

**ZALEŻNOŚĆ – NIEZALEŻNOŚĆ OD POLA PERCEPCYJNEGO  
A EFEKTYWNOŚĆ ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ APM  
PRZEZ MŁODZIEŻ PODDANĄ TRENINGOWI  
EDUKACYJNEMU O RÓŻNYCH PROFILACH KSZTAŁCENIA**

**Janina Kocieniewska\***

Instytut Psychologii

Akademia Bydgoska im. Kazimierza Wielkiego

DEPENDENCE – INDEPENDENCE FROM PERCEPTIVE FIELD  
AND EFFICIENCY OF APM PROBLEM RESOLVING  
BY YOUTH SUBMITTED TO SPECIFIC EDUCATIONAL TRAINING

**Summary.** The main purpose of conducted researches was to answer a question about the influence of dependence – independence from perceptive field dimension on efficiency of APM problem resolving by youth submitted to specific educational training. A manner of particular perceptive and intellectual activity determines interindividual differences in problem resolving situations. Educational training essentially influences logical thinking ability formation and organization. Main hypothesis assumed that the independent from perceptive field and submitted to mathematical educational training persons would achieve the best APM test results. The hypothesis was partially confirmed by conducted researches.

### **Wprowadzenie**

Zasadniczym celem przeprowadzonych badań była odpowiedź na pytanie o wpływ wymiaru zależność – niezależność od pola percepcyjnego na efektywność rozwiązywania zadań *Advanced Progressive Matrices* (APM) przez młodzież poddaną treningowi edukacyjnemu o trzech różnych profilach kształcenia. Indywidualny sposób funkcjonowania procesów percepcyjnych i intelektualnych, rozpatrywany z punktu widzenia zależnego bądź niezależnego podejścia do pola, wyznacza różnice międzyosobnicze w radzeniu sobie z sytuacjami problemowymi (Witkin, 1967). Trening edukacyjny istotnie wpływa na kształtowanie się i organizowanie zdolności logicznego myślenia (Trempała, 1989; Gardner i wsp., 1996). Nacisk na wykształcenie i usprawnianie różnorodnych czynności intelektualnych powoduje wytworzenie specyficznych sposobów funkcjonowania intelektualnego w postaci tendencji do wykorzystywania symultanicznych bądź sukcesywnych procesów przetwarzania informacji (Das i wsp., 1979).

---

\* Adres do korespondencji: 85-867 Bydgoszcz, ul. Staffa 1, e-mail: nina@ab-byd.edu.pl

**Wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego.** Wymiar zależność – niezależność określa siłę tendencji jednostki do przełamania zorganizowanego pola percepcyjnego w celu wyodrębnienia z niego poszczególnych części (Matczak, 1982). „W zależnym od pola sposobie spostrzegania percepcja jest w dużym stopniu określona przez całościową organizację pola, a części są doświadczane jako stopione z całością. W niezależnym (...) są doświadczane jako oddzielone od zorganizowanego tła” (Witkin, 1968, s. 76).

Indywidualny sposób funkcjonowania procesów percepcyjnych i intelektualnych, rozpatrywany z punktu widzenia zależnego bądź niezależnego podejścia do pola, H. A. Witkin (1967) nazywa – odpowiednio – globalnym i analitycznym stylem poznawczym. Jednostki, które charakteryzuje globalny styl poznawczy, ujmują swoje spostrzeżenia całościowo, mają trudności w dokonaniu analizy materiału percepcyjnego, wskutek czego w sytuacji problemowej nie potrafią sprawnie wyodrębnić ważnych ze względu na zadanie elementów. Osoby o analitycznym stylu poznawczym posiadają umiejętność swobodnego operowania poszczególnymi elementami w oderwaniu od kontekstu, doskonale więc radzą sobie z wyodrębnianiem danych istotnych w sytuacjach problemowych.

Styl poznawczy stanowi przejaw szerszego wymiaru osobowości – zróżnicowania psychologicznego (Witkin, 1968), które zaznacza się w różnych obszarach funkcjonowania człowieka. Dobrymi wskaźnikami większego lub mniejszego stopnia zróżnicowania psychologicznego są analityczny i ustrukturuwany sposób ujmowania doświadczenia, zróżnicowanie „ja” wyrażające się w artykułowanym obrazie własnego ciała i rozwiniętym poczuciu własnej odrębności oraz wyspecjalizowane i ustrukturuwane mechanizmy kontroli i obrony.

Analityczny i ustrukturuwany sposób ujmowania doświadczenia przejawia się w percepcji, w procesie rozwiązywania zadań intelektualnych oraz w sposobie ujmowania realnych sytuacji życiowych. Szczególnie różnicujące są sytuacje wymagające zdolności analizy, którą H. A. Witkin (1962) rozumie jako umiejętność przewycięzania kontekstu lub rozerwania danej konfiguracji i wydobywania zeń elementów istotnych z punktu widzenia zadania.

