

# Irena Stańczak

---

## TRIZ – pedagogika w procesie aktywizacji poznawczej uczniów klas początkowych

---

Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne 20, 71-89

---

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## TRIZ – pedagogika w procesie aktywizacji poznawczej uczniów klas początkowych

TRIZ – Theory of inventive problem solving of the cognitive activation of early school children

### Wprowadzenie

Obecnie najmłodszy uczniowie to dzieci sześciolatki, które zgodnie z kalendarium kolejnej reformy oświaty (z dn. 23 grudnia 2008) mogły rozpocząć edukację szkolną, wejść na przyszły, jeszcze nieznaną rynek pracy i będą wykonywać zawody przyszłości. Już dziś muszą przygotowywać się do życia i do rozwiązywania problemów, które przyniesie przyszłość. Rozwój nauk technicznych, osiągnięty dzięki rozkwitowi nauk przyrodniczych, pozwala na rozwiązywanie większości typowych problemów inżynierskich. Zawsze jednak pozostają problemy, dla których nie ma gotowych modeli matematycznych i nie istnieją typowe procedury, pozwalające na metodyczne dochodzenie do oczekiwanego rezultatu. Można dostrzec, że szybki rozwój różnych dziedzin naukowych zwiastuje dalszy, ilościowy i jakościowy przyrost wiedzy. To z kolei prognozuje, że dzieci zmuszone będą uczyć się efektywnie, skutecznie i szybko, prawdopodobnie przez całe życie. Rezultatem procesu edukacyjnego powinna być zatem, nie tyle duża liczba przyswojonych (zapamiętanych) informacji o faktach (wiedza encyklopedyczna), ile umiejętność samodzielnego i aktywnego jej zdobywania oraz zdolność do twórczego, kreatywnego jej wykorzystywania w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych oraz w tworzeniu nowych jakości. Współczesna szkoła, poczynając od etapu edukacji wczesnoszkolnej, już dziś musi skoncentrować się na rozwijaniu w uczniach potencjału poznawczego, umiejętności analizy i syntezy, krytycznej oceny, myślenia konwergencyjnego i dywergencyjnego, pozwalających na kreatywne funkcjonowanie w dorosłym życiu.

Z tej perspektywy należy spojrzeć w sposób szczególny na edukację wczesnoszkolną, jej cele i zadania oraz na proces dydaktyczno-wychowawczy i jego organizacyjne i metodyczne instrumenty. Zgodnie z założeniami aktualnej *Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych* pierwszy etap edukacyjny nauczania zintegrowanego, obejmujący klasy I–III, ma stopniowo i łagodnie „przeprowadzić” dziecko do etapu nauczania przedmiotowego w klasach IV–VI szkoły podstawowej. W podstawie programowej określony został zakres umiejętności i wiadomości, jakie ma opanować uczeń o przeciętnych możliwościach intelektualnych. Na podstawie współczesnej wiedzy naukowej można optymistycznie prognozować, że już od pierwszych lat pobytu dziecka w szkole nauczyciel ma duże możliwości, aby tak organizować proces dydaktyczno-wychowawczy, żeby uczniowie opanowali znacznie szerszy zakres umiejętności i wiadomości niż ten określony w podstawie programowej. Ponadto dokument ten wyraźnie określa, a jednocześnie precyzuje zadania i wymagania stawiane szkole i nauczycielowi, które dotyczą aktywizacji poznawczej. Jest w nim mowa o rozwijaniu zdolności poznawczych i predyspozycji dziecka, z jednoczesnym poszanowaniem godności małego ucznia. Znajdujemy tu m.in. sformułowania mówiące o konieczności kształtowania i wzmacniania w dziecku samodzielności w działaniu poznawczym, motywacji i pozytywnego stosunku do nauki, dbałości o rozwój ciekawości i zainteresowań dziecka w celu poznawania otaczającego świata.

Biorąc pod uwagę fakt, że zintegrowane nauczanie początkowe jest fundamentem prawidłowego rozwoju dziecka i gwarantem powodzenia w jego dalszej karierze edukacyjnej, trzeba wyraźnie zdać sobie sprawę z roli nauczyciela w procesie wspierania i rozwijania samodzielności i aktywności poznawczej wychowanka. To od tego etapu edukacyjnego w dużej mierze zależy, kim w sensie intelektualnym i osobowościowym będą przyszłe pokolenia Polaków.

Jednym z najskuteczniejszych sposobów wspierania i rozwijania aktywności i samodzielności poznawczej najmłodszych uczniów jest stawianie przed nimi odpowiednich zadań edukacyjnych. Jak stwierdza J. Bonar, zadania są bowiem czynnikiem wyzwalamym aktywność i przez to pobudzającym rozwój. Są jednym z podstawowych środków oddziaływań dydaktyczno-wychowawczych umożliwiających dokonywanie zmian w uczniu na wszystkich szczeblach procesu kształcenia, również na etapie edukacji wczesnoszkolnej. To już wtedy musi wykształcić się u uczniów orientacja zadaniowa polegająca na gotowości do realizacji zadań, niezależnie od tego, czy są one atrakcyjne, lub czy

odpowiadają odczuwanym potrzebom. Dziecko musi zatem nauczyć się oddzielać swoje uczucia i potrzeby od tego, co rzeczywiście musi zrobić<sup>1</sup>.

Rodzi się zatem pytanie, jak prowadzić i organizować proces dydaktyczno-wychowawczy w szkole, aby stała się ona aktywizującym poznawczo środowiskiem edukacyjnym dla najmłodszych uczniów, środowiskiem sprzyjającym samodzielnemu zdobywaniu wiedzy, pozwalającym poszukiwać, badać i odkrywać? Odpowiedź na to pytanie nie jest prosta i jednoznaczna. Pewne jest, że w procesie edukacyjnym należy brać pod uwagę już posiadaną przez uczniów wiedzę, ich osobisty punkt widzenia oraz posiadane przekonania. Trzeba każdemu uczniowi umożliwiać wyrażanie tego, co już wie, co myśli, co czuje, co mu się wydaje słuszne w związku z realizowanym zadaniem. Należy tworzyć sytuacje edukacyjne sprzyjające przejawianiu samodzielnego myślenia i działania. Nie należy pomijać okazji do wspierania i inspirowania twórczego myślenia dzieci poprzez stwarzanie odpowiednich ku temu warunków. Nauczyciel może prowokować sytuacje edukacyjne, które spowodują zetknięcie się ucznia z niepewnością i wieloznacznością. Stanie się to zachętą do ujmowania zjawisk z wielu różnych punktów widzenia. Można i należy stawiać uczniom pytania, które będą stwarzały konieczność wychodzenia poza posiadane informacje, czyli poza to, co uczeń już wie i umie. Należy stwarzać uczniom wiele okazji do modernizowania i ulepszania istniejących, sprawdzonych rozwiązań, weryfikowania jakości swoich pomysłów poprzez ich zastosowanie w praktyce, w działaniu.

