

Nauki przyrodnicze w badaniu PISA 2015

Magdalena Urbaś,

nauczyciel konsultant CEN ds. diagnoz i analiz oraz edukacji biologii i przyrody

Wyniki poprzednich edycji badania PISA często przywoływano w trakcie dyskusji towarzyszących zbliżającym się zmianom w systemie edukacji w Polsce (przykładem może być listopadowe posiedzenie Pomorskiej Rady Oświatowej). Z ciekawością oczekiwano na raport z badań przeprowadzonych w 2015 r. Powszechny dostęp do tego dokumentu uzyskaliśmy 6 grudnia 2016 r.

Warto podkreślić, że w 2015 r. po raz pierwszy uczniowie rozwiązywali zadania w całości z wykorzystaniem komputera. Nauki przyrodnicze były wiodącym obszarem badania dwukrotnie: w 2006 oraz 2015 r., warto zatem dokonać porównania rezultatów uzyskanych przez polskich uczniów w tych dwóch edycjach.

Pierwszą, ogólną informację przynosi nam porównanie wyniku średniego badania rozumowania w naukach przyrodniczych w 2006 oraz 2015 r. W 2006 r. wyniki polskich uczniów plasowały się na poziomie średniej OECD, natomiast w 2015 r. Polska znalazła się wśród krajów, których rezultat jest istotnie wyższy od średniej OECD. Analizując wyniki badania PISA, warto jednak wyjść poza nagłówki prasowe i śledzenie miejsca Polski w rankingu badanych krajów. Dostrzeżemy wówczas bardziej złożony a jednocześnie – ciekawszy obraz.

W badaniu PISA uwzględniono 6 poziomów umiejętności uczniów: od 1. (najniższego) do 6. (najwyższego). Uczeń, który osiągnął pierwszy poziom umiejętności lub wynik niższy, najprawdopodobniej

nie będzie rozumiał otaczającego go świata oraz nie będzie zdolny do poruszania się w obszarze zagadnień nauki i techniki. Tym samym jego funkcjonowanie we współczesnym świecie będzie poważnie utrudnione. Na drugim końcu skali znajdują się 5. i 6. poziom umiejętności. Zakłada się, że uczniowie o takich wynikach mogą stanowić przyszłą elitę warunkującą postęp techniczny.

Warto zauważyć, że we wszystkich badanych obszarach umiejętności oraz wiadomości przyrodniczych polscy uczniowie uzyskali wyniki wyższe od średniej OECD. Jednocześnie rezultaty we wszystkich podskalach przyjmują wartość zbliżoną. Zgodnie z interpretacją przedstawioną w raporcie, można wnioskować o zrównoważonym kształtowaniu kompetencji przyrodniczych w szkole.

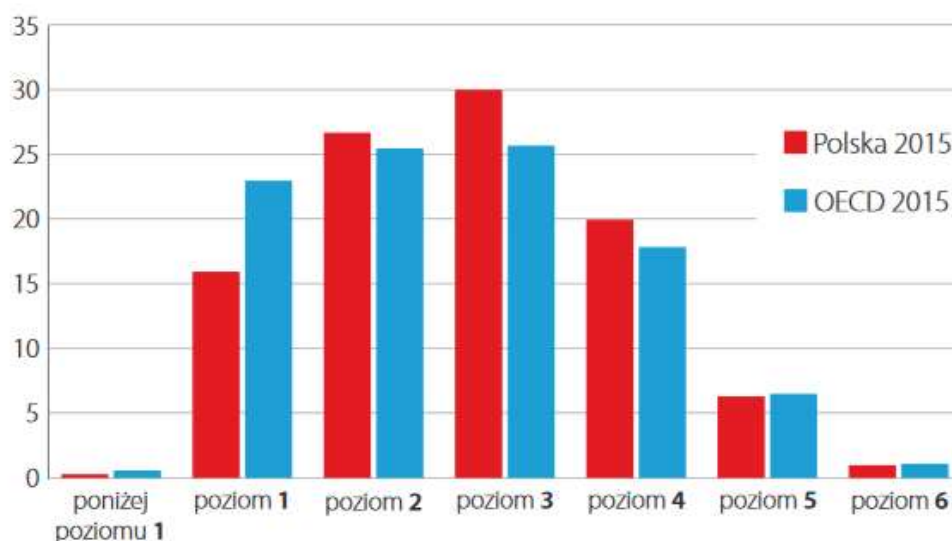
Interesującą informację przynosi analiza rozwiązywalności poszczególnych zadań. Zadania o wysokiej trudności sprawiły większy kłopot polskim uczniom niż ich rówieśnikom w OECD. Dotyczy to zadań nowych, mierzących umiejętności z zakresu planowania i oceny poprawności procedur badawczych.

