

Piotrowski, K.T. i Kos, J. (2008). Test rysowania zwierząt z innej planety - skąd dzieci biorą nowe pomysły? [W:] W. Limont, J. Cieślukowska, J. Dreszer (red). *Zdolności, Talent, Twórczość*. Tom I. ss 207-219

KRZYSZTOF T. PIOTROWSKI, JOANNA KOS

TEST RYSOWANIA ZWIERZĄT Z INNEJ PLANETY - SKĄD DZIECI BIORĄ NOWE POMYSŁY?*

Przedstawione badania miały odpowiedzieć na dwa pytania. Po pierwsze, w jakim stopniu dzieci opierają generowanie nowych egzemplarzy pojęć na egzemplarzach typowych. Po drugie, czy trenowanie twórczości dzieci przedszkolnych ma pozytywny wpływ na generowanie nowych idei. W badaniach wzięły udział dzieci z przedszkola samorządowego oraz dzieci przedszkolne uczestniczące w zajęciach twórczych w Ośrodku Twórczej Edukacji "Kangur" oraz w Kangurowym Przedszkolu w Krakowie. Wykorzystano test rysowania zwierząt z innej planety, zaproponowany przez Thomasa Warda i zespół. Rysunki oceniano pod względem wykorzystania typowych egzemplarzy zwierząt oraz płynności, giętkości i oryginalności. Wyniki wskazują na rzadsze niż u dorosłych wykorzystanie egzemplarzy typowych, sugerują także wyższy poziom twórczości (giętkość i oryginalność) w grupie dzieci uczęszczających na zajęcia twórcze.

WSTĘP

Jedną z podstawowych właściwości ludzkiego umysłu jest zdolność do generowania nowych fragmentów wiedzy w ramach istniejących już dziedzin. U podłoża generowania leży między innymi zdolność do poszerzania pojęć (*conceptual expansion*, Finke, Ward, Smith, 1992; Ward, Smith, Vaid, 1997), która sprowadza się do wytwarzania nowych przykładów pojęć istniejących już w dotychczasowej strukturze wiedzy (np. poprzez dodawanie nowych cech). Rozszerzanie pojęć to po prostu generowanie nowych idei, które często przypominają stare (źródłowe). Tendencję do rozszerzania pojęć można odnaleźć niemal w każdej dziedzinie życia: w sztuce, w inżynierii, w muzyce, w pisarstwie, a także i w nauce (Perkins, 1988; Rothenberg, 1979; Weisberg, 1986). Dotychczasowe badania dowodzą, że tendencję tę można także zaobserwować w warunkach laboratoryjnych (Trzebiński, 1981; Bredart, Ward, Marczewski, 1998; Ward, 1994; Ward, Sifonis, 1997; Grohman, Piotrowski, Ward, 2005).

* Serdecznie dziękuję uczestnikom Sesji Naukowo-Metodycznej Polskiego Stowarzyszenia Kreatywności za krytykę przedstawionych badań i zwrócenie uwagi na alternatywne wyjaśnienia uzyskanych wyników.

Na podstawie przeprowadzonych dotychczas badań stwierdzono, że rozszerzanie pojęć polega na nadawaniu pewnej określonej i przewidywalnej struktury nowym fragmentom wiedzy (stąd nazwa koncepcji *structured imagination*; Ward, 1994, 1995; por. także Piotrowski, Grohman, 2005). Okazuje się także, że struktura ta jest zgodna z reprezentatywnymi i konkretnymi przykładami danej kategorii pojęciowej. Przykładowo, wyobrażenie zwierzęcia z obcej planety posiada charakterystyki najbardziej typowego zwierzęcia ziemskiego. W ujęciu modelu Trzebińskiego (1981) przewidywalność struktur należałoby odnieść do istnienia częściowo plastycznego rdzenia pojęciowego. Plastyczność rdzenia pozwala na kategoryzowanie, a także na tworzenie nowych egzemplarzy, jednak tylko do pewnego stopnia. Zbyt wielka zmiana parametrów wymiarów rdzenia może spowodować, że egzemplarz nie będzie rozpoznawany jako należący do danej kategorii. Strukturyzowanie wyobraźni zależy zatem od wiedzy na temat danego pojęcia (jego głównych atrybutów, wymiarów i parametrów). Mechanizm nadawania struktur można tłumaczyć w ramach zaproponowanego przez Warda modelu poruszania się po linii najmniejszego oporu (*the Path-of-Least-Resistance Model*; PLRM; Ward, 1994, 1995).

