Mariola Frontczak
Małgorzata Iwanowska
Urszula Jankiewicz
Beata Wąsowska-Narojczyk
Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń

Nauczyciel ucznia uzdolnionego matematycznie

1. Wprowadzenie

Spróbujemy odpowiedzieć na kilka pytań:

- *Dlaczego dookoła jest tak mało niezwykłych ludzi?*
- *Czy jest jakiś czas, w którym uzdolnienia matematyczne ujawniają się wyjątkowo intensywnie?*
- *Co oznacza „twórczy uczeń" w matematyce (jak go rozpoznać i jak z nim pracować)?*
- *Geniusza nie będzie, czyli jakie są skutki standaryzacji edukacji?*

Od 2003 roku w Warszawskim Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń grupa doradców metodycznych w zakresie matematyki prowadzi systematyczne pomiary diagnostyczne uczniów szkół podstawowych oraz gimnazjów.

Rodzaje przeprowadzanych sprawdzianów:

- *Matematyka na starcie drugiego etapu kształcenia* – początek klasy czwartej szkoły podstawowej,
- *Na półmetku w szkole podstawowej* – początek drugiego semestru klasy piątej szkoły podstawowej,
- *Matematyka na starcie w gimnazjum* – początek klasy pierwszej gimnazjum,
- *Na półmetku w gimnazjum* – początek drugiego semestru klasy drugiej gimnazjum.

W bieżącym roku w sprawdzianach zostało zdiagnozowanych 3931 uczniów warszawskich szkół podstawowych oraz 3051 uczniów warszawskich szkół gimnazjalnych.

W maju 2014 roku badania dotyczyły także przygotowania nauczycieli do pracy z uczniem zdolnym oraz stosowanych przez nich form i metod pracy.

2. Cel badania

Badanie miało na celu określenie, w jaki sposób nauczyciele podnoszą swoje kwalifikacje w zakresie pracy z uczniem zdolnym oraz jakie kompetencje w zakresie cech osobowości i predyspozycji intelektualnych nauczyciela uważają oni za istotne.

Badanie miało także na celu określenie, w jaki sposób nauczyciele rozpoznają uzdolnienia matematyczne uczniów i w jaki sposób z tymi uczniami pracują.

Analiza nauczycielskich odpowiedzi na pytania pozwoli w przyszłym roku szkolnym dobrać tematy, a następnie opracować warsztaty metodyczne prowadzone dla tej grupy nauczycieli.

Nie na wszystkie pytania i wynikające z nich wnioski są gotowe „recepty". Część pytań/wniosków celowo w naszym artykule zostawiamy bez odpowiedzi. Kończąc analizę nauczycielskich wypowiedzi znakiem zapytania, liczymy na chwilę Państwa refleksji.

3. Próba badawcza

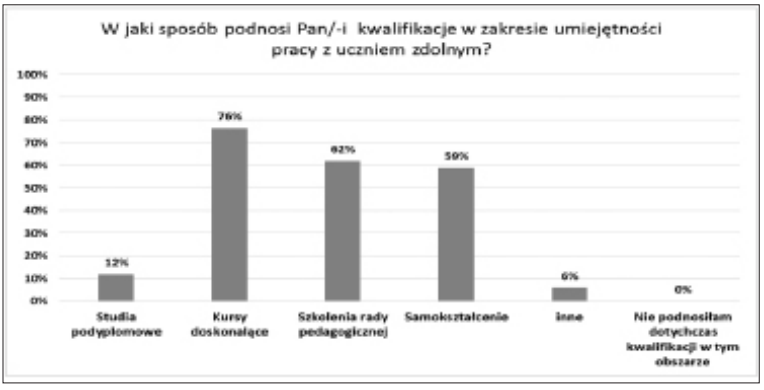
Próba badawcza obejmowała około 70% warszawskich szkół podstawowych i około 60% warszawskich szkół gimnazjalnych, czyli w badaniu wzięli udział nauczyciele 6982 uczniów.

4. Omówienie wyników badań

4.1. Nauczyciel ucznia uzdolnionego matematycznie

Pierwsze trzy pytania dotyczyły kwalifikacji, cech osobowości, kompetencji zawodowych i dydaktycznych nauczyciela ucznia uzdolnionego matematycznie.