Istotną rolę w aktywnym uczeniu się odgrywają działania oparte na akceptowaniu i pobudzaniu inicjatywy uczniów w myśleniu oraz ich autonomii poprzez zachęcanie do samodzielnego formułowania hipotez i projektowania działań weryfikujących. Nauczyciel przestaje być źródłem wiedzy, a staje się animatorem sytuacji zadaniowych, twórczych i organizatorem sytuacji uczenia się. Przyzwyczajanie uczniów do stawiania pytań poznawczych, a potem do samodzielnego poszukiwania na nie odpowiedzi powoduje, że dzieci są gotowe do ponoszenia odpowiedzialności za własne uczenie się i do samokontroli nad przebiegiem własnego uczenia się.

W procesie dydaktyczno-wychowawczym należy stymulować myślenie dziecka przez zadawanie pytań otwartych. Pytania otwarte dają uczniowi możliwość odkrywania własnego potencjału intelektualnego oraz pobudzają

---

<sup>1</sup> J. Bonar, *Rozwijanie twórczości uczniów klas początkowych poprzez zadania dydaktyczne w toku kształcenia zintegrowanego*, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2008.

aktywność poznawczą. Uczą myślenia, wymagają myślenia, a nie odtwarzania i sięgania do zasobów posiadanej wiedzy. Pytania otwarte eliminują zgadywanie i pospieszne udzielenie jednej tylko odpowiedzi. Wymagają od nauczyciela cierpliwości w uzyskaniu od dziecka wielu pomysłów rozwiązania i powodują swoiste odraczanie momentu oceniania do chwili wygenerowania różnych rozwiązań.

Zdaniem J. Bonar, warto wprowadzać uczniów w świat sprzeczności i wieloznaczności. Uczenie się, a następnie rozwój intelektualny zachodzą wtedy, gdy przeżywamy konflikt, gdy musimy przekształcać terazniejsze, bliskie nam perspektywy. Proces uczenia się rozpoczynają osobiste zwątpienie i poszukiwanie, rekonstrukcja własnych obrazów świata. Istotą nauki jest wątpienie, które prowokuje do poszukiwania prawdy i do dochodzenia do niej. Prawda z drugiej ręki, otrzymana od kogoś, nigdy nie będzie tak przeżyta i zinternalizowana, jak prawda samodzielnie odkryta. Gdy prezentujemy uczniom jedynie gotowe i precyzyjne opisy świata, łatwo możemy znaleźć się na drodze do dogmatyzmu, do indoktrynacji, zamiast do edukacji<sup>2</sup>.

### TRIZ-Pedagogika w pracy z najmłodszym uczniem

W tym kontekście warto zwrócić uwagę na możliwość zastosowania założeń metodyki TRIZ w procesie dydaktyczno-wychowawczym na etapie edukacji wczesnoszkolnej. Zawsze bowiem mogą pojawić się problemy, dla których nie ma gotowych modeli matematycznych i nie istnieją typowe procedury, pozwalające na metodyczne dochodzenie do oczekiwanego rezultatu. Problem jest zawsze trudnością myślową, zwaną też intelektualną lub teoretyczną, której przewyciężenie (rozwiązanie) odbywać się może albo w myśli, albo w czynnościach praktycznych, połączonych zawsze z myśleniem. Nie każda trudność myślowa jest problemem. Problemem jest tylko taka trudność, której przewyciężenie wymaga samodzielnego (produktywnego) myślenia, lub mówiąc inaczej, wymaga postawy badawczej podmiotu. Metodyką pokonywania tego rodzaju trudności zajmuje się wyspecjalizowany dział prakseologii – inwentyka, a obecnie najskuteczniejszym jej narzędziem jest TRIZ.

TRIZ, czyli Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań, nazywana bywa również technologią umiejętności radzenia sobie w trudnych sytuacjach. Jest

---

<sup>2</sup> Tamże.

to znakomity, systematyczny zespół procedur i narzędzi kreowania innowacji, metodologia szybkich i skutecznych metod rozwiązywania problemów stosowana w celu wyeliminowania długiego procesu „prób i błędów”, skuteczny i tani sposób na rozwiązanie każdego problemu. Podstawowym ustaleniem TRIZ było odkrycie, że „wynalazek” powstaje jako rezultat usunięcia „sprzeczności”, do której dochodzi wtedy, gdy system (dowolny) rozwija się cały czas na jednej drodze rozwoju i osiąga kres możliwości zasadniczego schematu ideowego.

TRIZ to wielkie dzieło życia Henryka Saulowicza Altszullera, które znane jest na całym świecie. Świadczy o tym liczba samodzielnych lub działających w uczelniach instytutów i zakładów TRIZ (128), zrzeszonych w ramach ETRII (European TRIZ Association) lub w ramach MATRIZ (Międzynarodowa Asocjacja TRIZ). Niestety, w naszym kraju założenia i kierunki TRIZ (TRIZ-Technika, TRIZ-Menedżment, TRIZ-Science, TRIZ-Design i TRIZ-Pedagogika) są niemal nieznanne. W najstarszej odmianie TRIZ-Technice usuwania sprzeczności poprzez właściwe zastosowanie tzw. elementarnych decyzji innowacyjnych (jest ich 50) prowadzi do innowacyjnych, twórczych rozwiązań. Podobnie jak TRIZ-Technika, TRIZ-Pedagogika powstała na bazie doświadczeń najwybitniejszych pedagogów w skali światowej. Po dokonaniu analizy tysięcy doświadczeń z wielu krajów i różnych szkół, okazało się, że podobnie jak w TRIZ-Technice, stosunkowo niewielka liczba elementarnych reguł pozwala rozwiązywać złożone problemy z zakresu pedagogiki. TRIZ (wcześniej był tylko ARIZ – Algorytm Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań) jest pierwszą dojrzałą próbą ujęcia zasad analizy problemu wynalazczego w jeden logiczny system, którego można się nauczyć, tak jak można się nauczyć strategii gry w szachy.