Model PLRM odwołuje się do koncepcji Eleonory Rosch, która wyróżniła trzy poziomy kategorii pojęć naturalnych: poziom podstawowy, podrzędny i nadrzędny. Pojęcia z poziomu podstawowego są wykorzystywane najczęściej i najwcześniej w rozwoju (Kielar-Turska, 1989). Są też najpowszechniej używane w języku potocznym (Mervis, Rosch, 1981). Przykładami pojęć z tego poziomu mogą być: kot, pies, krzesło, stół itd. Pojęcia z poziomu nadrzędnego są mniej dookreślone, np. zwierzę, mebel, itd. Z kolei pojęcia podrzędne są znacznie bardziej szczegółowe, odpowiadają konkretnym egzemplarzom pojęć podstawowych, np. mój kot, fotel dentystyczny itd.

Zgodnie z tym modelem, schematycznie ujętym na rysunku 1, generowanie nowych przykładów danej kategorii możliwe jest na każdym poziomie ogólności. Wymyślając nowe zwierzę na obcej planecie można wymyślić kosmicznego psa (poziom podstawowy kategorii zwierzęta), kosmicznego Azora (poziom podrzędny), czy wreszcie zwierzę przystosowane do warunków na danej planecie, np. oddychające oczami (odwoływanie się do bardziej ogólnych



Rysunek 1. Schematyczne przedstawienie koncepcji *Structured Imagination* Thomasa Warda i modelu *Path-of-Least-Resistance Model* (za: Piotrowski, Grohman, 2005).

właściwości - tu do funkcji oddychania). Niemniej jednak najbardziej dominującą tendencją jest opieranie nowych idei na przykładach z poziomu podstawowego (por. badania Grohman, Piotrowskiego, Warda, 2005). To znaczy, że generując nową ideę (nowy przykład danej kategorii) osoby badane odwołują się najczęściej do przechowywanych w strukturach wiedzy typowych egzemplarzy danego pojęcia, a następnie przenoszą jego cechy na nową ideę. Jeśli więc, wymyślając zwierzę z innej planety, ktoś przywoła konkretnego i typowego przedstawiciela tej kategorii - na przykład psa, to w nowym egzemplarzu widoczne będą jego typowe cechy (cztery kończyny, oczy, nos). Z badań zespołu Rosch (Rosch i in., 1976) wynika, że większość pojęć reprezentowanych jest na poziomie podstawowym, w którym zachowana jest równowaga między szerokością kategorii a łatwością, z jaką można jej przypisać należące do niej egzemplarze albo odrzucić te, które do niej nie pasują. Jeśli zatem reprezentacja pojęcia na poziomie podstawowym ułatwia dokonywanie kategoryzacji, a także odzwierciedla się w uczeniu się pojęć (por. Kielar-Turska, 1989), to można przyjąć, że ta podstawowa umiejętność klasyfikowania obiektów w oparciu o cechy na poziomie podstawowym wykorzystana będzie także w generowaniu nowych przedstawicieli istniejących kategorii.

Model przewiduje, że przywołanie oraz wybór źródłowego przykładu zależy także od następujących form reprezentatywności pojęcia: egzemplarza dominującego (*output dominance*), oraz od typowości (jak typowy w rozumieniu użytkowników języka jest dany egzemplarz). Badania pokazują, że największe znaczenie dla generowania nowych idei ma egzemplarz dominujący, definiowany jako gotowość, z jaką dany przykład zostaje przywołany w obecności nazwy kategorii, do której należy (Ward, Wilkenfeld, Sifonis, Dodds, Saunders, 2002). Model poruszania się po linii najmniejszego oporu przewiduje, że im większa dominacja danego egzemplarza, tym bardziej prawdopodobne, że ten właśnie przykład posłuży jako punkt wyjściowy rozwijania nowej idei.