1. W jaki sposób podnosi Pan/-i kwalifikacje w zakresie umiejętności pracy z uczniem zdolnym?



Rysunek 1. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

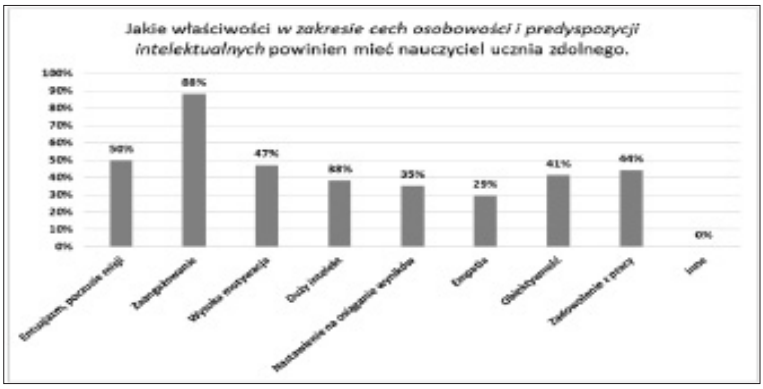
Z wypowiedzi nauczycieli wynika, że wszyscy dbają o poszerzanie swojej wiedzy w zakresie umiejętności pracy z uczniem zdolnym. Najwięcej nauczycieli podnosi swoje kwalifikacje podczas kursów doskonalących, szkoleń rady pedagogicznej oraz poprzez samokształcenie (ok. 59%).

Jednak, porównując odpowiedzi nauczycieli między etapami edukacji, można zauważyć, że samokształcenie jest najpopularniejszą formą podnoszenia kwalifikacji przez nauczycieli w szkołach podstawowych (ok. 72%), zaś

o wiele rzadziej jest wykorzystywane przez nauczycieli w gimnazjach (ok. 41%). Ankietowani nauczyciele ze szkół podstawowych nie pogłębiali wiedzy na studiach podyplomowych.

O czym świadczą takie właśnie odpowiedzi nauczycieli? Dlaczego nauczyciele wyższego etapu edukacji bardziej cenią sobie przygotowane, gotowe rozwiązania niż samodzielne poszukiwania? Jaki ma to wpływ na ich pracę – zachęcanie uczniów do badań, poszukiwań, tworzenia?

2. Jakie właściwości *w zakresie cech osobowości i predyspozycji intelektualnych* powinien mieć nauczyciel ucznia zdolnego?



Rysunek 2. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Nauczyciele jako główną cechę konieczną, według nich, w pracy z uczniem zdolnym podali zaangażowanie, jak również entuzjazm towarzyszący codziennej pracy oraz wysoką motywację. Tym razem, porównując odpowiedzi nauczycieli między etapami, można stwierdzić, że panowała zadziwiająca zgodność co do kluczowej roli cechy zaangażowania w pracy z uczniem zdolnym (SP – 78%, GIM – 94%).

Ciekawa zdaje się obserwacja – wraz z wyższym etapem edukacji – dużego wzrostu roli intelektu (SP – 28%, GIM – 47%) na rzecz spadku roli zadowolenia z pracy (SP – 56%, GIM – 29%). Czyż zatem nauczyciel, pracując z uczniem zdolnym na wyższym etapie edukacji, musi być zdecydowanie bardziej inteligentny, a jednocześnie może towarzyszyć temu uczucie spadku zadowolenia z pracy?

Zdecydowana większość badanych określiła umiejętność indywidualnego podejścia do ucznia jako najważniejszą kompetencję nauczyciela ucznia zdolnego (ok. 79%).

Pokrywa się to z odpowiedziami nauczycieli w szkole podstawowej (ok. 72%) oraz w gimnazjum (ok. 82%). Jednak, dodatkowo, nauczyciele w szkole podstawowej jako równorzędną kompetencję podali umiejętność przekazania posiadanej wiedzy (ok. 72%) – ta kompetencja okazała się zdecydowanie mniej ważna dla nauczycieli w gimnazjum (ok. 35%). Można by zatem wnioskować, że dla nauczycieli na wyższym etapie edukacji umiejętność przekazania posiadanej wiedzy nie jest specjalnie istotna w pracy z uczniem zdolnym.

Co ciekawe, za najmniej istotną kompetencję w pracy z uczniem zdolnym nauczyciele w szkole podstawowej uznali wiedzę o edukacji uczniów zdolnych (ok. 28%), zaś nauczyciele w gimnazjum uznali umiejętność stosowania odpowiednich metod nauczania (ok. 29%).