Drugi wskaźnik obejmuje zróżnicowany obraz własnego ciała oraz poczucie własnej odrębności, które polega na „zdawaniu sobie sprawy z własnych potrzeb, uczuć i cech oraz identyfikowaniu tychże jako odrębnych od potrzeb, uczuć i cech innych osób” (Witkin i wsp., 1962, s. 134). Jednostka posiadająca poczucie własnej odrębności (zróżnicowana) przy samoocenie kieruje się wewnętrznymi ramami odniesienia, bez odwoływania się do opinii i sądów otoczenia, natomiast obraz siebie samego u osób o słabym poczuciu własnej odrębności (globalnych) zależy od czynników zewnętrznych, tj. ocen i sądów innych. Jednostki o osobowości zróżnicowanej są bardziej niezależne społecznie niż osoby o osobowości globalnej.

Trzecie kryterium zróżnicowania psychologicznego stanowią rodzaje mechanizmów obronnych i kontrolnych. H. A. Witkin (1962) jest zdania, że osoby zróżnicowane stosują złożone i wyspecjalizowane mechanizmy obronne (intelektualizacja, izolacja, projekcja), a jednostki globalne posługują się mechanizmami względnie nieustrukturuwanymi i niewyspecjalizowanymi (wypieranie, zaprzeczanie istnienia problemów psychologicznych).

Wymiar zróżnicowania psychologicznego cechuje stałość. Stopień zróżnicowania nie ulega zmianom pod wpływem oddziaływania rozmaitych czynników zewnętrznych, np. leków, stresu, ważnych przeżyć życiowych, elektrowstrząsów (Witkin, 1968, s. 292). U dzieci zróżnicowanie postępuje w miarę rozwoju. Źródła indywidualnego stopnia zróżnicowania psychologicznego tkwią w bliżej nieokreślonym czynniku konstytucjonalnym oraz specyfice oddziaływań socjalizacyjnych (Witkin, Goodenough, 1981).

H. A. Witkin (1967) zwrócił uwagę na fakt, iż wyniki w testach zależności-niezależności od pola percepcyjnego wysoko korelują z niektórymi testami inteligencji, szczególnie niewerbalnymi, jak na przykład układanie klocków, porządkowanie obrazków i braki na obrazkach w teście inteligencji Wechslera. Rozwiązywanie tego typu testów wymaga od jednostki płynności w aktywności umysłowej, dużego zakresu pamięci oraz szybkiego tempa kojarzenia – zdolności składających się na wyróżnioną przez R. B. Cattella (1971, za Tomaszewski 1977) inteligencję płynną (*gf*).

**Advanced Progressive Matrices jako zadania intelektualne.** *Advanced Progressive Matrices* (APM) skonstruowane zostały według pięciu zasad: progresji, odejmowania, dodawania, wspólności i nakładania wzoru (Hornowski, 1970). Istotą progresji jest wzrost stopnia komplikacji wzoru matrycy, zgodnie z określoną zasadą logiczną. Zasada odejmowania wzoru polega na usuwaniu kolejnych elementów figur zawartych w tablicy. Według zasady dodawania wzoru element końcowy stanowi sumę elementów go poprzedzających. Zasada wspólności polega na manipulacji elementami wspólnymi i niewspólnymi wzoru. Nakładanie wzoru opiera się na kombinacji wzorów z ograniczeniem powierzchni poprzez nakładanie poszczególnych elementów.

Rozwiązywanie zadań APM polega na wyborze tego spośród ośmiu wycinków, który w prawidłowy sposób uzupełnia puste miejsce w matrycy. Poszczególne tablice można rozwiązać poprzez analizę danych zawartych w matrycy w pionie, poziomie i – sporadycznie – posuwając się po przekątnej. Rozwiązanie niektórych tablic możliwe jest metodą całościową, bez dokonywania analizy danych, przy globalnym ujmowaniu matrycy. Wykrycie zasady rządzącej tablicą pozwala wskazać właściwy brakujący wycinek pola matrycy. Poprawne rozwiązanie zadania wymaga generowania i weryfikowania pomysłów na podstawie dokładnej analizy celu oraz informacji zawartych w matrycy.

**Psychologiczna struktura rozwiązywania problemów.** Zgodnie z definicją J. Kozielskiego (1977, s. 10) „problem jest rodzajem zadania, którego podmiot nie może rozwiązać za pomocą posiadanych wiadomości, umiejętności i nawyków”. Rozwiązywanie problemów wymaga więc od jednostki głównie myślenia produktywnego, ale niezbędne jest też myślenie reproduktywne, procesy pamięciowe, motoryczne itp. (Kozielski, 1966). W określonej sytuacji problemowej czynność myślenia jest ukierunkowana na osiągnięcie celu, tzn. na rozwiązanie problemu.