Dla weryfikacji modelu, Ward i współpracownicy (2002) wykorzystywali procedurę opartą na analizie wytworów rysunkowych. Osoby badane miały za zadanie rysować, w różnych grupach, zwierzę z innej planety, narzędzie z innej planety lub owoc z innej planety. Rysunki analizowano pod względem wyróżnionych wskaźników i porównywano do listy typowych egzemplarzy. Jak dotąd badania przeprowadzane były na osobach dorosłych. Nie ma jednak żadnych przesłanek, żeby uważać iż dzieci nie będą generowały idei zgodnie z modelem PLRM. W tych badaniach istnieje możliwość sprawdzenia czy tak jest w rzeczywistości.

Jak już wspomniano, model linii najmniejszego oporu zakłada istnienie silnej tendencji do opierania się na typowych egzemplarzach przy generowaniu nowych przykładów kategorii. Jeżeli oryginalność, rozumiana jako zdolność do generowania niezwykłych (nietypowych) wytworów jest jednym z wyznaczników twórczości, można sformułować następującą hipotezę: Osoby twórcze częściej przełamują tendencję do poruszania się po linii najmniejszego oporu. W praktyce znaczy to, że osoby twórcze będą wybierały mniej typowe egzemplarze do tworzenia nowych idei. Może to wspierać przekonanie, że oryginalność to nie tylko nowatorski, nietypowy sposób syntezy informacji w procesie rozwiązywania problemów, ale także synteza informacji, które nie są wykorzystywane przez inne osoby.

Umiejętność poszukiwania i wykorzystywania nietypowych aspektów otaczającej nas rzeczywistości jest ćwiczona w większości programów trenujących twórcze myślenie. W związku z tym postawiono hipotezę dotyczącą różnic w wykonaniu testu rysunkowego w zależności od uczestnictwa w zajęciach twórczych.

Nie znaczy to, że osoby, które nie brały udziału w takich zajęciach, nie potrafią przełamywać linii najmniejszego oporu, ale będą w tym niej wytrenowane, więc będą to robiły rzadziej.

Podsumowując, postawiono trzy hipotezy. (1) Pierwsza, oparta na modelu PLRM mówi, że najbardziej dominującą tendencją jest opieranie nowych idei na przykładach z poziomu podstawowego. (2) Druga hipoteza dotyczy porównania siły tendencji do poruszania się po linii najmniejszego oporu w grupie dzieci przedszkolnych z grupami dorosłych. Wykorzystane zostaną już opublikowane wyniki grup amerykańskich i polskich, wykonujących ten sam test. Zakładamy, że dzieci będą generowały egzemplarze pojęć zgodnie z modelem PLRM, czyli będą wykorzystywały do tworzenia najbardziej typowe egzemplarze kategorii. (3) Trzecia hipoteza, odnosi się do różnic w wyróżnionych wskaźnikach twórczości między dziećmi uczestniczącymi w treningu twórczości i dziećmi niebiorącymi udziału w takich specyficznych zajęciach. Przewidujemy, że uczestnictwo w zajęciach twórczych będzie związane z bardziej twórczymi pomysłami dzieci.

BADANIA WŁASNE

By uzyskać odpowiedzi na postawione powyżej problemy przeprowadzone zostały dwa badania. Pierwsze (badanie 1A), polegało na stworzeniu listy typowych zwierząt wymienianych przez osoby w wieku osób badanych i służyło do oceny wyników badania drugiego (badanie 1B). Badanie 1A służyło do weryfikowania hipotezy pierwszej, badanie 1B do weryfikowania hipotezy drugiej i trzeciej.

BADANIE 1

Osoby badane

W tworzeniu listy wzięło udział 34 dzieci, w wieku 5-6 lat, 17 dziewczynek i 17 chłopców. Dzieci te nie brały udziału w badaniu 2.

Procedura

Dzieci były proszone o wymienienie nazw 20 zwierząt, jakie im przychodzą do głowy. Wypowiedzi dzieci były spisywane w kolejności podawania. Sporządzone z wypowiedzi dzieci listy zwierząt analizowano pod kątem zawartości egzemplarzy

należących do trzech poziomów kategorii: nadrzędnego, podstawowego i podrzędnego (por. Rosch i in., 1976).

