskali wynik **istotnie wyższy od średniej krajów OECD**.
3. W 2015 roku wynik chłopców **był istotnie wyższy** od wyniku dziewcząt.
4. W 2015 roku uczniowie równomiernie opanowali mierzone umiejętności. W zakresie umiejętności wnioskowania i planowania doświadczeń uczniowie polscy uzyskali w 2015 roku lepsze wyniki niż w roku 2006.
5. Uczniowie **lubią uczyć się przedmiotów przyrodniczych**, choć odnotowano spadek zainteresowania karierą zawodową w tym kierunku.



CZYTANIE I INTERPRETACJA



CZYTANIE I INTERPRETACJA



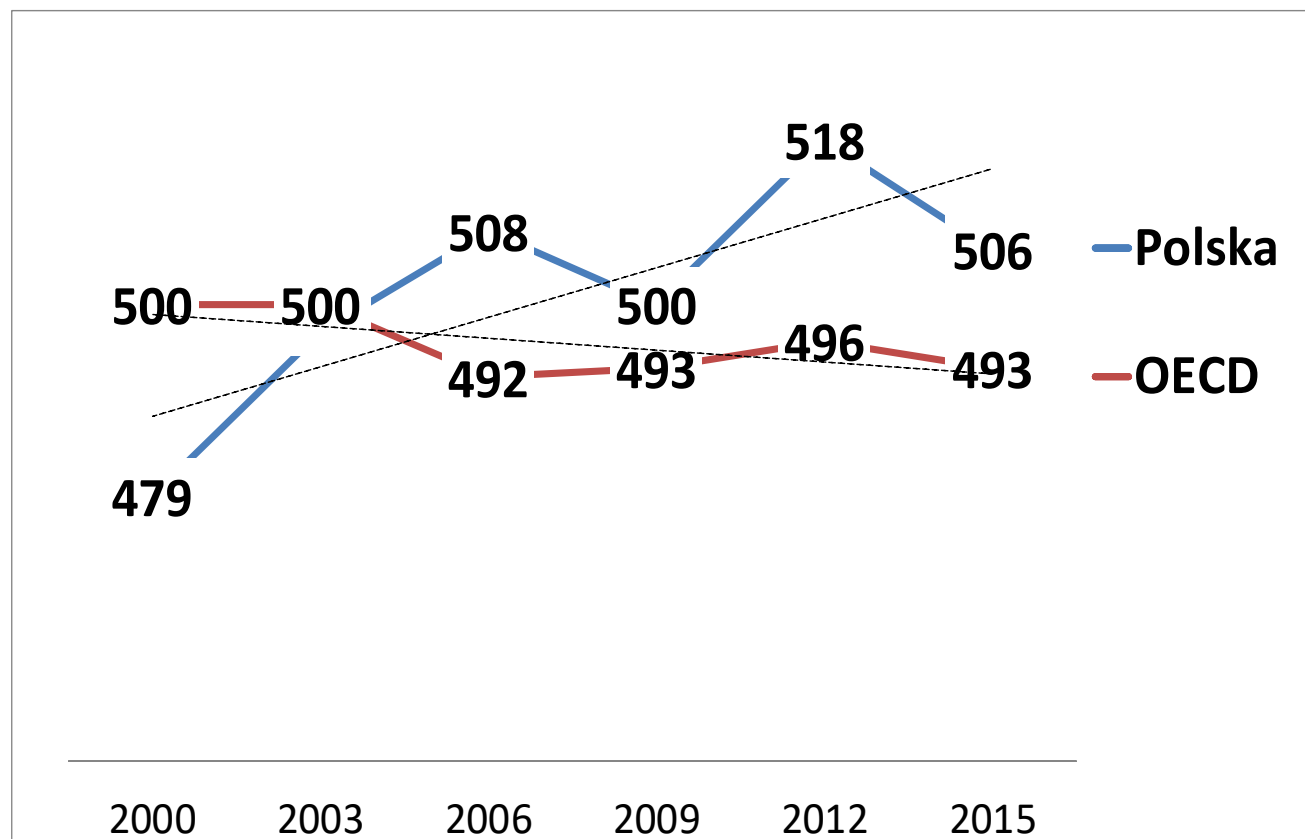
Najlepsi na świecie: Singapur,
Hongkong, Kanada.