J. Kozielski wyróżnił cztery główne fazy w czynności rozwiązywania problemów: dostrzeżenie problemu, analizę sytuacji problemowej, wytwarzanie pomysłów rozwiązania i fazę weryfikacji pomysłów. Autor podkreśla, że nie wszystkie wyszczególnione przez niego fazy są niezbędne w toku rozwiązywania każdego problemu – zależy to od struktury problemu oraz możliwości intelektualnych osoby rozwiązującej dany problem. Kozielski szczególnie wartościowo przypisuje fazom 3. i 4. w czynności rozwiązywania problemów. Uwa-

za, że wytwarzanie i weryfikacja pomysłów to „względnie odrębne procesy myślowe” (Kozielecki, 1966), z których pierwszy nazywa generatorem, a drugi – ewaluatorem pomysłów. Generator jest układem, w którym na podstawie informacji napływających ze świata zewnętrznego i z pamięci powstają pomysły rozwiązania problemu. Są one przesyłane do ewaluatora, gdzie podlegają weryfikacji. W przypadku pozytywnej oceny wartości pomysłu czynność rozwiązywania problemu zostaje zakończona. W przeciwnym razie generator otrzymuje informację zwrotną o odrzuceniu pomysłu i cykl pracy zostaje powtórzony.

Nieco inaczej ujmuje strukturę czynności rozwiązywania problemów M. Tyszkowa (1971). Faza pierwsza rozwiązywania problemu obejmuje wstępne czynności orientacyjne: percepcję zadania oraz jego analizę. W fazie drugiej – namysłu – jednostka wysuwa pomysły rozwiązania wskutek wewnętrznego opracowania elementów sytuacji problemowej. Trzecia faza to etap weryfikacji i oceny pomysłów, co dokonuje się poprzez wykonanie czynności umożliwiających osiągnięcie wyniku, a następnie skonfrontowanie go z warunkami zadania. Pozytywna ocena rezultatu działania kończy czynność rozwiązywania problemu. Ocena negatywna sugeruje, że pomysł rozwiązania był zły lub źle dokonano weryfikacji wysuniętych hipotez. Jednostka może wówczas ponownie podjąć zadanie, cofając się do dowolnych faz czynności rozwiązywania problemu – zwykle jednak rozpoczyna od orientacji w warunkach zadania, gdyż czynność ta jest jednocześnie niezbędna w procesie oceny osiągniętego już wyniku.

W świetle teorii H. A. Witkina zróżnicowanie między osobami zależnymi i niezależnymi od pola percepcyjnego podczas rozwiązywania problemu winno pojawić się w fazie 2. według koncepcji Kozieleckiego i 1. według koncepcji Tyszkowej, jako że w fazach tych następuje analiza zadania i wyodrębnienie danych istotnych dla jego rozwiązania.

**Wpływ treningu edukacyjnego na rozwój myślenia w okresie adolescencji.** Wiek dorastania to okres kształtowania się operacji formalnych, „co oznacza, że logiczne operacje zaczynają być transponowane z płaszczyzny konkretnej manipulacji na płaszczyznę samych idei wyrażonych w jakimkolwiek języku (słownym, symboli matematycznych itp.), ale pozbawionych oparcia w percepcji, doświadczeniu, czy nawet przeświadczeniu” (Piaget, 1966, s. 68). Przemiany te obejmują lata od około 10 do około 20 roku życia (Obuchowska, 2000). Myślenie w tym okresie rozwojowym staje się myśleniem hipoteczno-dedukcyjnym, cechuje je uniezależnienie się formy rozumowania od jego treści.

Rozwiązywanie problemów w fazie adolescencji stopniowo staje się czynnością coraz bardziej systematyczną. Młodzież uczy się wyodrębniać wszystkie istotne elementy danej sytuacji, poddawać je dokładnej analizie kombinatorycznej przed dokonaniem ostatecznego wyboru rozwiązania. Aktywnie szuka też brakujących, ukrytych informacji, potrafi niejako wykroczyć poza przedstawione okoliczności, a na podstawie posiadanych już danych stara się formułować ogólne reguły i prawa. Przed przystąpieniem do rozwiązania problemu stawia określone hipotezy, stara się przewidzieć skutki ich ewentualnego przyjęcia i sprawdza rezultaty swojego działania. Starsza młodzież potrafi już nie tylko formułować hipotezy, ale także łączyć je w różnorodne grupy, kombinacje (Inhelder, Piaget, 1970). W procesie rozwiązywania zadań wykorzystuje znane jej zasady i prawa lub tworzy nowe.