Wyniki i dyskusja

Obliczono procentową zawartość egzemplarzy z każdego poziomu w listach. Ze względu na to, że nie wszystkie dzieci podały założone 20 egzemplarzy zwierząt, wielkość listy wyniosła 490 egzemplarzy. Rozkład procentowy reprezentacji wynosił dla poziomu podrzędnego 4%, dla poziomu podstawowego 90% i dla poziomu nadrzędnego 6%. Dla porównania, rozkład procentowy w badaniach Warda i in. (2002) na dorosłych Amerykanach wynosił odpowiednio 7%, 87% i 6%. W badaniach Grohman, Piotrowskiego i Warda (2005) na dorosłych Polakach rozkład procentowy wynosił, odpowiednio 7%, 89% i 4%. Uzyskane wyniki są zgodnie z założeniami modelu PLRM. Najbardziej dostępne są egzemplarze z poziomu podstawowego co jest zgodne z badaniami Rosch'a i innych (1976) i Kielar-Turskiej (1989).

BADANIE 2

Osoby badane

W badaniach wzięło udział 45 dzieci: 20 dzieci uczestniczących w zajęciach twórczych w Ośrodku Twórczej Edukacji „Kangur”, a także w Kangurowym Przedszkolu oraz 25 dzieci z jednego z krakowskich przedszkoli samorządowych niebiorących udziału w takich zajęciach. 23 spośród badanych to dziewczynki, a 22 badanych to chłopcy. Grupa uczestnicząca w zajęciach twórczych składała się z 9 dziewczynek i 11 chłopców, grupa druga - z 14 dziewczynek i 11 chłopców. Wszystkie badane dzieci były w wieku 5-6 lat.

Procedura

Badania przeprowadzono w Kangurowym Przedszkolu oraz w Przedszkolu Samorządowym, w Krakowie, podczas popołudniowych zajęć. Do przeprowadzenia badań wykorzystany został test rysowania zwierząt z innej planety, zaproponowany przez Warda i innych (2002). Dzieci otrzymały białe kartki formatu A4 oraz kolorowe kredki. Test składał się z dwóch części. W pierwszej części dzieci proszone były o wyobrażenie sobie planety, która jest zupełnie inna niż Ziemia, a następnie

narysowanie jednego z tamtejszych zwierząt. Czas wykonania zadania nie był ograniczony. Instrukcja brzmiała następująco: „Wyobraź sobie planetę, która jest zupełnie inna niż Ziemia. Wyobraź sobie, że na tej planecie żyje wiele różnych gatunków zwierząt i roślin. Teraz wyobraź sobie, że przybywasz na tę planetę i spotykasz jedno z tamtejszych zwierząt. Jak wygląda to zwierzę? Proszę, narysuj teraz to zwierzę tak dokładnie jak tylko potrafisz. Im więcej szczegółów tym lepiej.” Ta część badania prowadzona była grupowo.

W drugiej części testu, każde dziecko oddzielnie opisywało badającemu narysowane przez siebie zwierzę zgodnie z instrukcją: „Jak nazywa się to zwierzę? Popatrz na rysunek i nazwij wszystkie części jego ciała. Nazwij nawet te, które każdy by rozpoznał. Jaka pierwsza myśl przyszła Ci do głowy w momencie wymyślania zwierzęcia? Jaka kolejna? Opisz jak po kolei wymyślałaś(eś) i rysowałeś to zwierzę. Dlaczego wygląda jak wygląda?” Odpowiedzi były zapisywane.

Dokonano dwóch analiz na tym samym materiale badawczym. Analiza pierwsza (2A) miała na celu określenia stopnia wykorzystania egzemplarzy z listy (badanie 1) w rysunkach. Wykorzystano, jako kluczowe, dwa wskaźniki zaproponowane przez Warda i in. (2002). Pierwszy ze wskaźników, dominacja egzemplarza (OD; *output dominance*) określa liczbę osób, które wymieniły dane zwierzę w liście. Badacze uznają OD za miarę łatwości, z jaką dany egzemplarz zwierzęcia jest przywoływany z pamięci. Drugi wskaźnik, częstość wyobrażenia (IF; *imagination frequency*) był obliczany jako liczba osób, które wymieniły w opisie rysunku dane zwierzę.