Najlepsi w Europie: Finlandia, Irlandia,
Estonia

Kraje, których wynik jest istotnie
wyższy od średniej OECD

PISA 2015

Lp.	Kraj	Średni wynik
1.	Singapur	535
2.	Hongkong	527
3.	Kanada	527
4.	Finlandia	526
5.	Irlandia	521
6.	Estonia	519
7.	Korea	517
8.	Japonia	516
9.	Norwegia	513
10.	Nowa Zelandia	509
11.	Niemcy	509
12.	Makao	509
13.	<u>Polska</u>	<u>506</u>
14.	Słowenia	505
15.	Holandia	503
16.	Australia	503
17.	Szwecja	500
18.	Dania	500
19.	Francja	499
20.	Belgia	499
21.	Portugalia	498
22.	Wielka Brytania	498



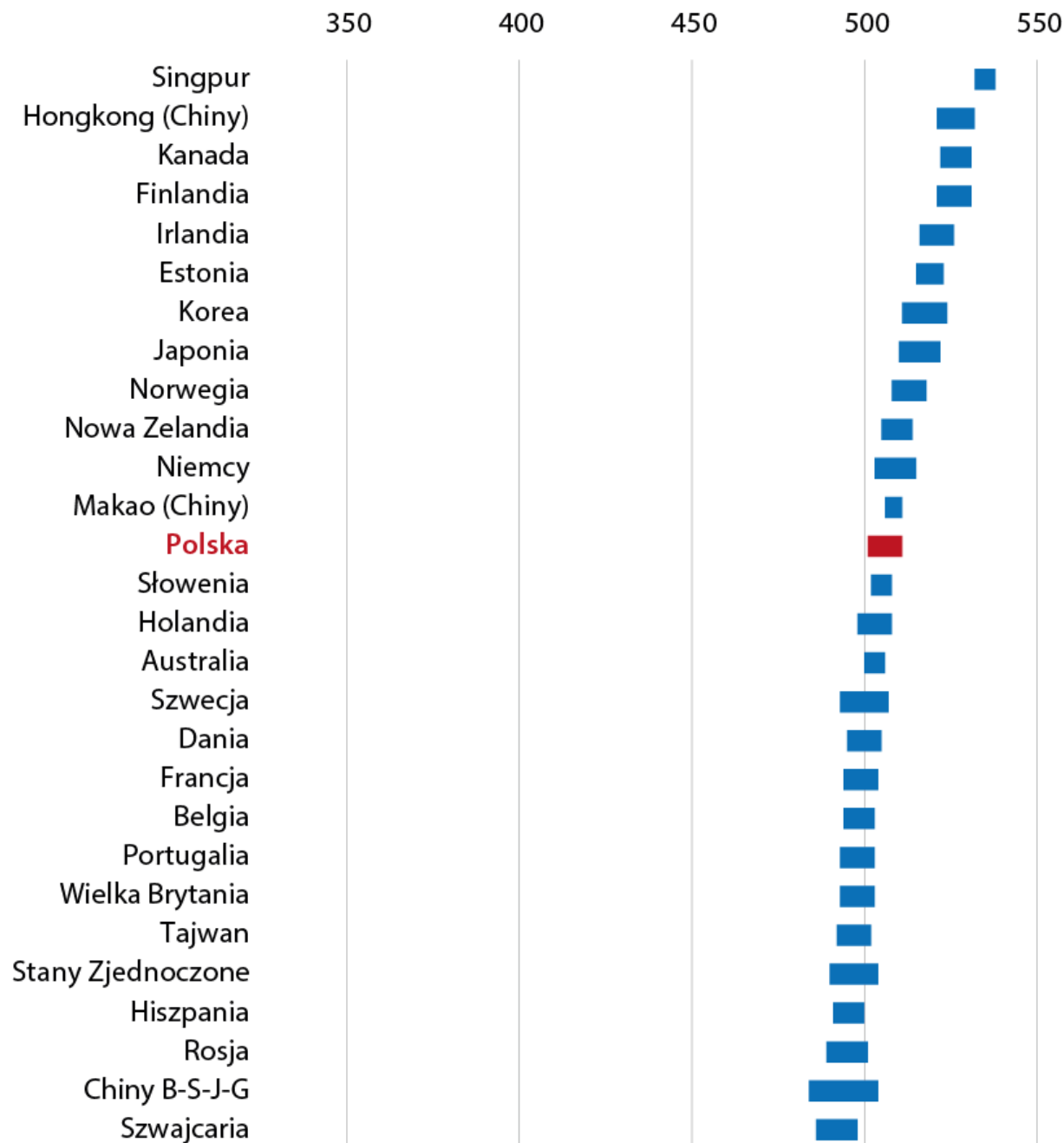


CZYTANIE I INTERPRETACJA



Polska: 506 pkt.,
OECD: 493 pkt.
Wynik Polski lepszy
od średniego
wyniku OECD o 13
punktów.