3. Jakie właściwości w *zakresie kompetencji zawodowych i dydaktycznych* powinien mieć nauczyciel ucznia zdolnego?

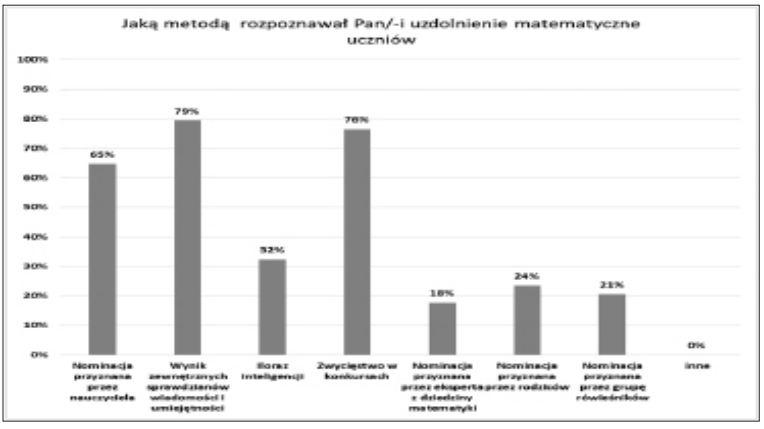
Rysunek 3. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Czy zatem nauczycielowi w indywidualnym podejściu do ucznia zdolnego nie jest potrzebna wiedza na temat technik edukacyjnych i metod nauczania tej grupy uczniów?

4.2. Metody i formy pracy z uczniem zdolnym

Kolejne pytania dotyczyły sposobów rozpoznawania uczniów uzdolnionych matematycznie oraz form i metod pracy z takimi uczniami.

4. Jaką metodą rozpoznawał/-a Pan/-i uzdolnienie matematyczne uczniów?



Rysunek 4. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

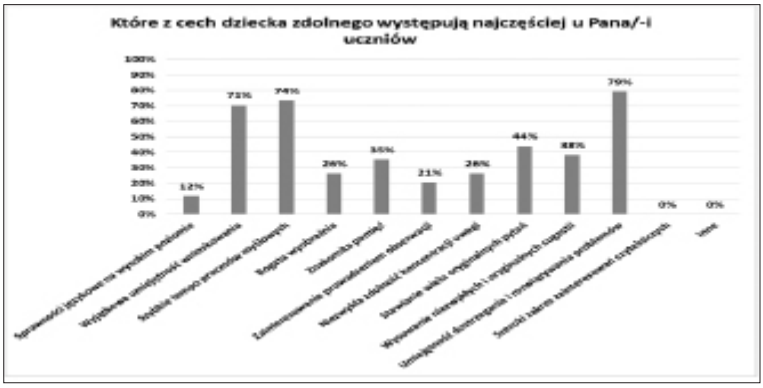
Główne metody rozpoznawania uzdolnień matematycznych uczniów to wyniki zewnętrznych testów wiedzy i umiejętności (ok. 79%) oraz zwycięstwo w konkursach (ok. 76%), ważnym czynnikiem jest też nominacja przyznana przez nauczyciela (ok. 65%).

Dla nauczycieli w szkole podstawowej trzy metody rozpoznawania uzdolnień matematycznych uczniów były równie ważne i często stosowane (ok. 89%): wyniki zewnętrznych testów wiedzy i umiejętności, zwycięstwo w różnorodnych konkursach, nominacja przyznana przez nauczyciela.

Dla nauczycieli w gimnazjum już tylko dwie metody rozpoznawania uzdolnień matematycznych uczniów były podobnie ważne oraz często stosowane: wyniki zewnętrznych testów wiedzy i umiejętności (ok. 65%), zwycięstwo w konkursach (ok. 59%), zaś nominacja przyznana przez nauczyciela jest na tym etapie zdecydowanie rzadziej stosowana (ok. 35%).

Można zauważyć, że iloraz inteligencji (SP – 33%, GIM – 29%) oraz nominacja przyznana przez eksperta z dziedziny matematyki (SP – 28%, GIM – 18%) są metodami rzadko stosowanymi zarówno w szkole podstawowej, jak i w gimnazjum.