Analiza druga (2B) dotyczyła wskaźników płynności, giętkości i oryginalności. Wykorzystanie tych wskaźników ma swoje uzasadnienie w literaturze przedmiotu, w której powszechnie przyjmuje się płynność, giętkość i oryginalność jako wskaźniki potencjalnych zdolności twórczych (por. np. Nęcka, 2001). W ramach analizy 2B wyróżniono siedem wskaźników. (1) Płynność-części ciała (kodowane jako *płynność cc*) to zdolność do wytwarzania w krótkim czasie wielu pomysłów, słów, idei. Oznacza liczbę części ciała podanych przez dziecko w opisie narysowanego przez siebie zwierzęcia. (2) Giętkość-części ciała (*giętkość cc*) to zdolność do wytwarzania jakościowo różnych wytworów i zmiany kierunku poszukiwań. Oznacza liczbę zestawień części ciała niewystępujących w naturze, a użytych przez dziecko w rysunku (np. płetwy i odwłok; skrzydła i trąba). (3) Oryginalność-części ciała (*oryginalność cc*) określa zdolność wychodzenia poza

stereotypowe, najbardziej narzucające się rozwiązania. Oznacza liczbę części ciała „wymyślonych” przez dziecko oraz tych części ciała, które pojawiły się w rysunkach bardzo rzadko (np. gorczek jadowy). (4) Płynność-zwierzęta (*płynność zu*) określa liczbę zwierząt wykorzystanych przez dziecko w rysunku. (5) Giętkość-zwierzęta (*giętkość zu*) to liczba zwierząt różnych gatunków oraz kategorii niezwierzęcych wykorzystanych przez dziecko w rysunku. (6) Oryginalność-zwierzęta (*oryginalność zw*) to liczba zwierząt, wykorzystanych przez dziecko, które nie były wykorzystywane przez inne dzieci. (7) Oryginalność zmysły (*oryginalność zmy*) to liczba nietypowych, niespotykanych w naturze zmysłów, które pojawiły się w rysunku. Obie grupy osób badanych porównano pod względem powyższych wskaźników.

Wyniki

Analiza 2A. Obliczono korelację wskaźników IF i OD (liczba egzemplarzy wziętych pod uwagę wyniosła $N=54$) oraz korelację IF i wskaźnika $OD<6$ gdzie uwzględniono tylko te egzemplarze zwierząt, które w liście uzyskały poziom dominacji (OD) wyższy niż 5 ($N=34$). Taka manipulacja pozwoliła na uwzględnienie w obliczeniach tych egzemplarzy, które były rzeczywiście najbardziej typowe. Korelacja IF i OD wyniosła 0,35, zaś korelacja IF i $OD<6$ wyniosła 0,45. Korelacje były istotne na poziomie $p<0,05$. Uzyskane korelacje były niższe od wymienianych w raportach z badań nad dorosłymi. W badaniach Warda i in (2002), korelacje te wynosiły odpowiednio $r=0,49$ i $r_{(OD<6)}=0,68$. W badaniach Grohman na dorosłych Polakach $r=0,69$ (nie liczono korelacji dla $OD<6$).

Analiza 2B. Analizie poddano różnice między grupą nieuczestniczącą w zajęciach twórczych (Przedszkole) i grupą uczestniczącą (Kangur). Istotne różnice między grupami, zaobserwowano dla pięciu wskaźników: *giętkość-części ciała*, *oryginalność-części ciała*, *płynność-zwierzęta*, *giętkość-zwierzęta* i *oryginalność-zwierzęta*. Dla wszystkich wskaźników wyniki uzyskane przez grupę uczestniczącą w zajęciach twórczych były istotnie wyższe. Poniżej w tabeli przedstawione zostały wyniki analizy wariancji dla siedmiu opisanych wcześniej wskaźników.