Programy edukacji z zastosowaniem metodyki TRIZ nastawione są na systematyczną naukę myślenia twórczego i odpowiedzialnego, na „wieloekranowe” spojrzenie na rzeczywistość, na umiejętność widzenia świata takim, jakim jest naprawdę, czyli świata niepodzielonego na „szufladki” z napisami: „fizyka”, „chemia” itp. i świata, w którym zadania matematyczne nie zawsze „wychodzą”, w którym liczba niewiadomych nie równa się liczbie równań. TRIZ-Pedagogika, opierając się na doświadczeniach wielu pokoleń pedagogów z całego świata, na najwartościowszych i sprawdzonych w praktyce ideach, zbudowała klarowny system reguł pedagogicznych.

Całość koncepcji metodycznej opartej na pięciu zasadach (swobodnego wyboru, otwartości, aktywności, sprzężenia zwrotnego, idealności), z których

wywodzą się tzw. elementarne reguły pedagogiczne, tworzy spójny system, w którym uczeń jako swoisty „obiekt nauczania i wychowania” jest traktowany podmiotowo i uczestniczy czynnie w procesie dydaktyczno-wychowawczym. W założeniach nauczyciel kieruje klasą, zarządza tokiem zajęć, ale w klimacie współpracy, w którym zarówno role uczniów, jak i nauczyciela współgrają ze sobą i są w równym stopniu ważne.

W procesie nauczania uczniowie zyskują dużą swobodę wyboru, która równoważona jest wysoką odpowiedzialnością za wybór. Nauczyciel buduje swój autorytet na zasadzie demonstrowania swojej kompetencji, pokazywania granic wiedzy podręcznikowej, własnej, wiedzy ogólnoludzkiej i tego, czego jeszcze człowiek nie zbażał. Podstawą nauczania jest system zadań otwartych, które operują tzw. rozmytymi zbiorami danych, niepełną metodą i wielowariantowym wynikiem. Wszystko to służy kształtowaniu umiejętności myślenia, rozwija elastyczność umysłu, umiejętność tworzenia własnych sposobów samodzielnego poszukiwania danych i przyjmowania za normalne wielu możliwych odpowiedzi prawidłowych.

Metodyka TRIZ nastawiona jest na systematyczną naukę myślenia, myślenia twórczego i odpowiedzialnego, na szerokie spojrzenie na rzeczywistość, na umiejętność holistycznego postrzegania świata i wiedzy. Celem technologii TRIZ w nauczaniu początkowym jest rozwijanie takich cech umysłu, jak: elastyczność, ruchliwość, aktywność poszukiwawcza, dążenie do nowego, do wyrażenia twórczej wyobraźni oraz kształtowania odpowiedzialności za własne postępowanie.

Stosując metodykę TRIZ w realizacji treści programowych w ramach poszczególnych (siedmiu) dziedzin edukacyjnych składających się na zakres treści edukacji wczesnoszkolnej, wyposażamy uczniów w umiejętność samodzielnego dochodzenia do wiedzy na drodze rozwiązywania problemów (głównie otwartych), przygotowujemy ich do funkcjonowania w dorosłym życiu, budujemy podstawy ich przyszłości, ale także dajemy im poczucie pewności siebie w terażniejszości.

Poprzez zastosowanie metodyki TRIZ w nauczaniu początkowym najmłodszy uczeń może osiągnąć umiejętność uogólniania, przechodzenia od konkretnych do abstrakcji i na odwrót, umiejętność znalezienia w różnych przedmiotach i sytuacjach analogii i podobnych cech, zdolność używania paradoksalnej logiki razem z logiką formalną. TRIZ m.in. rozwija wyobraźnię dziecka, umiejętności niestereotypowego myślenia, zdolność dowolnego skupiania uwagi i pracy w zespole uczniowskim.

## Zagadki w TRIZ-Pedagogice

Czynności intelektualne angażowane w procesie rozwiązywania zagadek są podobne do tych, jakie występują w toku rozwiązywania problemów i obejmują kilka faz. Kolejno następuje etap analizy informacji zawartych w treści zagadki, czyli tzw. danych wyjściowych tworzących sytuację początkową (np. obrazki, wyrazy lub ich znaczenia, litery, działania matematyczne itp.) oraz sposobów, reguł ich połączenia lub przetworzenia. Kolejna faza to uświadomienie sobie celu końcowego, wyniku, który należy osiągnąć (rozwiązanie końcowe zagadki, np. pojedynczy wyraz, dłuższe hasło itp.). Następne elementy intelektualne to: wytwarzanie pomysłów rozwiązania, czyli informacji niezbędnych do osiągnięcia celów pośrednich, etapowych oraz sytuacji końcowej, weryfikacja pomysłów rozwiązania, czyli sprawdzenie poprawności i wartości wysuwanych pomysłów.

Najbardziej charakterystycznymi fazami procesu rozwiązywania zagadek jest faza wytwarzania i weryfikacji pomysłów. Faza wytwarzania pomysłów w procesie rozwiązywania zadań oparta jest głównie na myśleniu reproduktywnym, którego istotą jest odwoływanie się do wiedzy już zdobytej i posiadanej. W procesie wytwarzania pomysłów biorą udział trzy składniki: dane, czyli informacje, które stanowią materiał myślowy, operacje, dzięki którym informacje można poddać myślowej obróbce, metody, reguły myślenia decydujące o tym, w jakiej kolejności i w jaki sposób podmiot wykonuje różnorodne operacje<sup>3</sup>.

W wielu sytuacjach zagadki tracą charakter zwykłych, prostych zadań umysłowych i przybierają postać problemów. Do rozszyfrowania różnych rodzajów zagadek, łamigłówek nie wystarcza zatem tylko sama wiedza i wydawałoby się niezawodne reguły postępowania. Konieczny jest także element myślenia twórczego, odkrywczego. Uczeń rozwiązujący zagadkę zmuszony jest do znacznie większego wysiłku, niż to wynika z samej reguły postępowania. Musi domyślać się, tworzyć hipotezy rozwiązań częściowych, etapowych, zanim stopniowo dojdzie do całkowitego rozszyfrowania zagadki. Znikają czynności wykonywane mechanicznie, występuje konieczność zastanowienia się, rozumowania, kombinowania, a więc ostrożnego, krytycznego, odkrywczego myślenia, co przecież wyraźnie akcentuje się w definicji problemu jako tzw. własną aktywność badawczą. W tym tkwi główna wartość zagadek.

