

## O KONIECZNOŚCI I MOŻLIWOŚCIACH WSPIERANIA ROZWOJU DZIECI MATEMATYCZNIE UZDOLNIONYCH

Maria KORCZ

### Abstrakt

Pojawiające się coraz to nowe i skomplikowane wyzwania cywilizacyjne powodują, że maksymalne wykorzystanie potencjału tkwiącego w każdym człowieku, w szczególności potencjału intelektualnego osób wybitnie uzdolnionych staje się nakazem chwili. W artykule opisane jest pokrótce integralne podejście do problematyki twórczości opierające się na modelu kompetencji przyszłości KK Urbana - Odpowiedzialna Kreatoligencja. Znajdują się tu również uwagi dotyczące obecności problematyki kształcenia uczniów zdolnych w oficjalnych dokumentach polskiego Ministerstwa Edukacji oraz pewne wnioski z badań przeprowadzonych w szkole. Najwięcej miejsca poświęcono diagnozowaniu matematycznych uzdolnień u dzieci i możliwościom rozwijania tych uzdolnień.

**Słowa kluczowe:** Kreatoligencja ,dzieci matematycznie uzdolnione, diagnozowanie matematycznych uzdolnień u dzieci.

### ABOUT THE NECESSITY AND POSSIBILITIES OF SUPPORTING THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICALLY TALENTED CHILDREN

#### Abstract

Brand new and complicated civilization challenges cause that the maximum use of the potential of each human being, particularly the intellectual potential of outstandingly talented people is currently becoming an urgent necessity. In the article there is a brief description of the integral approach to the problem of creativity based on K.K. Urban's Future Competency Model – Responsible Createlligence. The article also includes some remarks concerning the problems of teaching talented children discussed in the official documents of the Ministry of National Education in Poland and some conclusions drawn from the research done at school. The largest part of the article is devoted to diagnosing children's talents and the possibilities of their development.

**Key words:** Createlligence, mathematically talented children, diagnosing mathematical talents of children

#### I. O teoretycznych założeniach badań twórczości – modele twórczości

Problematyka dotycząca uzdolnień i twórczości była od dawna przedmiotem badań wielu naukowców. Z biegiem lat pojęcia te ewaluowały i były rozpatrywane w coraz szerszych kontekstach. Twórczość nie jest bowiem pojedynczą, jednolitą cechą czy dyspozycją, lecz skomplikowanym procesem obejmującym komponenty osobowościowe i poznawcze. W chwili obecnej badania twórczości zostały zintensyfikowane bowiem nowe wyzwania cywilizacyjne powodują, że nakazem chwili staje się maksymalne wykorzystanie potencjału tkwiącego w każdym człowieku, w

szczegółności potencjału intelektualnego osób wybitnie uzdolnionych. W badaniach tych wykorzystuje się różnego rodzaju modele zdolności i twórczości. (Jakkolwiek nie są to pojęcia tożsame, są jednak nierozzerwalnie ze sobą związane, tak więc w każdym z modeli, niezależnie od nazwy nadanej przez autora, występują komponenty dotyczące zarówno zdolności jak i twórczości.)

Często przywoływanym w różnych publikacjach jest **trójpierścieniowy model zdolności Renzulliego** [2]. Według Renzulliego uzdolnienie jest wypadkową trzech zachodzących na siebie cech:

- wybitnych ogólnych zdolności;
- twórczości w dziedzinie, w której dana osoba ma duże osiągnięcia;
- zaangażowania i silnej motywacji do doskonalenia umiejętności w danej dziedzinie.

Żadna z tych cech, nawet w wysokim natężeniu, nie decyduje o uzdolnieniu. Koniecznym i niezbędnym warunkiem twórczych osiągnięć jest interakcja pomiędzy tymi trzema zespołami cech oraz określone środowisko czy domena twórczości.

Innym przykładem jest **komponentowy model twórczości K.K Urbana** [3]. Zawiera on zarówno składniki poznawcze, jak i osobowościowe. Komponenty reprezentujące składniki poznawcze to:

- myślenie i działanie dywergencyjne,
- wiedza ogólna i baza myślenia,
- specyficzna wiedza i specyficzne umiejętności.