Zdolność logicznego myślenia kształtuje się i organizuje pod wpływem procesu nauczania. Stopniowe przechodzenie od myślenia konkretno-obrazowego do abstrakcyjnego

przebiega w ścisłym związku z wymaganiami programów szkolnych (Piaget, 1972; Gardner i wsp., 1996). Przy zastosowaniu odpowiednich metod nauczania poszczególne operacje myślowe (porównywanie, uogólnienie, wnioskowanie, dowodzenie, klasyfikacja i in.) osiągają coraz wyższy poziom.

T. Husén (1965) na podstawie przeprowadzonych w Szwecji badań podłużnych uzyskał dane wskazujące na wzrost wartości ilorazu inteligencji (*I.I.*) w miarę zwiększania się liczby klas ukończonych przez badane osoby. W grupie osób, które ukończyły siedem klas, stwierdzono przyrost *I.I.* jedynie u 46% badanych, a średni iloraz inteligencji całej grupy obniżył się nawet o 1,2 pkt w porównaniu z pierwszym pomiarem. W grupie osób, które ukończyły 9-10 klas, przyrost *I.I.* (średnio o 3,0) nastąpił w 63% przypadków. W grupie osób, których wykształcenie obejmowało 12-13 klas, zanotowano przyrost *I.I.* u 87% badanych, a średnia wartość zmiany ilorazu inteligencji wyniosła 11,0 pkt.

W zależności od profilu kształcenia w szkołach procesy poznawcze młodzieży podlegają specyficznemu treningowi. Odpowiednio do profilu kładzie się nacisk na wykształcenie i usprawnianie różnorodnych czynności: liczbowych, temporalnych, werbalnych, przestrzennych itp., co powoduje wytworzenie specyficznych sposobów funkcjonowania intelektualnego (Das i wsp., 1979).

L. Wrona (1998) zwraca uwagę na fakt występowania zróżnicowania pod względem preferencji w uczeniu się różnych przedmiotów w powiązaniu z wymiarem zależność – niezależność od pola percepcyjnego. Uczniowie cechujący się zależnością od pola wybierają nauki humanistyczne, zaś niezależni od pola – nauki ścisłe. Uwzględniając związek preferencji z motywacją autor ten zakłada, że dany styl poznawczy może zwiększać sukcesy w uczeniu się określonych przedmiotów. Również badania przeprowadzone przez J. Piageta (1972), obejmujące osoby do 20 roku życia, wskazują, że rozwój poznawczy następuje najszybciej w tym obszarze aktywności, w którym jednostka specjalizuje się.

**Problem badawczy.** Głównym pytaniem postawionym w toku badań było to, czy wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego wiąże się z efektywnością rozwiązywania zadań APM Ravena przez młodzież poddaną treningowi edukacyjnemu na poziomie szkoły ponadpodstawowej o trzech profilach kształcenia: matematycznym, muzycznym i plastycznym.

Według H. A. Witkina (1967) osoby o analitycznym stylu poznawczym (niezależne od pola percepcyjnego) posiadają umiejętność swobodnego operowania poszczególnymi elementami w oderwaniu od kontekstu, doskonale więc radzą sobie z wyodrębnianiem danych istotnych w sytuacjach problemowych. Natomiast jednostki, które charakteryzuje globalny styl poznawczy (zależne od pola), ujmują swoje spostrzeżenia całościowo, mają trudności w dokonaniu analizy materiału percepcyjnego, wskutek czego w sytuacji problemowej nie potrafią sprawnie wyodrębnić ważnych ze względu na zadanie elementów. W oparciu o powyższe przesłanki teoretyczne założono, iż osoby niezależne od pola percepcyjnego będą efektywniej rozwiązywać zadania APM od osób zależnych.

Założono również, że młodzież poddana treningowi edukacyjnemu o profilu matematycznym będzie lepiej radzić sobie z rozwiązywaniem zadań APM, niż młodzież poddana treningowi edukacyjnemu o profilach muzycznym i plastycznym z uwagi na fakt, iż kształcenie o profilu matematycznym kładzie nacisk na rozwijanie zdolności myślenia

analizy i zdolności przestrzennych (Das i wsp., 1979; Pardała, 1995), natomiast kształcenie humanistyczne – w tym artystyczne – bardziej rozwija zdolności myślenia syntetycznego (Wrona, 1998; Golka, 1991), w szczególności zaś kształcenie o profilu plastycznym (Szuścik, 1999; Sztuka, 2001).

### Metoda

**Dobór do próby.** Kryteria doboru osób do grupy badanej stanowiły: profil kształcenia oraz wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego.

Badania selekcyjne objęły 253 uczniów czwartych klas szkół średnich: liceum ogólnokształcącego o profilu matematycznym (114 osób), liceum muzycznego (68 osób) i liceum plastycznego (71 osób), spośród których losowo dobrano do badań zasadniczych po 48 osób z każdej grupy.