Wśród krajów
świata Polska
znalazła się na 13
miejscu. W Europie,
jeśli uwzględnić
błąd statystyczny,
lepszy średni wyniki
osiągnęli uczniowie
z pięciu krajów:
Finlandii, Irlandii,
Estonii, Norwegii,
Niemiec.

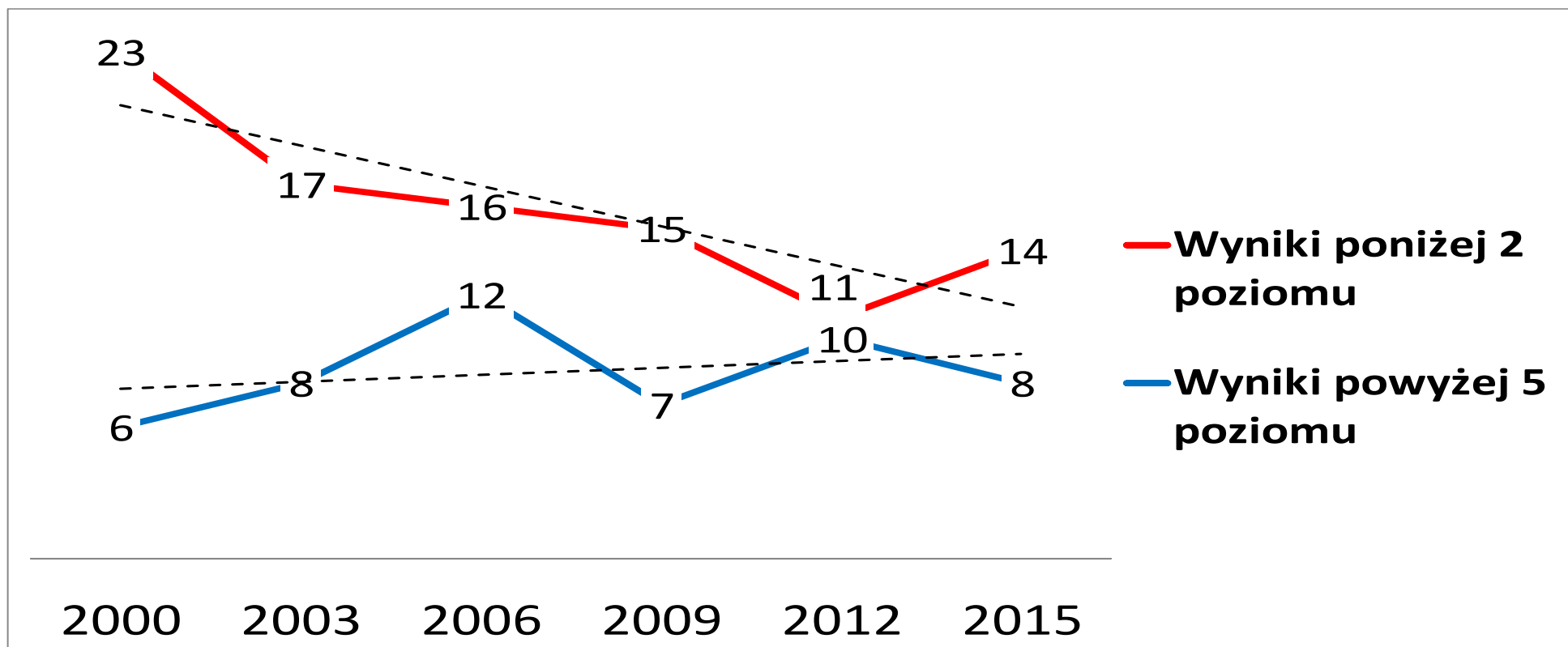




CZYTANIE I INTERPRETACJA



- ❑ Między rokiem 2000 a 2015 nastąpił spadek odsetka uczniów uzyskujących wyniki na najniższym poziomie i wzrost odsetka uczniów uzyskujących wyniki na najwyższym poziomie
- ❑ Uczniowie poniżej 2 poziomu – 14,4%.
- ❑ Uczniowie powyżej 5 poziomu – 8,2%



WYNIKI DZIEWCZĄT I CHŁOPCÓW



Polska: chłopcy 491 pkt, dziewczęta 521 pkt. **OECD:** chłopcy 479 pkt., dziewczęta 506 pkt.