Pozostałe trzy komponenty reprezentują składniki osobowościowe. Są to:

- koncentracja i zaangażowanie w zadanie,
- motywacja
- otwartość i tolerancja.

W szczególności na modelu tym można prezentować dynamikę składników twórczych u małych dzieci.

Bardzo rozbudowanym, wielopiętrowym modelem jest **model kompetencji przyszłości K.K. Urbana: „Odpowiedzialna Kreatoligencja”** (Responsible Createlligence) [3]. Autor umieszcza wspomniany wcześniej sześciokomponentowy model w szerszej strukturze, która pozwala nie tylko na analizę edukacji twórczej, ale może być pomocna w planowaniu programów nauczania dla uczniów zdolnych. Może służyć także przy tworzeniu programów uwzględniających współczesne wyzwania i zadania dla przyszłość. Autor widzi potrzebę wzmocnienia sześciu wcześniej wymienionych komponentów osiemnastoma kolejnymi, rozłożonymi na 3 poziomach.

Pierwszy poziom nazwać można „Planowanie i myślenie strategiczne”. Połączenie oraz wymianę tego i wcześniej opisanego poziomu nazywa Autor Kreatoligencją. Zauważa jednak, że do ewolucji kulturowej o charakterze pozytywnym konieczna jest nie sama kreatoligencja, która mogłaby doprowadzić do negatywnych i destruktywnych wyników, lecz odpowiedzialna kreatoligencja. Należy więc uzupełnić model jeszcze dwoma poziomami – jednym, obejmującym zdolności jednostki oraz społecznie przyjęte wartości i drugim obejmującym przekonania, postawy i wartości, które odzwierciedlają pozytywne rezultaty oraz cele ewolucyjnego, historycznego oraz kulturowego rozwoju ludzkości.

Edukacja w kierunku Odpowiedzialnej Kreatoligencji stanowi klucz do kompetencji przyszłości. Jest ona ogromnym wyzwaniem dla nauczycieli i rodziców, dla twórców programów nauczania, ale także dla administracji szkoły, polityki, nie

tylko oświatowej, gospodarki, przemysłu i technologii, kultury i społeczeństwa i ostatecznie dla społeczeństw globalnych.

## 2. O wynikach pewnych badań

W przedstawionym powyżej modelu kompetencji przyszłości istotną pozycję zajmują wartości. W ostatnich latach, badania dotyczące wartości we współczesnej polskiej szkole przeprowadziła M. Bereźnicka [1]. Autorka wyróżniła 5 grup wartości: wartości poznawczo-intelektualne, wartości moralno-społeczne, wartości twórcze, wartości estetyczne i wartości zdrowotne i ekologiczne. Zwłaszcza komponenty z grupy wartości poznawczo-intelektualnych oraz z grupy wartości twórczych wiążą się bezpośrednio ze zdolnościami i twórczością. Autorka przeprowadziła ankiety wśród nauczycieli i uczniów gimnazjum dotyczące, między innymi, znaczenia nadawanego wartościom kształcenia w praktyce edukacyjnej. Okazało się, że różnica między średnimi ocen uczniów i nauczycieli dotyczących wagi przywiązywanej do poszczególnych grup wartości jest statystycznie istotna w odniesieniu do wszystkich grup. (oceny nauczycieli były wyższe niż oceny uczniów). Podobne rozbieżności wystąpiły przy ocenianiu realizacji wartości kształcenia w praktyce szkolnej. Różnice te stanowią sygnał, że uczniowie inaczej spostrzegają praktykę szkolną niż nauczyciele. Powinno to stanowić bodziec do zweryfikowania zarówno nauczycielskich postaw jak i jakości kształcenia.