W badaniach zasadniczych uczestniczyły łącznie 144 osoby. Z uwagi na badane zmienne wylosowano grupy badane w sposób przedstawiony w tab. 1.

Tabela 1. Liczebność grup badanych osób niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego w poszczególnych profilach kształcenia

Źródło zróżnicowania wyników	Profil matematyczny	Profil muzyczny	Profil plastyczny	Razem
Niezależność od pola percepcyjnego	24	24	24	72
Zależność od pola percepcyjnego	24	24	24	72
Razem	48	48	48	144

**Pomiar zmiennych.** W badaniach selekcyjnych zastosowano *Embedded Figures Test* Witkina. Kryterium doboru osób do badań zasadniczych stanowił wynik uzyskany w tym teście, mierzony liczbą popełnionych błędów i czasem rozwiązywania zadania. Za niezależne od pola percepcyjnego uznano osoby, które popełniły mniej niż cztery błędy (co stanowiło wynik poniżej średniej błędów obliczonej dla całej grupy badanej), a czas wykonania przez nie testu był krótszy od średniego czasu obliczonego dla całej grupy badanej. Do grupy zależnej od pola percepcyjnego zaliczono osoby, które popełniły co najmniej cztery błędy oraz – przy zastosowaniu wskaźnika kombinowanego wyliczonego z liczby błędów i czasu – osoby, które znacznie przekroczyły średni czas rozwiązywania testu (każde odchylenie standardowe ponad średnią czasu uznano za równoważne jednemu błędowi).

Do przeprowadzenia badań zasadniczych zastosowano *Advanced Progressive Matrices* Ravena. Zadaniem osób badanych było uzyskanie jak najlepszego wyniku w teście, mierzonego liczbą poprawnych rozwiązań tablic. Badania prowadzono indywidualnie, a czas rozwiązywania testu był nieograniczony.

## Wyniki badań

**Wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego a efektywność rozwiązywania zadań APM.** Zadania APM były rozwiązywane przez dwie równoważne grupy badane – osób niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego. Każda grupa liczyła po 72 osoby (zob. tab. 1). Liczba poprawnych rozwiązań (na 2376 możliwych) wyniosła 1772 w grupie osób niezależnych od pola oraz 1725 w grupie osób zależnych, co stanowiło odpowiednio 74,6% i 73,0%. Przeciętna liczba poprawnie udzielonych odpowiedzi wyniosła 24,6 w grupie osób niezależnych od pola percepcyjnego oraz 23,9 w grupie osób zależnych.

Tabela 2. Różnice pomiędzy średnimi wynikami w teście APM uzyskanymi przez grupy badanych niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego – analiza *Anova*

Źródło zróżnicowania wyników	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Zależność – niezależność od pola percepcyjnego	14,06	1	14,06	0,48

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, iż wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego nie wpływał w sposób statystycznie istotny na poziom rozwiązywania zadań APM (zob. tab. 2). Tak więc, przyjęte wcześniej założenie nie znalazło potwierdzenia w wynikach badań empirycznych.

Wyniki rozwiązywania zadań APM przez osoby niezależne i zależne od pola percepcyjnego zostały poddane analizie ze względu na zasady konstrukcji tablic APM, co ilustruje tab. 3.

Tabela 3. Procent poprawnych rozwiązań zadań APM w grupach badanych niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego z uwagi na zasady konstrukcji tablic APM

Zasady konstrukcji tablic APM	Niezależność od pola percepcyjnego	Zależność od pola percepcyjnego
Progresja wzoru	68,8	68,0
Odejmowanie wzoru	80,2	80,2
Dodawanie wzoru	82,5	77,5
Wspólność wzoru	50,0	44,8
Nakładanie się wzoru	65,6	42,5

Zadania APM oparte na zasadzie progresji oraz odejmowania wzoru rozwiązywane były równie efektywnie przez obie badane grupy – osób niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego. Zróżnicowanie wyników między grupami zaobserwować można w odniesieniu do tablic zbudowanych na zasadzie dodawania i wspólności wzoru, a zaznacza się ono szczególnie wyraźnie w przypadku matryc skonstruowanych na zasadzie nakładania się wzoru.

### Specyfika treningu edukacyjnego a efektywność rozwiązywania zadań APM.

Analiza wyników rozwiązywania zadań APM przez osoby niezależne i zależne od pola percepcyjnego poddane treningowi edukacyjnemu o trzech różnych profilach kształcenia przedstawia się następująco (zob. tab. 4):

Tabela 4. Różnice pomiędzy wynikami w teście APM uzyskanymi przez grupy badanych niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego poddanych treningowi edukacyjnemu o różnych profilach kształcenia – analiza *Anova*

Źródło zróżnicowania wyników	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Specyficzny trening edukacyjny	928,01	2	464,01	43,41*

\*  $p \leq 0,05$

Wpływ specyfiki treningu edukacyjnego na efektywność rozwiązywania zadań APM okazał się statystycznie istotny – zgodnie z przyjętym założeniem.