Tabela 1. Porównanie wyników analizy wariancji między grupami dla poszczególnych wskaźników.

wskaźnik	średnie	ANOVA
<i>płynność - części ciała</i>	Przedszkole: 5,32 Kangur: 6,5	n.i. F(1,43)=3,19; p<0,082
<i>giętkość - części ciała</i>	Przedszkole: 1,4 Kangur: 3,15	F(1,43)=13,24 p<0,0008*
<i>oryginalność - części ciała</i>	Przedszkole: 1,52 Kangur: 2,75	F(1,43)=7,38 p<0,0095*
<i>płynność - zwierzęta</i>	Przedszkole: 1,76 Kangur: 3,55	F(1,43)=8,56 p<0,006*
<i>giętkość - zwierzęta</i>	Przedszkole: 1,44 Kangur: 2,55	F(1,43)=13,66 p<0,0007*
<i>oryginalność - zwierzęta</i>	Przedszkole: 1,15 Kangur: 2,17	F(1,23)=7,6 p<0,012*
<i>płynność - zmysły</i>	Przedszkole: 2,11 Kangur: 2,35	n.i. F(1,43)=0,51; p<0,48

DYSKUSJA WYNIKÓW

Z porównania związków wskaźników IF i OD między grupami dorosłych i dzieci można wnioskować, że dzieci w mniejszym stopniu niż dorośli wykorzystują typowe egzemplarze w generowaniu idei twórczych. Wyniki te można interpretować w kategoriach większej plastyczności rdzeni pojęciowych (Trzebiński, 1981) u dzieci niż u dorosłych. Może to być związane np. z ograniczeniem liczby wymiarów branych jednocześnie pod uwagę w identyfikacji egzemplarza danego pojęcia. Takie ograniczenie, hipotetycznie, mogłoby być wynikiem mniejszej pojemności pamięci roboczej u dzieci. Ta hipoteza jednak wymaga dalszych badań.

Uzyskane wyniki można także interpretować w kontekście szerokości wiedzy językowej. Dorośli posiadają znacznie bogatszy słownik oraz bardziej rozbudowaną strukturę wiedzy, co powoduje konieczność użycia mechanizmu selekcji informacji wydobywanych z pamięci. Najszybciej przywoływane są informacje najbardziej dostępne, czyli w przypadku testu rysowania zwierząt z innej planety, te egzemplarze, które mają wysoki wskaźnik OD w liście z badania 1. W koncepcji Warda (1994) mechanizm ten byłby tożsamy z poruszaniem się po linii najmniejszego oporu. Odnosząc model PLRM do funkcjonowania poznawczego struktura, której funkcją jest wydobywanie informacji z pamięci długotrwałej jest

pamięć robocza (Baddeley, 1986; Ericsson, Kintsch, 1995). Prawdopodobnym wyjaśnieniem uzyskanych różnic między dziećmi i dorosłymi byłyby zatem różnice w funkcjonowaniu pamięci roboczej (np. mniejsza pojemność może powodować branie pod uwagę mniejszej liczby wymiarów konstytuujących rdzeń pojęciowy), lub w wykorzystaniu wyuczonych strategii (Towse, Hitch, Hutton, 1998). Inaczej też mogą być rozumiane zadania. Osoby dorosłe mają inną wiedzę na temat możliwych warunków istnienia życia i funkcjonowania istot na innych planetach. Taka wiedza może powodować różnice w generowaniu konkretnych rozwiązań (Ward, Patterson, Sifonis, 2004).

Ogromna przewaga grupy dzieci biorących udział w zajęciach twórczych, zgodnie z postawioną hipotezą (hipoteza 3), może wskazywać na wpływ treningu na wybór nietypowych egzemplarzy w spontanicznym generowaniu idei. Brak różnic w dwóch wskaźnikach płynności (płynność-części ciała i płynność-zmysły) może świadczyć o wyższych kompetencjach co do jakości generowania idei, u dzieci uczestniczących w zajęciach twórczych. Program kształcenia twórczego dzieci w Ośrodku Twórczej Edukacji Kangur obejmuje nie tylko ćwiczenie generowania dużej liczby pomysłów, ale skupia się na ich jakości, promując rozwiązania ciekawe i nietypowe.