Badanie PISA (Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów, ang. *Programme for International Student Assessment*) należy do bardziej znanych międzynarodowych porównawczych badań edukacyjnych. Jednocześnie jest to największe międzynarodowe badanie osiągnięć uczniów na świecie: w 2015 r. uczestniczyły w nim 72 kraje.

Badanie PISA jest realizowane przez międzynarodowe konsorcjum nadzorowane przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) i przedstawicieli krajów członkowskich. Polska uczestniczy w tym badaniu od początku, czyli od 2000 r. Przeprowadzane jest ono co 3 lata we wszystkich krajach OECD, a także w kilkudziesięciu krajach partnerskich. Każdorazowo badaniu poddawane są umiejętności piętnastoletnich uczniów. W każdej edycji badania PISA jedna z dziedzin (czytanie i interpretacja, umiejętności matematyczne lub rozumowanie w naukach przyrodniczych) jest dziedziną wiodącą; w 2015 r. było to rozumowanie w naukach przyrodniczych.

Metodologia zastosowana w badaniu PISA jest złożona i zaawansowana, skalowanie wyników oparto na teorii odpowiedzi na pytanie testowe (IRT – *Item Response Theory*). Z opisem metodologii badawczej możemy się zapoznać w pełnym tekście raportu, dostępnym na stronie internetowej Instytutu Badań Edukacyjnych (www.ibe.edu.pl).

Wykres 1. Odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych w Polsce i OECD w 2015 r.



Źródło: Program międzynarodowej oceny umiejętności uczniów. Wyniki badania 2015 w Polsce, www.ibe.edu.pl.

Kompetencje uczniów w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych były badane w kilku, bardziej szczegółowych podskalach (por. tabela 1).

Tabela 1. Średnie wyniki uczniów z Polski oraz z OECD na skalach umiejętności przyrodniczych oraz z podziałem na grupy treści naukowych, lata 2006 i 2015.

	OECD		Polska	
	2006	2015	2006	2015
Umiejętności (liczba pkt)				
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 – treści nauki (liczba pkt)				
Świat fizyczny		493	497	503
Świat organizmów żywych		492	501	501
Ziemia i kosmos		494	509	501

Źródło: Program międzynarodowej oceny umiejętności uczniów. Wyniki badania 2015 w Polsce, www.ibe.edu.pl.

Oprócz pomiaru poziomu umiejętności uczniów, badanie PISA przynosi także informacje o innych ciekawych kontekstach edukacji przyrodniczej: postawach uczniów wobec nauk przyrodniczych oraz oczekiwaniach względem kariery zawodowej. **Polska, obok Irlandii, jest krajem, w którym satysfakcja uczniów z uczenia się przedmiotów przyrodniczych wyraźnie wzrosła w 2015 r. w stosunku do 2006 r.** Polscy uczniowie natomiast nieco rzadziej

planują związać swoją przyszłość z nauką (26% deklaracji pozytywnych w 2006 r. i 21% w 2015 r.)

Powyżej porównywaliśmy dwie edycje badania PISA, w których rozumowanie w naukach przyrodniczych stanowiło główną dziedzinę. Jednak obszar ten był obecny w każdej edycji badania, spójrzmy zatem również na rezultaty z 2012 r. Bardzo dobry wynik polskich uczniów uzyskany w 2012 r. znacząco rozbudził oczekiwania wobec kolejnych edy-

cji badania PISA. Nie zostały one jednak spełnione w 2015 r. Polska nie była odosobniona w spadku wyników (24 kraje pogorszyły swoje średnie rezultaty), jednak w przypadku naszego kraju był to spadek bardzo wyraźny (większy odnotowano jedynie w Turcji – o 38 pkt).

Tabela 2. Różnice wyników uczniów z pomiaru rozumowania w naukach przyrodniczych między badaniem z 2015 r. a 2006 r. i 2012 r.

	PISA 2015 a 2006		PISA 2015 a 2012	
	Wynik 2016	Zmiana od 2006	Wynik 2012	Zmiana od 2012
OECD	498	-5	501	-8
POLSKA	498	4	526	-24

Oprac. na podstawie: Program międzynarodowej oceny umiejętności uczniów. Wyniki badania 2015 w Polsce, www.ibe.edu.pl.