---

<sup>3</sup> G. Kapica, *Rozrywki umysłowe w nauczaniu początkowym*, WSiP, Warszawa 1986, s. 32.



Wprowadzenie ich do procesu nauczania powoduje wzrost aktywności intelektualnej uczniów. Z informacji, jakimi dysponujemy w zagadkach, nie zawsze jednoznacznie wynika rozwiązanie. Proces weryfikacji danych wymaga myślenia, abstrahowania, uogólniania, analizowania i rozstrzygania wielu sytuacji problemowych. Faza weryfikacji pomysłów ma na celu sprawdzenie wartości wysuniętych pomysłów, dlatego nazywa się ją również oceną czy też kontrolą pomysłów. W toku rozwiązywania zagadek o wyższym stopniu trudności weryfikacja przybiera postać bardziej skomplikowanego postępowania, gdyż odbywa się stopniowo, metodą kolejnych kroków. Ponieważ w tego rodzaju zadaniach mamy do czynienia z informacjami niepełnymi i niepewnymi, rozwiązujący musi wielokrotnie dochodzić do tego, która ze sformułowanych hipotez jest słuszna, która prowadzi go do celu<sup>4</sup>.

Dość częstym posunięciem w rozwiązywaniu skomplikowanych zagadek jest powrót do faz poprzednich. Ponowne przeanalizowanie problemu, jego struktury, danych, ponowne sformułowanie pomysłów rozwiązania okazuje się niekiedy konieczne i skuteczne. Zapobiega uporczywemu ponawianiu wciąż tych samych błędów, które nieprzewyciężone, często udaremniają rozwiązanie.

Rozwiązywaniu zagadek przez uczniów towarzyszą różnorodne czynności nauczycielskie. Ich charakter uzależniony jest od stopnia trudności zagadek, ich struktury, fazy rozwiązywania, a także od cech zespołu uczniowskiego, z którym nauczyciel pracuje. Należą do nich czynności informujące lub naprowadzające uczniów na sposoby rozwiązania zagadki, czynności pobudzające o charakterze motywującym lub mobilizującym dzieci do wysiłku i osiągnięcia celu, czynności kontrolne, mające na celu bieżącą weryfikację poczynań uczniów w kierunku uzyskania celów etapowych i końcowych, jak również czynności korektywne, modyfikujące drogę prowadzącą do osiągnięcia wyniku etapowego lub końcowego.

Należy podkreślić, że poczynania nauczycielskie nigdy nie powinny mieć charakteru nadmiernego sterowania działaniem uczniów i dominacji nad klasą. Działania te powinny mieć jedynie charakter bodźców sterujących aktywnością uczniów, których w ten sposób uchronimy od bezcelowego błędzenia. Nie ulega wątpliwości, że największą wartość w procesie kształcenia mają zagadki o charakterze problemowym, jednak wprowadzenie ich do toku nauczania nie zawsze jest możliwe, pożądane i konieczne. Należy doceniać walory zagadek jako zadań umysłowych i to szczególnie w procesie kształcenia najmłodszych

---

<sup>4</sup> Tamże, s. 36.

uczniów. Jeśli chcemy sprawnie myśleć, musimy posiąść wiele umiejętności i nawyków opartych na algorytmach, ponieważ one nie tylko ułatwiają myślenie, lecz niekiedy wręcz je dopiero umożliwiają. Dlatego wielu nauczycieli chętniej wykorzystuje zagadki w postaci zadań umysłowych, szczególnie wówczas gdy głównym celem zabiegów dydaktycznych jest wyrobienie u uczniów określonych umiejętności czy sprawności<sup>5</sup>.

Proponowane dzieciom zagadki, różniące się między sobą formą, treścią, stopniem trudności, mimo że odwołują się do znanej już dziecku wiedzy, za każdym razem stawiają je w innej, odmiennej, niepowtarzalnej sytuacji dydaktycznej. Zawarte w zagadce, konieczne do przezwyciężenia trudności, umożliwiają uczniom zastosowanie zdobywanej wiedzy w coraz to inny sposób, „po nowemu”. W takich sytuacjach doskonala się i rozwijają równocześnie umiejętności i sprawności, będące niezbędnym narzędziem w rozwiązywaniu stawianych przed dzieckiem zadań.

Powszechnie wiadomo, że ze względu na zróżnicowany charakter zbiorowości uczniowskiej w klasie, stosowanie jednolitej pracy zbiorowej nie zawsze jest efektywne. Nie wszyscy uczniowie jednakowo intensywnie uczestniczą w procesie rozwiązywania zadań czy problemów. Niezbędnym zabiegiem intensyfikującym pracę każdego ucznia jest wprowadzenie pracy indywidualnej i to o charakterze zróżnicowanym. Zmusza ona równocześnie wszystkich uczniów do wysiłku, do podjęcia samodzielnej pracy, a nauczycielowi umożliwia uwzględnianie w procesie nauczania różnic indywidualnych między poszczególnymi uczniami. Tak więc zróżnicowane czynności nauczyciela stymulują w konsekwencji zróżnicowane czynności uczniów. Zróżnicowana praca indywidualna w zakresie rozwiązywania zagadek polega przede wszystkim na dostarczaniu uczniom zadań o różnym stopniu trudności. Znając możliwości i potrzeby zespołu klasowego zagadki konstruujemy w taki sposób, aby odpowiadały one jednocześnie poziomowi uczniów zdolnych, przeciętnych i słabszych.

Jeszcze większe korzyści wynosi uczeń ze zróżnicowanego rozwiązywania zagadek w procesie doskonalenia umiejętności czytania, a szczególnie czytania ze zrozumieniem. Chęć odkrycia zaszyfrowanego w zagadce hasła pobudza go do uważnego i dokładnego czytania tekstu. Uczeń wiedząc, że nikt go z tej czynności nie wyręczy, zmusza się do wysiłku, gdyż niezrozumienie tekstu może całkowicie udaremnić rozwiązanie zagadki. Także tempo czytania dziecko może dostosować do swych indywidualnych możliwości. Chociaż na pierwszym

---

<sup>5</sup> Tamże, s. 37.

miejscu należy postawić rozwiązywanie zagadek przez pojedynczych uczniów, nie oznacza to jednak, że należy rezygnować z pracy w zespołach, bardzo korzystnej ze względów wychowawczych. Praca wykonywana w grupie skuteczniej wdraża uczniów do współdziałania, do koleżeństwa i współpracy, rozwija poczucie odpowiedzialności za wykonanie powierzonego im zadania.