Różnica w Polsce wyniosła 30 pkt. na korzyść dziewcząt i jest zbliżona do średniej OECD (27 pkt).



CZYTANIE I INTERPRETACJA



Wnioski:

- Spadek średniej liczby punktów w porównaniu do roku 2012, ale pozytywny trend w dłuższym okresie.
- Na przestrzeni lat zauważalny jest spadek odsetka uczniów najslabszych (wyniki poniżej 2 poziomu) oraz nieznaczny wzrost odsetka uczniów najlepszych (wyniki powyżej 5 poziomu).
- Utrzymuje się różnica w wynikach chłopców i dziewcząt, na korzyść tych ostatnich (choć jest niższa w porównaniu z wynikami z poprzednich edycji).



MATEMATYKA



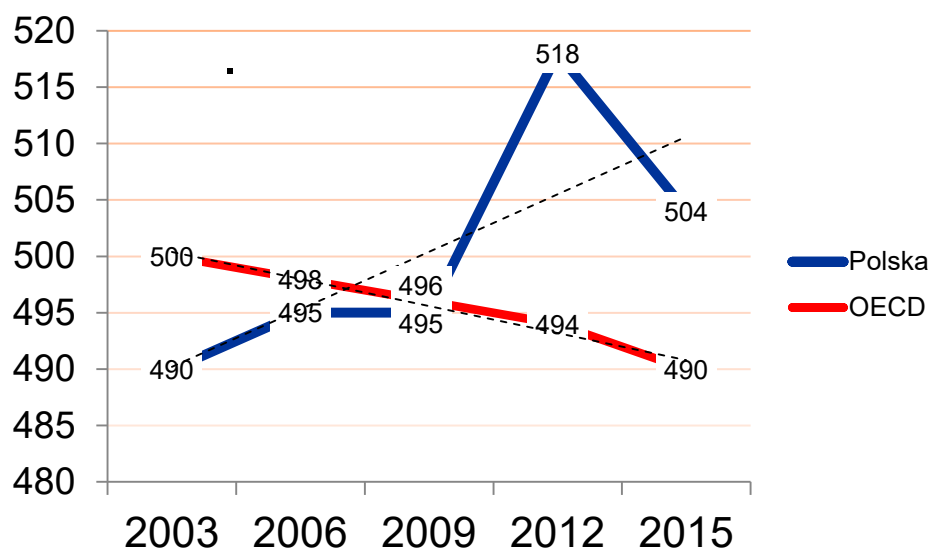
UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE



Najlepsi na świecie: Singapur, Hongkong (Chiny), Makao (Chiny), Tajwan, Japonia.

Najlepsi w Europie: Szwajcaria, Estonia, Holandia, Dania, Finlandia.

Wynik Polski jest statystycznie nieodróżnialny od wyników Belgii, Niemiec, Irlandii, Norwegii.