Zarówno w grupie osób niezależnych, jak i zależnych od pola percepcyjnego najlepsze wyniki osiągnęli uczniowie liceum o profilu matematycznym, słabsze – uczniowie liceum muzycznego, zaś najslabsze – uczniowie liceum plastycznego (zob. tab. 5).

Tabela 5. Sumy wyników rozwiązywania zadań APM uzyskanych przez grupy badanych niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego poddanych treningowi edukacyjnemu o różnych profilach kształcenia

Źródło zróżnicowania wyników	Profil matematyczny	Profil muzyczny	Profil plastyczny	Razem
Niezależność od pola percepcyjnego	668	568	536	1772
Zależność od pola percepcyjnego	663	560	502	1725
Razem	1331	1128	1038	3497

Powyższe wyniki pozwalają sądzić, iż oddziaływanie treningu edukacyjnego może powodować kształtowanie i usprawnianie poszczególnych czynności psychicznych, które składają się na specyficzny, mniej lub bardziej efektywny sposób funkcjonowania intelektualnego człowieka. Można sądzić, iż uczniowie liceum o profilu matematycznym osiągnęli najlepsze wyniki w rozwiązywaniu zadań APM, ponieważ byli poddawani treningowi prowadzącemu do wykształcenia myślenia analitycznego, które jest niezwykle skuteczne w procesie rozwiązywania tego typu problemów. Relatywnie najslabsze wyniki uczniów liceum o profilu plastycznym wiążą się prawdopodobnie z tendencją tych osób do myślenia syntetycznego.

**Wymiar zależności – niezależność od pola percepcyjnego i specyfika treningu edukacyjnego a efektywność rozwiązywania zadań APM.** Interesujących danych dostarczyła analiza wyników rozwiązywania zadań APM uzyskanych przez osoby niezależne i zależne od pola percepcyjnego w powiązaniu z profilem kształcenia (zob. tab. 6). Różnice pomiędzy wynikami rozwiązywania zadań APM przez osoby niezależne i zależne od pola percepcyjnego przy wpływie specyficznego treningu edukacyjnego okazały się statystycznie istotne w odniesieniu do grupy osób poddanych treningowi edukacyjnemu o profilach matematycznym i muzycznym.

Tabela 6. Różnice pomiędzy wynikami w teście APM uzyskanymi przez grupy badanych niezależnych i zależnych od pola percepcyjnego poddanych treningowi edukacyjnemu o różnych profilach kształcenia – analiza *Anova*

Źródło zróżnicowania wyników	SS	df	MS	F
Zależność – niezależność od pola, profil matematyczny	117,73	3	39,24	4,02*
Zależność – niezależność od pola, profil muzyczny	146,67	3	48,89	5,01*
Zależność – niezależność od pola, profil plastyczny	60,92	3	20,31	2,08

\*  $p \leq 0,05$

Przedstawione wcześniej wyniki badań (zob. tab. 2 i tab. 4) pokazały, iż wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego nie był czynnikiem różnicującym efektywność rozwiązywania zadań APM, natomiast wpływ specyficznego treningu edukacyjnego okazał się statystycznie istotny. Interakcja zależności – niezależności od pola percepcyjnego i profilu kształcenia (zob. tab. 6) istotnie wpłynęła na efektywność rozwiązywania zadań APM przez osoby poddane treningowi edukacyjnemu o profilach matematycznym oraz muzycznym; w odniesieniu do grupy osób poddanych treningowi edukacyjnemu o profilu plastycznym wpływu takiego nie zaobserwowano. Można więc stwierdzić, że trening edukacyjny o profilu plastycznym nie wiąże się ze specyficznymi sposobami funkcjonowania intelektualnego, które powodowałyby występowanie różnic w poziomie wykonania zadań APM. Prawdopodobnie w tej grupie osób tendencja do wykorzystywania myślenia syntetycznego miała większy wpływ w na poziom rozwiązywania zadań APM niż wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego.

## Dyskusja

W przeprowadzonych badaniach główne założenie dotyczące wpływu wymiaru zależność – niezależność od pola percepcyjnego na efektywność rozwiązywania zadań APM nie znalazło potwierdzenia. Czynniki te nie różnicowały w sposób istotny statystycznie

poziomu wykonania zadań APM przez badaną grupę osób. Nasuwa się tu więc pytanie o zgodność uzyskanych wyników empirycznych z przesłankami teoretycznymi, wpływającymi z koncepcji stylów poznawczych H. A. Witkina (1967). Być może, rozwiązywanie zadań intelektualnych uwarunkowane jest silniej innymi czynnikami niż zależnością – niezależnością od pola percepcyjnego, np. poziomem wyróżnionej przez R. B. Cattella (1971) inteligencji płynnej (*gf*), jednak hipoteza ta wymagałaby przeprowadzenia odrębnych badań.