## 3. Problem rozwijania uzdolnień i wspierania twórczości w dokumentach MEN

Świadomość wyzwań stojących przed współczesną szkołą staje się coraz wyraźniejsza zarówno wśród decydentów różnych szczebli systemu oświaty w Polsce, jak i nauczycieli. Świadczą o tym, między innymi, zapisy w rozporządzeniu z 2010 roku Ministra Edukacji Narodowej [4]. Nakłada ono na wszystkich nauczycieli obowiązek rozpoznawania i zaspokajania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych ucznia oraz rozpoznawania jego indywidualnych możliwości psychofizycznych, wynikających także ze szczególnych uzdolnień. Tym samym rozszerzony została interpretacja określenia „uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi”, które dotychczas oznaczało uczniów z zaburzeniami i odchyleniami rozwojowymi, lub mających specyficzne trudności w uczeniu się. Nauczyciele mają również za zadanie zaplanowanie wsparcia służącego rozwijaniu zainteresowań i zdolności uczniów. Obowiązki te spoczywają zarówno na poszczególnym nauczycielu, jak i powoływanym przez dyrektora zespole, w skład którego wchodzi wychowawcy i specjaliści.

Wśród zalecanych form pomocy psychologiczno-pedagogicznej znalazły się zajęcia rozwijające uzdolnienia, przeznaczone dla uczniów szczególnie uzdolnionych, które należy prowadzić przy wykorzystaniu metod aktywnych.

Dzięki temu i kilku innym rozporządzeniom podpisanym w 2010 roku poprawiły się znacznie legislacyjne podstawy pracy z uczniem zdolnym. Po to jednak, by zapisy te w pełni wcielane były w życie potrzebne są zmiany w programach studiów kształcących nauczycieli, które obecnie niemal wcale nie uwzględniają problematyki pracy z uczniem zdolnym i potrzebna jest szeroka oferta różnego rodzaju szkoleń dla nauczycieli.

## 4. O sposobie diagnozowania matematycznych uzdolnień dzieci

W chwili obecnej najistotniejsze, z punktu widzenia praktyki szkolnej, jest opracowanie sposobów diagnozowania uzdolnień matematycznych i wypracowanie

skutecznych metod wspierania rozwoju tych uzdolnień. W obu tych zakresach istnieje już pewien dorobek uwzględniający potrzeby starszych uczniów. Natomiast w odniesieniu do przedszkolaków i małych uczniów mamy do czynienia z poważnymi deficytami zarówno, jeśli chodzi o diagnozowanie uzdolnień matematycznych jak i o sposoby wspierania ich rozwoju. Być może jest to efektem powszechnego przekonania, że uzdolnienia matematyczne są rzadkie i możliwe do zaobserwowania dopiero u starszych uczniów, gdy posługują się zaawansowaną wiedzą i umiejętnościami matematycznymi.

Lukę tę w istotnej mierze wypełniają badania Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej opisane w książce „O dzieciach matematycznie uzdolnionych” [2]. Znaleźć w niej można wiele informacji niezbędnych dla nauczycieli nauczania przedszkolnego i wczesnoszkolnego oraz dla rodziców chcących zadbać o rozwój uzdolnień matematycznych swoich dzieci. Ze względu na szczupłość miejsca przytaczam tu tylko niektóre ustalenia Autorki. Stwierdza ona, między innymi, że model uzdolnień matematycznych W.A. Krutieckiego, w odniesieniu do cech osobowości wspomagających rozwijanie uzdolnień matematycznych, odnosi się nie tylko do starszych uczniów ale również do małych uczniów, a nawet starszych przedszkolaków. Na podstawie analizy tego, czego dzieci uczą się w domu, w przedszkolu i w szkole Autorka wytyczyła 13 obszarów działalności matematycznej, w których dzieci mogły wykazać się tym, co wiedzą i co potrafią. Są to: orientacja przestrzenna, klasyfikacja, liczenie, dodawanie i odejmowanie, wartość pieniędzy, kupno i sprzedaż, mierzenie długości, mierzenie płynów, waga i ważenie, pomiar czasu, intuicje geometryczne, równości i nierówności, zadania okienkowe oraz zadania z treścią celowo źle skonstruowane. Do wszystkich tych obszarów opracowała zadania diagnostyczne ułożone według wzrastającej trudności, ale na miarę możliwości umysłowych i edukacyjnych badanych dzieci. Kierując się wynikami obserwacji ustaliła 5 następujących poziomów zachowań dzieci w sytuacji, gdy przedstawiano im zadania diagnostyczne: Dziecko

- odmawia zajmowania się zadaniami;
- już nie odmawia udziału, ale funkcjonuje na zasadzie towarzyszenia badającemu (np. podaje klocki);
- wykonuje zadania, wymaga jednak prowadzenia krok po kroku;
- proste zadania realizuje samodzielnie, w trudniejszych korzysta z pomocy. Próbuje układać analogiczne zadania dla badającego. Nie potrafi dostrzec celowo popełnianych pomyłek. Nawet jeśli dostrzeże absurdy bardzo trudno mu je wyjaśnić;
- łatwo rozwiązuje zadania diagnostyczne, chętnie układa zadania analogiczne dla badającego. Dostrzega błędy i potrafi wyjaśnić na czym polegają.