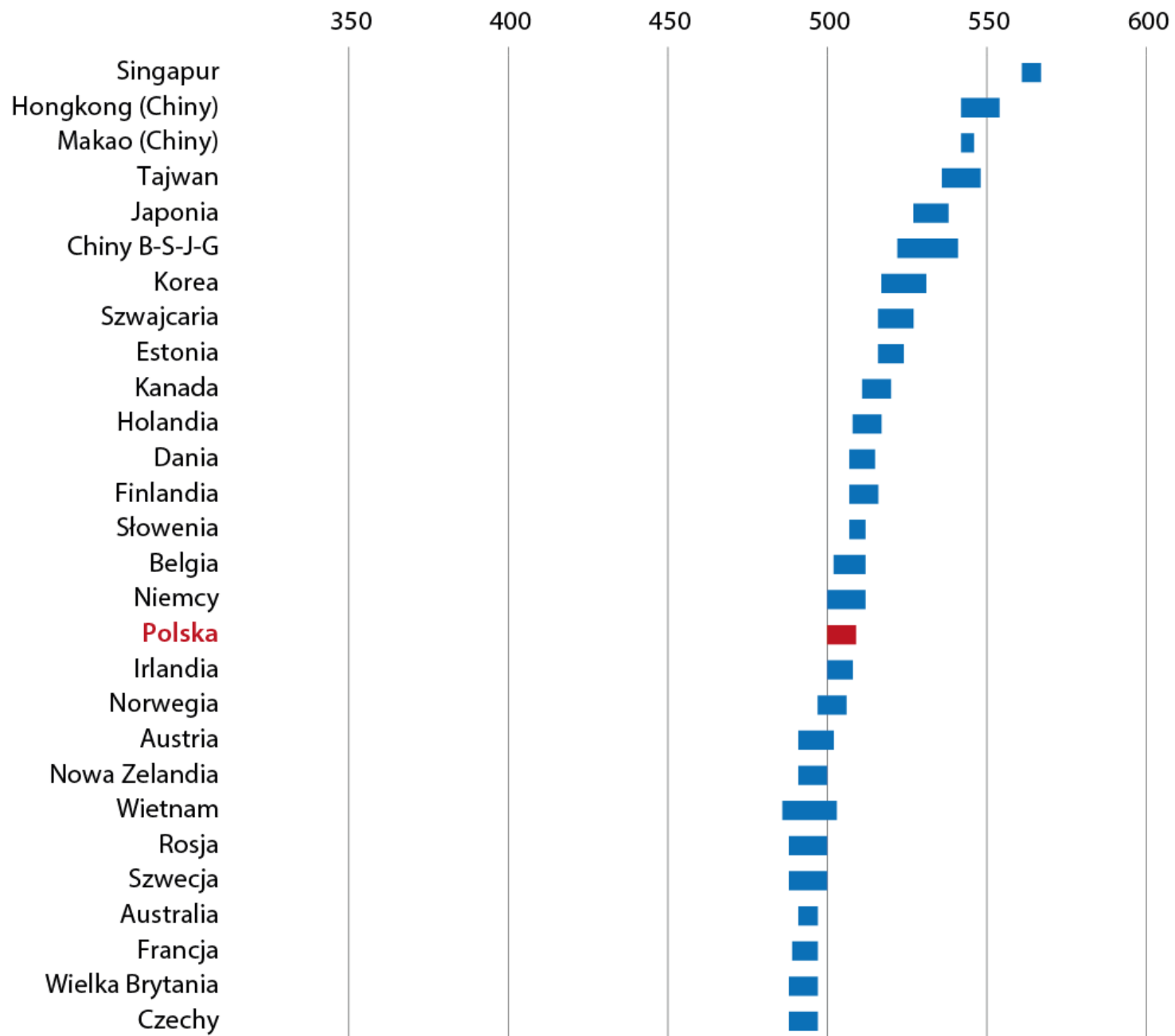


Kraj lub region	2012 Średni wynik
<i>Szanghaj (Chiny)</i>	613
Singapur	573
<i>Hongkong (Chiny)</i>	561
Tajwan	560
Korea	554
<i>Macao (Chiny)</i>	538
Japonia	536
Liechtenstein	535
Szwajcaria	531
Holandia	523
Estonia	521
Finlandia	519
Kanada	518
Polska	518
Belgia	515
Niemcy	514
Wietnam	511
Austria	506
Australia	504
Irlandia	501
Słowenia	501
Dania	500
Nowa Zelandia	500
Czechy	499
Francja	495

Kraj/region	Średni wynik 2015
Singapur	564
Hongkong	548
Makao	544
Tajwan	542
Japonia	532
B-S-J-G (Chiny)	531
Korea	524
Szwajcaria	521
Estonia	520
Kanada	516
Holandia	512
Dania	511
Finlandia	511
Słowenia	510
Belgia	507
Niemcy	506
Polska	504
Irlandia	504
Norwegia	502
Austria	497
Nowa Zelandia	495
Wietnam	495
Rosja	494
Szwecja	494
Australia	494
Francja	493
Portugalia	492
Wielka Brytania	492
Czechy	492
Włochy	490
Islandia	488
Hiszpania	486
Luksemburg	486
Łotwa	482
Malta	479
Litwa	478



UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE





Kraj/region	Średni wynik w 2012	Zmiana od 2012
Szanghaj (Chiny)	613	*
Singapur	573	-9
Hongkong	561	-13
Tajwan	560	-18
Korea	554	-30
Macao (Chiny)	538	+6
Japonia	536	-4
Liechtenstein	535	*
Szwajcaria	531	-10
Holandia	523	-11
Estonia	521	-1
Finlandia	519	-8
Kanada	518	-2
Polska	518	-14
Belgia	515	-8
Niemcy	514	-8
Wietnam	511	-16
Austria	506	-9
Australia	504	-10
Irlandia	501	+3
Słowenia	501	+9
Dania	500	+11
Nowa Zelandia	500	-5
Czechy	499	-7
Francja	495	-2
Wielka Brytania	494	-2
Islandia	493	-5
Łotwa	491	-9
Luksemburg	490	-4
Norwegia	489	+13
Portugalia	487	+5
Hiszpania	487	-1
Włochy	485	-5
Rosja	482	+12
Słowacja	482	-7
USA	481	-11

UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE

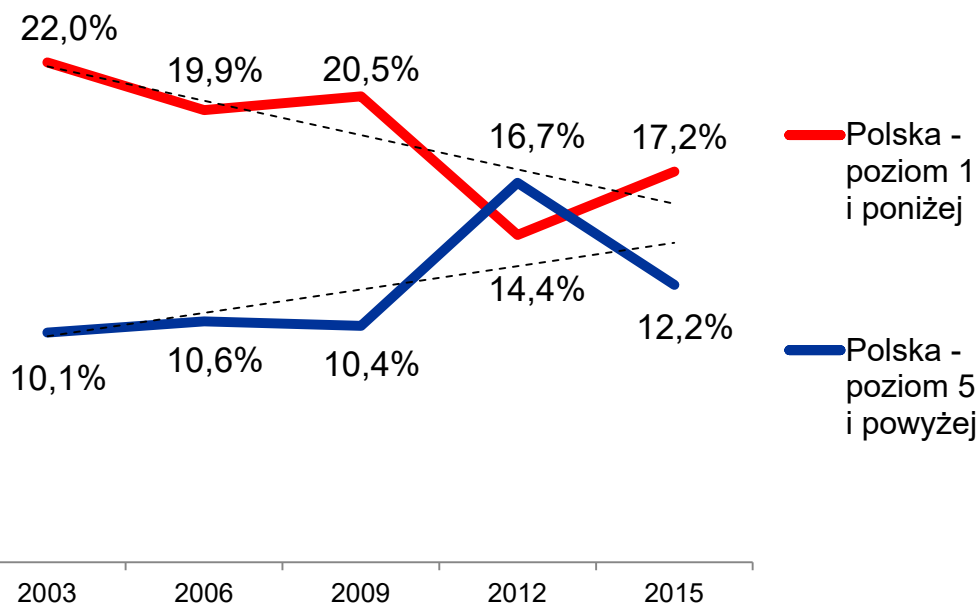
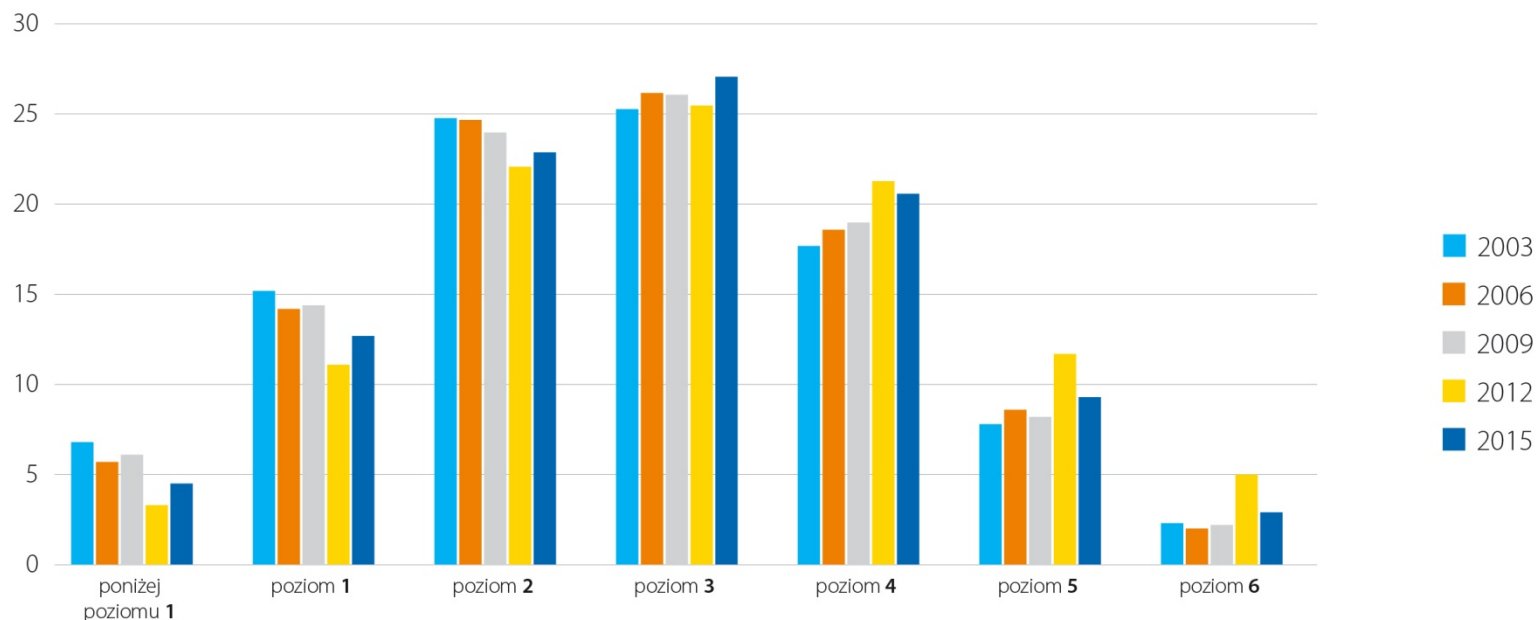
Spośród wszystkich 29 krajów, które w 2012 roku miały wyniki zbliżone do średniej OECD lub wyższe, w ponad 20 krajach nastąpił spadek wyniku.