5. Które z cech dziecka zdolnego występują najczęściej u Pana/-i uczniów?



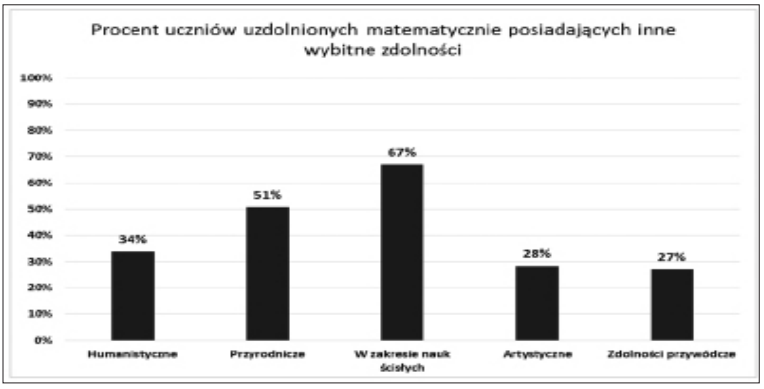
Rysunek 5. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Cechami ucznia zdolnego najlepiej rozpoznawalnymi przez nauczycieli okazały się: wyjątkowa umiejętność wnioskowania (SP – 83%, GIM – 53%), szybkie tempo procesów myślowych (SP – 72%, GIM – 71%), umiejętność dostrzegania i rozwiązywania problemów (SP – 83%, GIM – 71%).

Szeroki zakres zainteresowań czytelniczych w ogóle nie wystąpił jako cecha zauważona u ucznia zdolnego. Również stosunkowo mało widoczne (rozpoznawalne) u uczniów zdolnych cechy to: bogata wyobraźnia (SP – 17%, GIM – 35%) oraz zainteresowanie prowadzeniem obserwacji (SP – 22%, GIM – 18%). Dlaczego tak jest? Czy zjawisko to występuje u uczniów badanych nauczycieli, czy też jest to tendencja ostatnich lat, obejmująca coraz większą rzeszę dzieci i młodzieży?

Interesujące, że nauczyciele w gimnazjum na równi z wyjątkową umiejętnością wnioskowania wymieniają umiejętność stawiania wielu oryginalnych pytań (ok. 53%), jednocześnie zainteresowanie prowadzeniem obserwacji jest cechą ucznia zdolnego mało przez nich zauważalną.

6. Czy uczniowie uzdolnieni matematycznie posiadają inne wybitne zdolności? Jeżeli tak, to jakie? Podaj liczbę dzieci, które wykazywały dodatkowo zdolności.



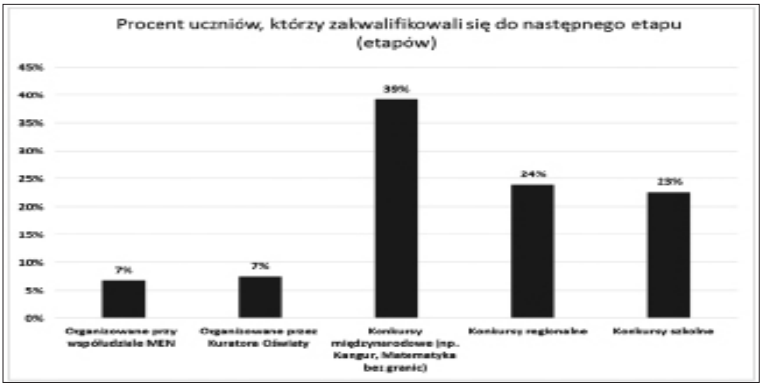
Rysunek 6. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Najwięcej uczniów uzdolnionych matematycznie wykazywało dodatkowe zdolności w zakresie nauk ścisłych (ok. 67%) i przyrodniczych (ok. 51%). Porównując poszczególne etapy, mamy „wykryte" dodatkowe uzdolnienia uczniów:

- humanistyczne (SP – 40%, GIM – 21%),
- przyrodnicze (SP – 61%, GIM – 31%),
- w zakresie nauk ścisłych (SP – 76%, GIM – 49%),
- artystyczne (SP – 35%, GIM – 16%),
- przywódcze (SP – 32%, GIM – 18%).

Zatem, na kolejnych etapach edukacji spada niestety liczba wykrytych innych wybitnych zdolności u uczniów uzdolnionych matematycznie.