W procesie konstruowania zagadek przez uczniów zastosowanie zróżnicowanej pracy indywidualnej jest szczególnie wskazane. Kryje w sobie o wiele więcej walorów natury kształcącej, aniżeli czynności wykonywane zbiorowo lub grupowo. Skądinąd wiadomo, że praca wymagająca wyobraźni lub bardzo skoncentrowanego, oryginalnego myślenia jest lepiej wykonywana w odosobnieniu. Wprawdzie grupa wytwarza więcej pomysłów, ale są one przeciętne, mniej wartościowe i mniej oryginalne niż pomysły ludzi pracujących indywidualnie. Zapewnienie w toku zróżnicowanej pracy indywidualnej postępów każdemu dziecku umacnia w nim wiarę we własne siły, niesie zadowolenie z każdego, nawet skromnego sukcesu. Istotnym walorem formy organizacyjnej aktywności dziecięcej, jaką jest praca indywidualna, jest rozwijanie zamiłowania do samodzielnego pokonywania trudności i przyzwyczajanie do wytrwałości w działaniu, by uczeń nie wycofywał się przed pojawiającymi się trudnościami, lecz kontynuował wysiłek, aż do rozwiązania.

Wiadomo skądinąd, że najmłodszy uczniowie lubią być zaskakiwani i zadziwiani. Jest to przecież podstawowy warunek skupienia ich uwagi. To, co nowe, zawsze przyciąga i zaciekawia. Tym bardziej, jeśli takimi nowościami stają się różnorodne, atrakcyjne sformułowane rozrywki umysłowe. Uwagę uczniów przyciąga ciekawa, często barwna szata graficzna zagadek, różnaitość form, w których zostały „zamknięte” obrazki, strzałki, symbole. Pociąga także zrozumiała i bliska dziecku treść, sformułowana w sposób zagadkowy. Wszystko to wywołuje u dzieci chęć i natychmiastową gotowość do ich rozwiązywania, do wypróbowania swych sił<sup>6</sup>.

Tak więc rozwiązywanie zagadek jest skutecznym czynnikiem kształtującym sferę emocjonalną i motywacyjną dziecka. Rozwijają wytrwałość, siłę woli, chęć pokonywania trudności. Te drobne sukcesy budzą w dziecku optymizm i wiarę we własne siły, tak potrzebne mu w pierwszych, trudnych nieraz latach nauki szkolnej. Powinniśmy zatem stwarzać wiele sytuacji dydaktycznych, zapewniających dziecku odnoszenie sukcesów na miarę jego oczekiwań, potrzeb i możliwości.

---

<sup>6</sup> Tamże, s. 42.

Podczas zajęć z dziećmi, prowadzonymi z zastosowaniem metodyki TRIZ, wykorzystuje się bardzo często przeróżne tzw. trizowskie bajki-zagadki, których rozwikłanie wymaga zastosowania metodyki TRIZ, takiej samej jak w przypadku rozwiązywania poważnego problemu TRIZ-Techniki. Najpierw należy skonstruować tzw. Idealny Wynik Końcowy (IWK). Mając określony IWK, zastanawiamy się, jakie przeszkody powodują, że nie możemy tego wyniku osiągnąć. Następnie analizujemy sytuację wyjściową, czyli co mamy dane i jak to możemy wykorzystać. Zagadki – bajki trizowskie różnią się zasadniczo od typowych zagadek umieszczanych w polskich podręcznikach dla najmłodszych uczniów typu:

*Od literki „M” nazwę swą zaczyna,  
Ma skórkę włochatą, lecz to nie malina.*

Rozwiązanie powyższej zagadki (najczęściej metodą prób i błędów) nie uczy logicznego myślenia, lecz ćwiczy jedynie płynność skojarzeniową.

Aby oddać istotę zagadek TRIZ, najlepiej posłużyć się przykładem. Oto trizowska bajka – zagadka pt. Jaguar i królik.

#### JAGUAR I KRÓLIK<sup>7</sup>



*Dawno, dawno temu, za górami, za lasami żył, wielki, bogaty Jaguar. Miał dom, z sadem, ogrodem i polem golfowym. Wiadomo, że wszystkie koty są leniwe, więc Jaguar też i po pewnym czasie wszystko to, co posiadał zarosło mu chwastami. Ogłosił, więc, że temu, kto mu te wszystkie chwasty wyplewi, da w nagrodę krowę, piękną laciata „holenderkę”. Przez pierwsze dwa dni nikt nie przyszedł, ale na trzeci dzień zgłosił się mały biały Królik.*

- Co?! Ty, taki mały i chcesz krowę?! – ryknął Jaguar.*
- Tak! Ja, taki mały i chcę ci to pole, sad i ogród wyplewić – odparł Królik.*
- Dobrze, bierz się, więc do roboty jutro, od świtu. Masz pracować pilnie, bez chwili wytchnienia, a będzie cię pilnował mój syn i jak zobaczy, że przerywasz robotę, to skoczy i cię zje!*

*Królik zgodził się i na drugi dzień zjawił się do pracy. Rwie chwasty, trochę zjada, resztę układa na kompost. Zbliża się południe, słońce w zenicie, a Królik w futerku. Okropnie gorąco. Bardzo chce mu się podrapać, żeby, choć trochę przewietrzyć futerko!*

<sup>7</sup> TRIZ-Pedagogika. Poradnik dla nauczycieli i wychowawców, oprac. A. Boratyńska-Sala, J. Boratyński, Kraków 2009, s. 101–103. Wykorzystana tu ilustracja także pochodzi z tej publikacji.

I tu zagadka: jak Królik ma się podrapać, żeby nie dać młodemu jaguarowi powodu do zjedzenia go?

Kolejne kroki – zgodnie z metodyką TRIZ – podpowiada nauczyciel (N), ale dziecko (D) powinno proponować konkretne rozwiązania częściowe.

N – Kiedy Jaguar nie zje królika, widząc drapanie, a właściwie – ruchy drapania?

D – Wtedy, gdy będzie myślał, że te ruchy są wynikiem czegoś innego niż drapanie.

N – Co można zrobić, wykonując ruchy podobne do drapania?

D – Można pokazywać coś na sobie, np. sukienkę, puszystość futerka lub coś jeszcze innego.

N – Co może pokazywać Królik na swoim futerku?

D – Mógłby pokazać np. łaty, ale on jest biały!