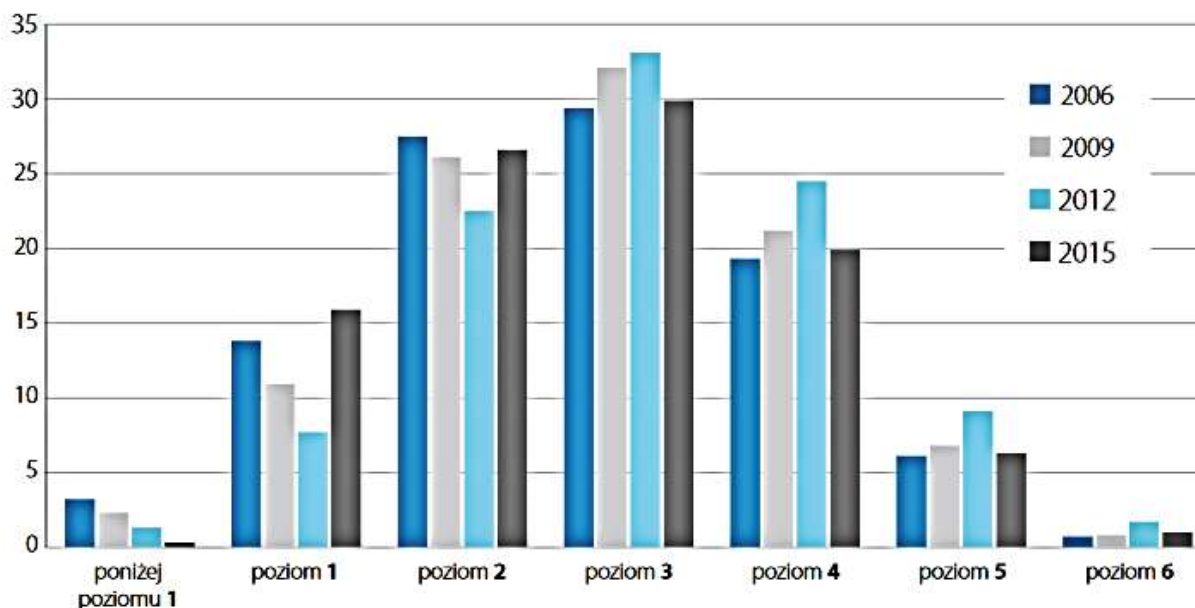
Możliwe, że nie bez znaczenia był fakt, iż edycja 2015 była w całości realizowana poprzez rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera. Argumentów potwierdzających tę hipotezę dostarcza wynik badania twórczego rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera przeprowadzonego w 2012 r., równoległe do głównego badania PISA. Okazało się wówczas, że jest to słabsza strona polskich uczniów.

Śledząc tendencje widoczne w edycjach 2006 i 2012, zauważyliśmy bardzo pozytywne zjawisko: spadek odsetka uczniów na najniższych poziomach umiejętności oraz wzrost udziału uczniów na poziomach najwyższych (5. i 6.). Jednak 2015 r. przyniósł odwrócenie tej tendencji i powrót do obrazu z 2006 r. (por. wykres 2). Opublikowany raport nie przynosi odpowiedzi na pytanie o przyczyny tego zjawiska, co stanowi przyczynek do dalszych badań i analiz.

W tym samym czasie co raport z badania PISA, światło dzienne ujrzał inny interesujący dokument: raport z badania TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Badanie to obejmuje uczniów 10-letnich i dotyczy ich umiejętności matematyczno-przyrodniczych. Raport TIMSS 2015 został opublikowany na stronie internetowej Instytutu Badań Edukacyjnych w tym samym czasie, co wyniki badania PISA.

Zachęcamy do zapoznania się z pełnymi tekstami obu raportów z badań, które są dostępne na stronie internetowej IBE (www.ibe.edu.pl) oraz na stronie internetowej Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku (www.cen.gda.pl, na stronie tematycznej poświęconej egzaminom i badaniom edukacyjnym).

Wykres 2. Odsetki uczniów na poszczególnych poziomach umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych w Polsce w latach 2006, 2009, 2012 i 2015.



Źródło: Program międzynarodowej oceny umiejętności uczniów. Wyniki badania 2015 w Polsce, www.ibe.edu.pl.