Tylko 3 kraje z tej grupy: Słowenia, Dania i Norwegia, zanotowały istotny statystycznie wzrost wyniku.

Mimo to lista krajów, których uczniowie są najlepsi z matematyki nie uległa istotnym zmianom.



UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE



Odsetek uczniów najslabszych (poziomy poniżej 2) jest wyższy niż w roku 2012, ale niższy niż w latach 2003-2009.

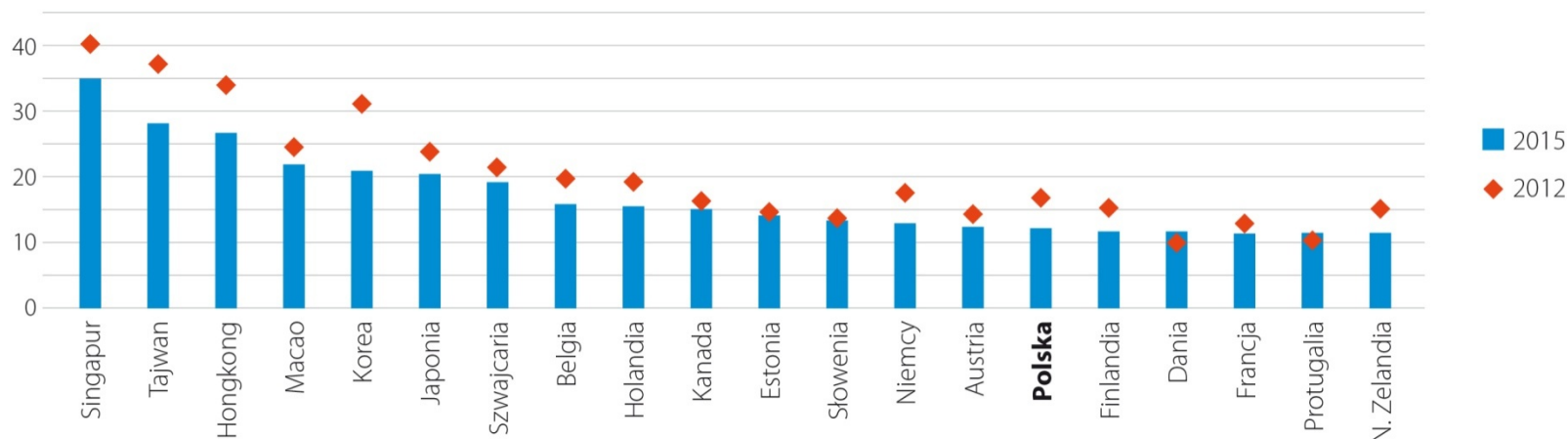
Odsetek uczniów najlepszych (poziomy 5 lub 6) jest niższy niż w 2012, ale wyższy niż w latach 2003-2009.