Kryterium zarysowywania się uzdolnień matematycznych było wykazywanie się przez dziecko wysokimi kompetencjami (z najwyższych poziomów) w chociaż jednym z 13 zakresów działalności matematycznej.

Opierając się na wynikach przeprowadzonych badań Autorka stwierdza, że

- Zarysowujące się uzdolnienia matematyczne dostrzec można już u dzieci w 4 roku życia.
- Uzdolnienia te wyraźnie zarysowują się w 5 roku życia dziecka. Co piąty pięcioletek manifestuje wybitne uzdolnienia matematyczne.
- Optymalny czas na ujawniania się uzdolnień matematycznych to 6 rok życia dziecka.

- Siedmiolatki zdecydowanie rzadziej manifestują swoje uzdolnienia matematyczne. Przed rozpoczęciem nauki w szkole co czwarte dziecko wykazywało się wybitnymi uzdolnieniami, a po kilku miesiącach nauki w szkole tylko co ósme dziecko! To zaskakujące zjawisko tłumaczone jest przez Autorkę jako efekt intensywnej socjalizacji, która niepotrzebnie rozciąga się na funkcjonowanie intelektualne skłaniając do przeciętności.
- W grupach starszych przedszkolaków i małych uczniów liczby dziewczynek i chłopców wykazujących uzdolnienia matematyczne są porównywalne.

Problemem wspierania w rozwoju od najmłodszych lat dzieci uzdolnionych matematycznie poświęcone są ostatnie trzy rozdziały wspomnianej książki [2]. Ze względu na szczupłość miejsca nie sposób omówić ich choćby w największym skrócie. Ograniczę się więc do podania tytułów tych rozdziałów : „Ważniejsze reguły wspierania w rozwoju i edukacji dzieci uzdolnionych matematycznie”, „Kształtowanie dziecięcych wiadomości i umiejętności w ważniejszych zakresach działalności matematycznej oraz rozwijanie uzdolnień do nauki matematyki” oraz „Początek bezpiecznego przeprowadzania uczniów przez drugi okres krytyczny rozwijania uzdolnień matematycznych.”

Podsumowując można stwierdzić, że diagnozowanie i wspieranie rozwoju uzdolnień, w szczególności uzdolnień matematycznych, stanowi poważne wyzwanie dla współczesnego systemu nauczania. Działania te można i należy rozpoczynać znacznie wcześniej niż sądzono dotychczas, gdyż już u starszych przedszkolaków dostrzec można pojawiające się uzdolnienia matematyczne.

### **Literatura:**

1. BEREŹNICKA, M. Wartości kształcenia we współczesnej szkole. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego. Kraków 2010, ISBN 978-83-7271-617-0
2. GRUSZCZYK-KOLCZYŃSKA, E (red). O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Nowa Era. Warszawa 2012, ISBN 978-83-267-0613-4
3. URBAN, K.K. Odpowiedzialna Kreatoligencja jako kompetencje dla przyszłości. Podejście integralne. w Zdolni w szkole, czyli o zagrożeniach i możliwościach rozwojowych uczniów zdolnych. Praca zbiorowa red. LIMONT, W., CIEŚLIKOWSKA, J., JASTRZĘBSKA, D. Ośrodek Rozwoju Edukacji. Warszawa 2012. ISBN 978-83-62360-13-0.
4. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 listopada 2010 w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach.

### **Kontakt**

*prof. WSH dr hab. Maria Korcz*

*Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Króla Stanisława Leszczyńskiego*

*ul. Królowej Jadwigi 10, 64-100 Leszno, Polska*

*E- mail: koma48@gmail.com*