N – Ale krowa jest laciata.

D – Królik może powiedzieć: popatrz Jaguarku! Ona (ta krowa) ma nierówne łaty. Po lewej stronie wyżej niż po prawej. I na grzbiecie ma jakąś krzywą łatę. To mówiąc, Królik pokazuje **na sobie** te fatalne łaty i... drapie się przy tym do woli.

A co by było, gdyby krowa nie była laciata?

Oczywiście istnieją inne rozwiązania tej zagadki. Tych rozwiązań może być bardzo wiele. Jest to cecha szczególna wszystkich zagadek trizowskich, które wymagają myślenia dywergencyjnego (rozbieżnego), ponieważ są „otwarte” i mają wiele poprawnych rozwiązań.

A oto inny przykład bajki-zagadki:

#### MORSKIE CUDO

*Żył sobie na wyspie Krecie król Minos. Pewnego dnia spacerował wzdłuż brzegu morza i znalazł dużą, krętą muszlę. Tak się królowi spodobała ta muszla, że postanowił ją powiesić w pałacu. Ale jak przeciągnąć nitkę przez wewnętrzne zakręty morskiego cuda? Myślał, myślał i nic nie wymyślił. Wtedy wezwał do siebie wszystkich mistrzów rzemieślników i powiedział: Kto z was nitkę przeciągnie przez muszlę, tego nagrodzę po królewsku. Wielu próbowało wykonać zadanie postawione przez Minosa, ale okazało się, że nikt sobie z nim nie poradził. Był jednak wśród majstrów znakomity mistrz Dedal. On rozwiązał tę zagadkę. Jak to zrobił?*

*Podpowiedź – jeśli nitka byłaby malutką żmijką, mogłaby sama przeleźć przez wszystkie zakręty. Ale nitka nie jest żmijką – sama pętać nie potrafi.*

*Podpowiedź – szkoda, że Dedal nie był czarownikiem. Zamieniłby się w małego człowieka i sam by przeciągnął nitkę<sup>8</sup>.*

**Rozwiązanie.** Mistrz Dedal przywiązał (przykleił) jeden koniec nitki do mrówki. Potem wpuścił mrówkę do muszli. Mrówka przeszła przez muszlę i powlokła za sobą nitkę. W ten sposób Dedal przeniósł nitkę przez wszystkie zakręty muszli. Minos powiesił piękną muszlę u siebie w pałacu, a Dedala mianował nadwornym architektem.

Zagadki mogą mieć różny charakter i treść, jak np. poniższe.

#### LICZENIE Z NUDÓW

Mały Piotruś leży w szpitalu i się nudzi! Dla zabicia czasu postanowił głośno liczyć do miliona! Spróbujcie obliczyć, ile czasu zajmie Piotrusiowi liczenie „na głos” do końca, czyli do miliona?

#### DREWNO OPAŁOWE NA ZIMĘ

Na dalekiej Syberii mieszka z chłop rodziną, w drewnianej chacie o wymiarach  $9 \times 10$  metrów i wysokości od ziemi do sufitu 2,7 m. Ile drewna opałowego musi on zgromadzić, żeby przetrwać zimę, w okolicy, gdzie średnia temperatura w zimie osiąga  $-35^{\circ}\text{C}$ ?

W metodyce TRIZ sporo miejsca zajmują typowe zadania otwarte różnego typu, często z życia wzięte, których zadaniem jest zadziwić i zaciekawiać uczniów. Oto przykład:

#### CZY KWIATY WYBIERAJĄ SOBIE KOLOR?



Kwiaty grubolistnej hortensji (*Hydrangea macrophylla*) mogą zmieniać swój kolor! W jednych ogródkach są różowe, w innych śnieżnobiałe albo kremowe, w sąsiedniej wsi mogą być błękitne. Przy czym stale jest to ta sama roślina. Wyjaśnijcie to zjawisko.

**Odpowiedź.** Kwiaty hortensji zmieniają swój kolor w zależności od składu gleby, na której się rozwijają. Czynnikiem decydującym o kolorze jest kwasowość

<sup>8</sup> Tamże, s. 105.

gleby i zawartość cząstek żelaza i aluminium. Proszę pomyśleć, czy można w jednym ogrodzie, na jednej glebie wyhodować hortensje w różnych kolorach? Proszę spróbować przeprowadzić taki eksperyment.

#### BOBRY POD LODEM

Bobry nazywane są inżynierami z powodu ich kunsztownych budowli żeremi, kanałów, zapór z groblami i korytarzy. Żeremia wznoszą się nad wodą, a wejście do nich zawsze znajduje się pod wodą. W surowe zimy zbiorniki wodne pokrywają się grubą warstwą lodu, ale bobry i zimą znajdują sposób, żeby odpływać daleko od chatki. Jak to jest możliwe, jeżeli muszą regularnie wdychać powietrze?

Podane przykłady to oczywiście jedynie zarys zagadek-bajek ujętych w metodyce TRIZ-Pedagogiki<sup>9</sup>. Ich rozwiązywanie wymaga myślenia, rozwija wyobraźnię, kreatywne myślenie, umiejętność spostrzegania ukrytych informacji, dostrzegania cech istotnych.

#### TRIZ-Pedagogika w praktyce edukacyjnej

Rozwijanie myślenia twórczego to jedno z najbardziej aktualnych zadań współczesnej edukacji. Wielką wagę przywiązuje się dziś do kwestii przygotowania młodych ludzi do życia w bardzo szybko zmieniającym się świecie, obfitującym w trudne do rozwiązania problemy.

Jednym z istotnych elementów tego przygotowania jest stymulowanie dzieci do myślenia twórczego i związanego z nim twórczego działania. Jednostka kreatywna potrafi akceptować nowości i zmiany, odważnie stawia czoła problemom, które napotka w swoim życiu, dąży do samorealizacji, jest zdolna do tworzenia czegoś nowego, oryginalnego i wartościowego.

Powinnością edukacyjną nauczyciela, już na szczeblu edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, jest tworzenie odpowiedniego środowiska edukacyjnego stymulującego konflikty motywacyjne o charakterze poznawczym i wspieranie procesu przetwarzania dopływających do dziecka informacji, prowadzącego w rezultacie do działań nowych i niestandardowych.

Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań jest w naszym kraju swoistą nowością godną szerszego upowszechnienia. Dlatego też z inicjatywy dwóch

---

<sup>9</sup> Tamże.

krakowskich firm Partner Service i F.H.U. Pentomino w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet IX Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach, Działanie 9.1 – Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, powstał projekt pt. „TRIZ zmienia świat – wdrożenie innowacyjnej formy nauczania dzieci w województwie małopolskim”, współfinansowany przez Unię Europejską, który został zakończony w grudniu 2009 roku i którego efekty już można wstępnie oceniać. Realizacja projektu polegała na przeprowadzeniu cyklu 12 zajęć pozalekcyjnych w każdej dwudziestoosobowej zrekrutowanej grupie na dwóch poziomach wiekowych (klasy I–III i IV–VI) uczniów szkoły podstawowej w środowisku wielkomiejskim (Kraków) i w środowisku wiejskim (wieś Kobylany pod Krakowem).

Zasadniczym celem podjętych przeze mnie badań empirycznych, realizowanych podczas trwania i po zakończeniu realizacji projektu, było poznanie możliwości rozwijania dyspozycji do myślenia twórczego uczniów szkoły podstawowej poprzez odpowiednie oddziaływania edukacyjne oparte na metodyce TRIZ-Pedagogiki w procesie dydaktyczno-wychowawczym.

Aby zrealizować ten cel, konieczna była diagnoza wstępna (pomiar początkowy) poziomu dyspozycji twórczych uczniów objętych badaniami oraz opis zadań edukacyjnych opartych na metodyce Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej, a także poznanie zależności pomiędzy zadaniami TRIZ stawianymi przed uczniami a poziomem ich dyspozycji do myślenia twórczego.

Główny problem badawczy został ujęty w postaci pytania: jaki jest wpływ zadań realizowanych w zakresie metodyki Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań na poziom dyspozycji do myślenia twórczego uczniów szkoły podstawowej? Z tak sformułowanego problemu głównego wyniknęły problemy szczegółowe, na które odpowiedzi szukałam w toku badań diagnostyczno-eksperymentalnych. Oto te pytania:

- Jaki poziom dyspozycji do myślenia twórczego w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej przejawiają badani uczniowie?
- Czy zastosowanie zadań realizowanych w procesie dydaktyczno-wychowawczym z wykorzystaniem metodyki TRIZ ma wpływ na poziom dyspozycji do myślenia twórczego w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej uczniów objętych badaniami?

W badaniach założono, że zadania edukacyjne realizowane zgodnie z założeniami metodyki Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań z uczniami



szkoły podstawowej będą miały pozytywny wpływ na poziom dyspozycji tych uczniów do myślenia twórczego. Przyjęto, że poziom inteligencji uczniów szkoły podstawowej objętych badaniami jest wysoki i że badani uczniowie charakteryzują się wysokim poziomem dyspozycji do myślenia twórczego w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej. Założono również, że zastosowanie zadań realizowanych w procesie dydaktyczno-wychowawczym, opierając się na metodyce TRIZ, ma pozytywny wpływ na poziom dyspozycji do myślenia twórczego w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej uczniów objętych badaniami.

Za zmienną niezależną w badaniach przyjęto zadania edukacyjne stawiane uczniom w ramach prowadzonych zajęć eksperymentalnych, oparte na metodyce Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań jako środek dydaktyczny stymulujący i wspierający aktywność twórczą uczniów. Zmienna zależna w badaniach to poziom dyspozycji do myślenia twórczego w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej uczniów objętych badaniami.

Wskaźniki zmiennej niezależnej to działania (operacje) podejmowane przez dziecko w celu wykonania zadania (wskaźnik operacyjny), materiał, na którym dokonywane są działania dziecka (treści zadań i poleceń TRIZ) oraz metoda, czyli sposób, w jaki dziecko ma wykonać poszczególne działania (metodyka TRIZ).

Wskaźniki zmiennej zależnej to dyspozycje do myślenia twórczego dziecka:

- poziom płynności słownej, czyli zdolności do wytwarzania dużej liczby słów podobnych do siebie pod względem formalnym;
- poziom płynności skojarzeniowej, czyli zdolności do wytwarzania dużej ilości słów podobnych pod względem znaczeniowym;
- poziom płynności ekspresyjnej, czyli zdolności do konstruowania wypowiedzi składającej się z kilku elementów.

Badania oparto na metodzie eksperymentu dydaktycznego z zastosowaniem techniki jednej grupy. Na etapie pomiaru początkowego wykorzystano własny test badający poziom dyspozycji dziecka do twórczego myślenia opracowany na podstawie testu twórczości Jana Zborowskiego<sup>10</sup>. Drugą zastosowaną techniką był test KSI (Krótka Skala Inteligencji) w opracowaniu M. Choynowskiego. Kolejną zastosowaną techniką była obserwacja uczestnicząca przebiegu zajęć eksperymentalnych. Zajęcia o charakterze zajęć pozalekcyjnych prowadzone były przez 12 kolejnych tygodni (dwie godziny raz w tygodniu) w dwóch dwu-

---

<sup>10</sup> J. Zborowski, *Rozwijanie aktywności twórczej dzieci*, WSiP, Warszawa 1986, s. 51.

dziestoosobowych grupach wiekowych (klasy I–III i IV–VI) uczniów szkoły podstawowej w Krakowie. Zarówno przebieg zajęć, jak i ich efekty były diagnozowane (pomiar początkowy i końcowy) z zastosowaniem testów i monitorowane za pomocą obserwacji uczestniczącej.

Czynnikiem eksperymentalnym były zajęcia oparte na metodyce TRIZ-Pedagogiki. A oto przykład zajęć prowadzących w grupie wiekowej klas I–III.

### ZAJĘCIA 1 – SPRZECZNOŚCI W POGODZIE

Cel: Ukierunkowanie zainteresowania dzieci otaczającym światem, porządkowanie ich wiedzy o zjawiskach przyrody.

Pomoce: czarna skrzynka, płótno, pacynka – asystent nauczyciela.

**1. Zapoznanie się z asystentem nauczyciela** – nauczyciel (N) proponuje odgadnąć, co znajduje się czarnej skrzynce, a potem przedstawia dzieciom pacynkę – asystenta (pomocnika) nauczyciela, zabawkę (Z), która będzie pomagała prowadzić zajęcia.

Zabawka-pacynka „wędruje” po sali, aby dzieci mogły się z nią zapoznać i przywitać, można nadać jej imię.

#### **2. Dialog z zabawką o pogodzie**

Zabawka przychodzi na zajęcia mokra. Nauczyciel wyciera ją ręcznikiem i rozmawia z nią.