7. Czy uczniowie Pana/-i brali udział w konkursach matematycznych? Proszę podać procent uczniów, którzy zakwalifikowali się do następnego etapu (etapów).

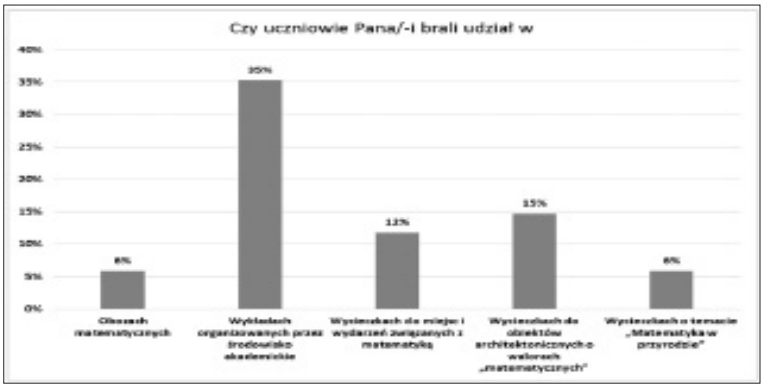


Rysunek 7. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Największa liczba uczniów osiągnęła sukces w konkursach międzynarodowych, np. KANGUR (ok. 39%). W szkole podstawowej uczniowie najwięcej sukcesów

osiągają w konkursach międzynarodowych (ok. 45%) oraz regionalnych (ok. 26%). W gimnazjum uczniowie najwięcej sukcesów mają w konkursach szkolnych (ok. 37%) oraz w międzynarodowych (ok. 26%). Najmniej sukcesów osiągają uczniowie w konkursach organizowanych przez (przy współudziale) MEN (SP – 6%, GIM – 8%) i KO (SP – 7%, GIM – 9%).

8. Czy uczniowie Pana/-i brali udział w…

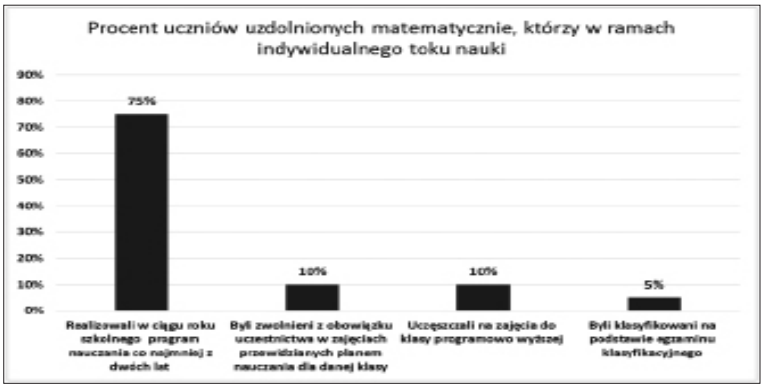


Rysunek 8. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Najwięcej uczniów brało udział w wykładach organizowanych przez środowisko akademickie (ok. 35%). Co ciekawe, większy procent tutaj stanowili uczniowie szkół podstawowych niż gimnazjalnych (SP – 39%, GIM – 29%).

Analizując wyniki dla poszczególnych etapów, można zauważyć, że odsetek uczniów uczestniczących w różnego rodzaju wycieczkach matematycznych drastycznie spada wraz ze wzrostem etapu edukacyjnego (udział w wycieczkach łącznie: SP – 44%, GIM – 18%). Jak zatem uczeń ma rozwijać chęć poszukiwania, badania, co ma go inspirować do twórczości?

9. Liczba uczniów, wśród uczniów uzdolnionych matematycznie, którzy w ramach indywidualnego toku nauki…



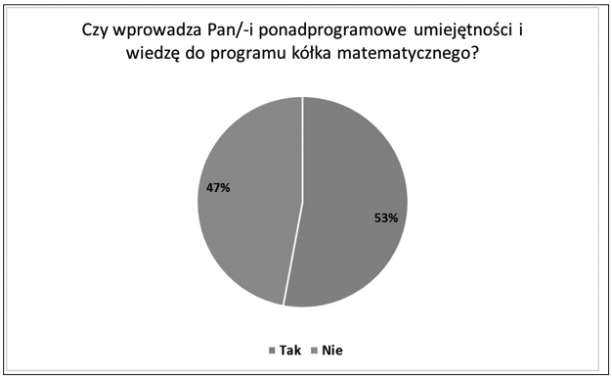
Rysunek 9. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Śladowa liczba uczniów zdolnych objętych jest w szkole zróżnicowanymi formami indywidualizacji nauczania. Duża część uczniów realizowała w ciągu roku szkolnego program nauczania dwóch lat (ok. 75%). Porównajmy poszczególne etapy:

- uczniowie, którzy realizowali w ciągu roku program nauczania co najmniej z dwóch lat: SP – 65%, GIM – 24%;
- uczniowie, którzy byli zwolnieni z obowiązku uczestnictwa w zajęciach przewidzianych planem nauczania dla danej klasy: SP – 12%, GIM – 0%;
- uczniowie, którzy uczęszczali na zajęcia do klasy programowo wyższej: SP – 12%, GIM – 0%;
- uczniowie, którzy byli klasyfikowani na podstawie egzaminu klasyfikacyjnego: SP – 6%, GIM – 0%.

Można zauważyć, że różnorodność indywidualizacji nauczania prawie całkowicie zanika wraz ze wzrostem etapu edukacji. Jak zauważona tendencja wpłynie na edukację matematyczną (i nie tylko) najbliższych roczników dzieci i młodzieży?

10. Czy wprowadza Pan/-i ponadprogramowe umiejętności i wiedzę do programu kółka matematycznego?



Rysunek 10. Nauczyciele matematyki obu poziomów (SP i GIM)

Jak widać, odpowiedź na to pytanie podzieliła grupę badanych niemalże na połowę. Jednak, porównując odpowiedzi nauczycieli między etapami, można stwierdzić, że zdecydowana większość nauczycieli w szkołach podstawowych wprowadza ponadprogramowe umiejętności i wiedzę podczas zajęć koła matematycznego (ok. 67%), zaś w gimnazjum robi to około 35% nauczycieli.

5. Podsumowanie

Nauczyciela ucznia zdolnego można określić jako „***zaangażowanego entuzjastę***". Analiza wyników ankiety skierowanej do nauczycieli pracujących z uczniem zdolnym dała nam, doradcom metodycznym m.st. Warszawy, ciekawy materiał przydatny do przygotowywania szkoleń. Badania potwierdziły, że kursy doskonalące są głównym sposobem dokształcania się nauczycieli. Dla nauczycieli najbardziej istotne jest indywidualne podejście do ucznia.

Nauczyciele ze szkół podstawowych około półtora raza częściej wskazują na potrzebę posiadania umiejętności przekazywania swojej wiedzy uczniom niż zatrudnieni w gimnazjach (SP – 56% , a GIM – 35%).

Zdaniem nauczycieli najważniejszą cechą ucznia zdolnego jest umiejętność dostrzegania i rozwiązywania problemów. Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, zorganizowaliśmy warsztaty metodyczne dla nauczycieli połączone z konkursem dla uczniów *Tutaj potrzebny jest matematyk*.

Na uwagę zasługuje także informacja, że nauczyciele matematyki w szkole podstawowej dwukrotnie częściej wprowadzają do programu kółka matematycznego nadprogramowe umiejętności i wiedzę (SP – 65%, a GIM – 33%). Sytuacja ta może być związana ze zmianami podstawy programowej, która w jednolitym kształcie jest już realizowana we wszystkich klasach gimnazjum, zaś w szkole podstawowej w klasach szóstych będzie realizowana od roku szkolnego 2014/2015.

Bibliografia

1. Konarzewski K., *Jak uprawiać badania oświatowe*, WSiP SA, Warszawa 2000.
2. Nęcka E. (red.), *Trening twórczości*, GWP, Sopot 2013
3. Limont W., *Uczeń zdolny. Jak go rozpoznawać i jak z nim pracować*, GWP, Sopot 2012
4. Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych*, Wydawnictwo Akademickie „Żak", Warszawa 1998
5. Rose C., Tarszkiewicz M., *Atlas efektywnego uczenia się,* Transer Learning Solutions Sp. z o.o., Gdańsk 2010
6. Mikołajczyk M. (red.), *Jak pracować z uczniem zdolnym?*, ORE, Warszawa 2012.
7. http://szkola-eureka.pl/o-szkole/nasza-filozofia-2/8-menu/13-wywiad [dostęp: 20.06.2014].