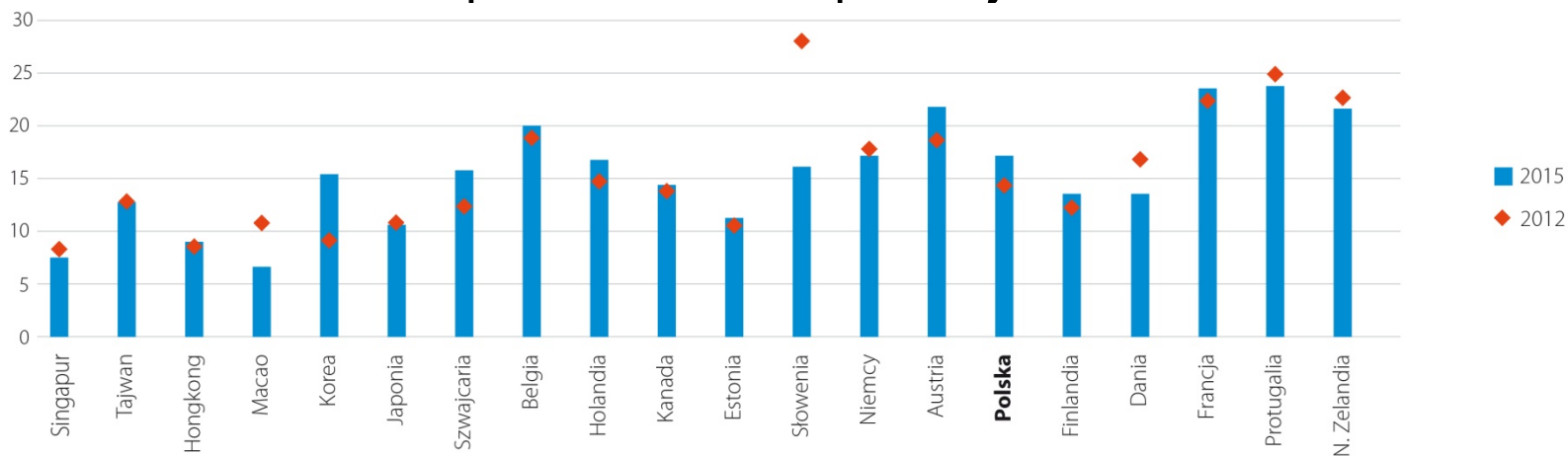
UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE



Odsetki uczniów na poziomie 5. i 6. w latach 2012 i 2015



Odsetki uczniów na poziomie 1. lub poniżej w latach 2012 i 2015



Nie tylko w Polsce ubyło najlepszych i przybyło najslabszych, ale wciąż jesteśmy w gronie państw o najwyższym odsetku najlepszych uczniów na świecie.



UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE

- ❑ Średni wynik Polski – 504 punkty
- ❑ Średni wynik chłopców – 511 punktów, a dziewcząt – 499 punktów.
- ❑ Po raz pierwszy od lat przewaga chłopców nad dziewczętami jest istotna statystycznie (w latach 2009 i 2012 wynosiła 4 punkty).
- ❑ Przewaga chłopców dotyczy także dolnego i górnego krańca skali umiejętności – wśród najsłabszych uczniów (najniższy decyl) wyniki chłopców są o 9 punktów wyższe niż dziewcząt, a wśród najlepszych aż o 19 punktów wyższe.



PODSUMOWANIE



- ❑ **Rozumowanie w naukach przyrodniczych:** wynik polskich uczniów to 501 pkt – o 24 pkt. mniej niż w 2012 r. Daje nam to 10. miejsce w UE. Wynik polskich uczniów jest podobny do wyników Irlandii, Belgii, Danii, Portugalii, Norwegii, USA, Austrii i Szwecji – różnice między Polską a tymi krajami były nieistotne statystycznie. Spośród krajów Unii Europejskiej lepsze wyniki od Polski uzyskało 6 krajów.
- ❑ **W czytaniu i interpretacji** średni wynik Polski to 506 pkt – o 12 pkt mniej niż w 2012 r. Jesteśmy na 5. miejscu w Europie. W UE lepsze wyniki od polskich gimnazjalistów uzyskali tylko uczniowie z Finlandii, Irlandii i Estonii (wynik uczniów z Niemiec jest wyższy, ale różnica jest nieistotna).
- ❑ Średni wynik polskich uczniów w zakresie **matematyki** to 504 pkt., o 14 pkt mniej niż w 2012 r. W UE jesteśmy na 8. pozycji. Wynik polskich uczniów jest zbliżony do wyników Belgii, Niemiec, Irlandii i Norwegii. W UE lepsze od Polski wyniki uzyskało 5 krajów: Estonia, Holandia, Dania, Finlandia i Słowenia.

INSTYTUT BADAŃ EDUKACYJNYCH



MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa

tel.: (22) 241 71 00, e-mail: ibe@ibe.edu.pl