Uzyskane w przeprowadzonych badaniach wyniki potwierdziły tezę, że oddziaływanie treningu edukacyjnego może powodować kształtowanie i usprawnianie poszczególnych czynności psychicznych, które składają się na specyficzny, mniej lub bardziej efektywny sposób funkcjonowania intelektualnego człowieka. Uczniowie liceum o profilu matematycznym są poddawani treningowi prowadzącemu do wykształcenia myślenia analitycznego, które okazuje się bardzo skuteczne w procesie rozwiązywania problemów APM, dlatego też osiągnęli oni najlepsze rezultaty w rozwiązywaniu tych zadań. Należy tu dodać, że podobieństwo zależności – niezależności od pola percepcyjnego i analityczności zostało potwierdzone w badaniach empirycznych (Wallach, 1962).

Podkreślenia wymaga fakt, iż osoby kształcące się w liceum o profilu matematycznym i jednocześnie zależne od pola percepcyjnego, tj. cechujące się globalnym stylem poznawczym, rozwiązując zadania APM udzielały relatywnie większej liczby poprawnych odpowiedzi w porównaniu nie tylko z osobami zależnymi, ale również niezależnymi od pola (charakteryzującymi się analitycznym stylem poznawczym) poddaniymi treningowi edukacyjnemu o profilach muzycznym oraz plastycznym (zob. tab. 5). Wynik ten można interpretować m. in. w terminach wpływu specyfiki matematycznego treningu edukacyjnego na kształtowanie i usprawnianie zdolności myślenia analitycznego, która wydaje się być niezbędna dla efektywnego rozwiązywania zadań APM. Alternatywnie można także założyć, że istotną rolę odegrały tu inne zmienne (np. sprawność percepcyjna czy procesy motywacyjne), niepodlegające kontroli w prezentowanych badaniach. Możliwe wydaje się również, iż nie tyle oddziaływanie treningu edukacyjnego wpłynęło na rozwój specyficznych sposobów funkcjonowania intelektualnego, lecz indywidualne zdolności badanych osób przyczyniły się do wyboru profilu kształcenia. Teza ta wymagałaby jednak przeprowadzenia odrębnych badań, ujętych w planie podłużnym.

Stwierdzone przez L. Wronę (1998) występowanie zróżnicowania pod względem preferencji w uczeniu się różnych przedmiotów w powiązaniu z wymiarem zależność – niezależność od pola percepcyjnego, a przejawiające się m. in. w wyborze profilu kształcenia (uczniowie cechujący się zależnością od pola percepcyjnego wybierają nauki humanistyczne, zaś niezależni od pola – nauki ścisłe) znalazło potwierdzenie w przeprowadzonych badaniach – na etapie badań selekcyjnych. Dobór do grupy zasadniczej, równoważnej pod względem zależności – niezależności od pola percepcyjnego, wymagał objęcia badaniami selekcyjnymi prawie dwukrotnie większej liczby osób poddanych treningowi edukacyjnemu o profilu matematycznym niż w obrębie profilu muzycznego czy plastycznego. Trudność stanowiło wyłonienie jednostek cechujących się zależnością od pola percepcyjnego spośród uczniów liceum o profilu matematycznym, ponieważ w grupie tej zdecydowanie częściej stwierdzano występowanie niezależności od pola jako dominującego stylu poznawczego.

Oдноśnie uczniów liceum plastycznego, których wyniki okazały się relatywnie naj-słabsze, można przypuszczać, iż mają oni tendencję do globalnej percepcji materiału i z tej przyczyny zadania APM sprawiały im trudności albo też specyfika treningu edukacyjnego o profilu plastycznym nie modyfikuje stylu poznawczego zarówno osób niezależnych, jak i zależnych od pola percepcyjnego.

Przytoczone wcześniej wyniki badań (zob. tab. 2 i tab. 4) pokazały, iż wymiar zależność – niezależność od pola percepcyjnego nie był czynnikiem różnicującym efektywność rozwiązywania zadań APM, natomiast wpływ specyficznego treningu edukacyjnego okazał się statystycznie istotny. Interakcja wymiaru zależność – niezależność od pola percepcyjnego i specyfiki treningu edukacyjnego okazała się statystycznie istotna w odniesieniu do osób poddanych treningowi edukacyjnemu o profilach matematycznym oraz muzycznym, natomiast w odniesieniu do grupy osób poddanych treningowi edukacyjnemu o profilu plastycznym wpływu takiego nie zaobserwowano. W oparciu o powyższe dane można więc przyjąć, że trening edukacyjny o profilu plastycznym nie wiąże się i/lub nie usprawnia specyficznych sposobów funkcjonowania intelektualnego, które powodowałyby występowanie różnic w poziomie wykonania zadań APM.