N – Dlaczego jesteś taka mokra?

Z – A dlatego, że ja bardzo lubię deszcz i zmokłam na deszczu.

N – Przecież deszcz jest zły. Ty możesz zachorować.

Z – Nie, deszcz jest dobry. Po deszczu rośnie trawa, można biegać po zielonej łące. Deszcz kwiatuszki rozwija, od niego wszystko staje się czyste. Deszcz jest dobry.

N – Nie, to słońce jest dobre, a nie deszcz.

Z – Nie, słońce jest złe, bo jest wtedy bardzo gorąco, głowa boli i chce się pić, a wszystkie kwiatki więdną.

N – A naszym dzieciom słońce podoba się. Kiedy jest słonecznie, to ludzie mają dobry nastrój, chce im się żyć, cieszyć się i bawić.

Spróbujmy teraz pobawić się z dziećmi, a potem będziemy kontynuować rozmowę.

#### **3. Gra ruchowa słońce i deszcz**

Zasady gry:

Kiedy nauczyciel mówi głośno *słońce* dzieci bawią się, biegają i skaczą, kiedy mówi *deszcz* – dzieci przykucają i chowają się przed deszczem. Nauczyciel może urozmaicić grę, dodając słowa „ciepły, letni deszczyk” (też można biegać i bawić się) lub „potężny silny upał” (trzeba schować się pod parasolem, żeby się nie oparzyć).

#### 4. Analiza sprzeczności w pogodzie

N – Jak wam się wydaje, czy deszcz jest dobry czy zły? Co jest dobrego w deszczu?

U – Wszystko rośnie, świeże powietrze po deszczu ... itp.

N – A co jest złego w deszczu? To znaczy, że deszcz ma i dobre i złe strony. Kiedy deszcz jest dobry, a kiedy zły?

Z – A słońce to, jakie jest? Dobre, czy złe?

**5. Podsumowanie rezultatów.** Co dzisiaj podobało się na zajęciach, a co nie podobało się? Czego się dowiedzieliście, co było najbardziej interesujące i ciekawe? Podstawowym celem przy podsumowaniu wyników jest wdrożenie do kolektywnej, refleksyjnej analizy i oficjalne zakończenie zajęcia (pożegnanie się z zabawką).

Powyższy przykład bardzo prostych zajęć zawiera w sobie podstawowe aksjomaty TRIZ. Pierwszy z nich zaleca przedstawianie dziecku otwartej wiedzy, pokazywanie różnych punktów widzenia na przedmioty, zjawiska i wydarzenia. Aksjomat drugi zaleca brak przymusu do robienia czegoś i dawanie możliwości samodzielnego wyboru. Trzeci aksjomat nakazuje zadziwiać ucznia, pokazywać „cuda” i dziwić się razem z dzieckiem, gdyż jak wiadomo nic tak nie przyciąga uwagi i nie stymuluje pracy umysłu jak podziwianie.

#### Podsumowanie

Reasumując, można stwierdzić, że w wyniku przeprowadzonych badań potwierdzone zostały założone hipotezy badawcze. W efekcie przeprowadzonego, swoistego eksperymentu dydaktycznego potwierdzono pozytywny wpływ zastosowania metodyki TRIZ w pracy z dziećmi klas I–III i IV–VI szkoły podstawowej. Uczniowie przejawiali w trakcie trwania zajęć wysoki poziom aktywności poznawczej (zadawanie pytań, formułowanie odpowiedzi i wniosków) i samodzielności poznawczej (rozwiązywanie problemów otwartych teoretycznych i praktycznych). U uczniów objętych projektem nastąpił ewidentny wzrost poziomu dyspozycji do myślenia twórczego, zwłaszcza w zakresie płynności słownej, skojarzeniowej i ekspresyjnej.

W konkluzji można podkreślić, że trzeba prowadzić dalsze badania w kierunku szczegółowego diagnozowania efektywności zastosowania metodyki TRIZ-Pedagogiki w pracy z dziećmi w młodszym wieku szkolnym, gdyż pierwsze doświadczenia, a zwłaszcza ich efekty, są zadowalające.

## BIBLIOGRAFIA:

- Bonar J., 2008, *Rozwijanie twórczości uczniów klas początkowych poprzez zadania dydaktyczne w toku kształcenia zintegrowanego*, Wydawnictwo UE, Łódź.
- Gin A., 2002, *Zadaczki – skazki ot kota Potriaskina*, Wita, Moskwa.
- Gin A., 2005, *Prijemy pedagogiczeskoj techniki*, Wita, Moskwa.
- Gin A., Andrzejewska I., 2007, *150 tworczych zadacz*, Narodnyje Obrazowanije, Moskwa.
- Gin S., 2007, *Zaniatija po TRIZ w dietskom sadu*, Minsk.
- Kapica G., 1986, *Rozrywki umysłowe w nauczaniu początkowym*, WSiP, Warszawa.
- Radziwiłłowicz W., 2004, *Rozwój poznawczy dzieci w młodszym wieku szkolnym*, „Impuls”, Kraków.
- Sternberg R. J., 2001, *Psychologia poznawcza*, WSiP, Warszawa.
- Stańczak I. (red.), 2008, *Wspieranie rozwoju zdolności uczniów w edukacji wczesnoszkolnej. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, Kielce.
- Stańczak I., 1995, *Kształtowanie samodzielności i aktywności poznawczej uczniów klas I–III szkoły podstawowej*, WSP, Kielce.
- TRIZ-Pedagogika. Poradnik dla nauczycieli i wychowawców*, 2009, oprac. A. Boratyńska-Sala, J. Boratyński, Kserkop, Kraków.
- TRIZ-Pedagogika. Poradnik dla uczniów*, 2009, oprac. A. Boratyńska-Sala, J. Boratyński, Kserkop, Kraków.
- Włodarski Z., Matczak A., 1998, *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa.
- Zborowski J., 1986, *Rozwijanie aktywności twórczej dzieci*, WSiP, Warszawa.

## SUMMARY

The author discusses the issue of the cognitive activation of early school children in connection with the objectives of the current educational system reform in Poland. In the next part of the article, the possibilities of developing the cognitive activation of early school children are discussed. In conclusion, the tasks for the teachers of an early school are indicated. The author describes what TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) is. TRIZ can improve one's creative capability because it teaches how to solve creative problems in any area. The author predicts that TRIZ will be widely taught to children to assist them in increasing innovation skills.