Niestety grupa badanych dzieci została dobrana tylko ze względu na uczestnictwo w zajęciach twórczych. Nie porównywano wstępnie obu grup pod względem poziomu twórczości i inteligencji. Na wyniki może zatem mieć wpływ szereg, związanych z doбором, zmiennych niekontrolowanych. Dzieci uczestniczące w zajęciach twórczych, mogą być wspierane w twórczym rozwoju np. przez rodziców (to oni zdecydowali o zapisaniu dzieci na twórcze zajęcia), mogą mieć także większy zasób słownictwa. W pierwszym przypadku dziecko jest ukierunkowywane na pewien, twórczy styl myślenia. Niezależnie od tego, czy styl ten będzie wypracowany w domu czy na zajęciach twórczych, można mówić o wyższym potencjale twórczym tak wychowywanego dziecka. W drugim przypadku, jeśli mamy do czynienia z dziećmi o wyższych kompetencjach językowych (wyższy poziom inteligencji, lepsze wsparcie pedagogiczne w rodzinach dzieci uczestniczących w zajęciach w ramach Ośrodka Twórczej Edukacji Kangur), nie musi to znaczyć, że wykorzystują one koniecznie egzemplarze mniej typowe. W przypadku szerszej wiedzy językowej silniejszy mógłby być mechanizm koncentrowania się na wiedzy typowej, jako automatyczny mechanizm szybkiej selekcji (jak to ma być może miejsce u osób

dorosłych - por. wyniki analizy 2A). Jednak, z drugiej strony, dzieci o mniejszych kompetencjach językowych nie miałyby możliwości wykorzystania mniej typowych egzemplarzy.

Drugi problem, dotyczący weryfikacji hipotezy 3 dotyczy trafności zastosowanego testu. W oryginalnej wersji, test rysowania zwierząt z innej planety miał na celu ocenę stopnia wykorzystywania typowych egzemplarzy w generowaniu idei (Ward i in, 2002), jak to zostało zastosowane w naszej analizie 2A. Nie jest jasne jednakże, czy zastosowany test rysunkowy rzeczywiście jest dobrą miarą twórczości (realizowaną w oparciu o wskaźniki płynności, giętkości i oryginalności). Aby udzielić na to pytanie odpowiedzi, należy przeprowadzić dodatkowe badania.

Podsumowując, z uzyskanych wyników można wyprowadzić wnioski dotyczące porównania wykorzystania kategorii w procesie generowania idei między dziećmi przedszkolnymi i osobami dorosłymi (dane z badań Warda i in; Grohman, Piotrowskiego, Warda). Zarówno dorośli jak i dzieci spontanicznie podają egzemplarze z poziomu podstawowego, co w rozumieniu modelu PLRM stanowi wskazówkę pozwalającą na ustrukturyzowanie i przewidywanie ogólnych tendencji generowania idei. Z kolei analiza 2A wskazuje na to, że dzieci mają większą niż dorośli łatwość w przełamywaniu tendencji do wykorzystywania najbardziej typowych egzemplarzy w generowaniu idei. Wyniki te można tłumaczyć odwołując się do różnego poziomu ustrukturyzowania i zautomatyzowania wiedzy w systemie pamięci długotrwałej. Można także próbować szukać wyjaśnienia w różnicach w sprawności mechanizmów dostępu do wiedzy u dorosłych i u dzieci.

Mimo bardzo wyrazistych wyników uzyskanych dzięki analizie 2B, niestety nie można jednoznacznie stwierdzić czy trenowanie twórczości wpłynęło na jakość generowanych idei. Jednocześnie powyższa analiza nie daje przesłanek do odrzucenia tej hipotezy. Uzyskane wyniki są dobrym punktem wyjścia do dalszych badań. Kierunki tych badań mogą obejmować: weryfikowanie trafności testu rysowania zwierząt z innej planety jako testu badającego poziom twórczości, porównanie przyrostu jakości wykonania testu longitudinalnie w grupie uczestników treningów twórczości lub określenie i zdiagnozowanie w porównywanych grupach istotnych zmiennych mogących wpływać na wykorzystanie egzemplarzy w teście (np. poziom kompetencji językowej).

LITERATURA

- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Bredart, S., Ward, T.B., Marczewski, P. (1998). Structured imagination of novel creatures' faces. *American Journal of Psychology*, 111, 607-625.
- Ericsson, K.A., Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Finke, R.A., Ward, T.B., Smith, S.M. (1992). *Creative cognition. Theory, research and applications*. Bradford: MIT Press, Cambridge Mass.
- Grohman, M., Piotrowski, K.T., Ward, T.B. (2005). Concepts and novel idea generation. *46th Annual Meeting of the Psychonomic Society*, Toronto, 10-13.11.2005.
- Kielar-Turska, M. (1989). *Mowa dziecka. Słowo i tekst*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński.
- Mervis, C.B., Rosch, E. (1981). Categorization of natural objects. *Annual Review of Psychology*, 32, 89-115.
- Nęcka, E. (2001). *Psychologia twórczości*. Gdańsk: GWP.
- Perkins, D.N. (1988). Creativity and the quest for mechanism. W: R.J. Sternberg, E.E. Smith (red.), *The psychology of human thought* (309-336). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Piotrowski, K.T., Grohman, M. (2005). Zamot czyli skomplikowana sprawa. Analiza procesów syntezy pojęciowej w zadaniach odlingwistycznych. W: K.J. Szmidt, M. Modrzejewska- Świgulska (red.), *Psychopedagogika działań twórczych* (217-229). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Rosch, E. (1973). Natural categories. *Cognitive Psychology*, 4, 328-350.
- Rosch, E., Mervis, C.B., Gray, W.D., Johnson, D.M., Boyes-Braem, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Rothenberg, A. (1979). *The emerging goddess*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Towse, J.N., Hitch, G.J. i Hutton, U. (1998). A reevaluation of working memory capacity in children. *Journal of Memory and Language*, 39, 195-217.
- Trzebiński, J. (1981). *Twórczość a struktura pojęć*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Ward, T.B. (1994). Structured imagination: the role of conceptual structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, 27, 1-40.
- Ward, T.B. (1995). What's old about new ideas? W: S.M. Smith, T.B. Ward, R.A. Finke (red.), *The Creative Cognition Approach* (157-178). Cambridge, MA: MIT Press.
- Ward, T.B., Patterson, M.J., Sifonis, C.M. (2004). The role of specificity and abstraction in creative idea generation. *Creativity Research Journal*, 16 (1), 1-9.
- Ward, T.B., Sifonis, C.M. (1997). Task demands and generative thinking: what changes and what remains the same? *Journal of Creative Behavior*, 31, 245-259.

- Ward, T.B., Smith, S.M., Vaid, J. (1997). *Creative thought: An investigation of conceptual structures and processes*. Washington, DC: American Psychological Association Books.
- Ward, T.B., Wilkenfeld, M.J., Sifonis, C.M., Dodds, R.A., Saunders, K.N. (2002). The role of graded category structure in imaginative thought. *Memory & Cognition*, 30, 199-216.
- Weisberg, R.W. (1986). *Creativity: Genius and other myths*. New York: W.H. Freeman and Company.

Noty o autorach

Krzysztof T. Piotrowski, doktor, pracownik Studium Pedagogicznego oraz Instytutu Psychologii UJ. Zajmuje się psychologią twórczości oraz psychologią procesów poznawczych. Prowadzi treningi twórczości dla studentów, nauczycieli i grup biznesowych, współpracuje stale z Ośrodkiem Twórczej Edukacji „Kangur” w Krakowie. Jest członkiem Polskiego Stowarzyszenia Kreatywności oraz Cognitive Science Society. Jest autorem publikacji na temat pamięci roboczej oraz twórczości. Stworzył także kilka oryginalnych technik wspomagających myślenie twórcze (m. in. technik odlingwistycznych). Adres do korespondencji: Studium Pedagogiczne, 31-007 Kraków, ul. Wiślna 3; e-mail: krzych@apple.phils.uj.edu.pl

Joanna Kos, magister. Jest absolwentką Akademii Pedagogicznej w Krakowie. Prowadziła zajęcia dla dzieci przedszkolnych w Ośrodku Twórczej Edukacji „Kangur”. Obecnie pracuje jako nauczycielka w szkole podstawowej.