Interesujących danych dostarczyła analiza efektywności rozwiązywania zadań APM dokonana ze względu na zasady konstrukcji tablic Ravena (zob. tab. 3). Zarówno osoby niezależne, jak i zależne od pola percepcyjnego najefektywniej rozwiązywały zadania APM skonstruowane na zasadzie dodawania i odejmowania wzoru. Są to zasady proste, relatywnie łatwe do wykrycia, dlatego też nie sprawiały osobom badanym większych trudności. Efektywność rozwiązywania zadań APM opartych na zasadzie progresji wzoru była zbliżona w obu wyróżnionych grupach. Obie grupy badanych (niezależnych i zależnych od pola) uzyskały naj-słabsze wyniki w odniesieniu do tablic opartych na zasadzie wspólności (odpowiednio: 50,0% oraz 44,8% poprawnych odpowiedzi) i nakładania się (odpowiednio: 65,6% oraz 42,5% poprawnych odpowiedzi) wzoru, przy czym osoby niezależne od pola percepcyjnego udzieliły najmniejszej liczby poprawnych odpowiedzi w przypadku zadań zbudowanych na zasadzie wspólności wzoru, zaś osobom zależnym wykrycie obu zasad sprawiało trudności w podobnym stopniu. W porównaniu z wynikami osiągniętymi przy rozwiązywaniu tablic skonstruowanych na zasadzie odejmowania, dodawania i progresji wzoru rezultaty rozwiązywania zadań opartych na zasadzie wspólności i nakładania się wzoru były relatywnie niższe zarówno w grupie osób niezależnych, jak i zależnych od pola percepcyjnego. Przyczyna takiego rozkładu wyników tkwi, jak się wydaje, w zróżnicowaniu stopnia trudności zasad konstrukcji tablic APM.

W przypadku tablic skonstruowanych na zasadzie progresji, odejmowania oraz dodawania wzoru wyniki osiągnięte przez osoby niezależne i zależne od pola percepcyjnego są zbliżone. Zróżnicowanie wyników porównywanych grup wystąpiło w odniesieniu do tablic opartych na zasadzie wspólności oraz nakładania się wzoru – na korzyść osób niezależnych od pola. Wyjaśnienie może tu stanowić fakt, iż zasady wspólności oraz nakładania się wzoru zastosowane przy konstrukcji zadań APM powodują znaczną komplikację matryc, więc ich rozwiązywanie wymaga zdolności dokonywania dokładnej analizy elementów zawartych w tablicy. Zdolność tę – w znacznie większym stopniu niż osoby zależne – posiadają jednostki niezależne od pola percepcyjnego, dlatego też udzieliły one zde-

cydowanie większej liczby poprawnych odpowiedzi. Czynnikiem utrudniającym osobom zależnym rozwiązywanie tego typu zadań prawdopodobnie jest ich tendencja do globalnej percepcji materiału.

#### LITERATURA CYTOWANA

- Bruner, J. (1978). *Poza dostarczone informacje*. Warszawa: PWN.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Das, J. P., Kirby, J. R., Jarman R. F. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York – San Francisco – London: Academic Press.
- Gardner, H., Kornhaber, M. L., Wake, W. K. (1996). *Intelligence: multiple perspectives*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Golka, M. (1991). *Nauczanie sztuki: cele, formy, metody*. Poznań: PWSSP.
- Hornowski, B. (1970). *Analiza psychologiczna skali J. C. Ravena*. Warszawa: PWN.
- Husén, T. (1965). The influence of schooling upon IQ. W: A. Anastasi (red.) *Individual differences*. New York: Wiley.
- Inhelder, B., Piaget, J. (1970). *Od logiki dziecka do logiki młodzieży*. Warszawa: PWN.
- Kozielecki, J. (1966). *Zagadnienia psychologii myślenia*. Warszawa: PWN.
- Kozielecki, J. (1977). Czynność myślenia. W: T. Tomaszewski (red.) *Psychologia*. Warszawa: PWN.
- Matczak, A. (1982). *Style poznawcze*. Warszawa: PWN.
- Obuchowska, I. (2000). Adolescencja. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka* (t. 2). Warszawa: PWN S.A.
- Pardała, A. (1995). *Wyobrażenia przestrzenne uczniów w warunkach nauczania szkolnej matematyki: teoria, problemy, propozycje*. Rzeszów: FOSZE.
- Piaget, J. (1966). *Studia z psychologii dziecka*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development*, 15, 1-12.
- Sztuka, K. (2001). *Psychologia dla artystów: widzenie, słyszenie, przetwarzanie, wyrażanie*. Częstochowa: WSP.
- Szuścik, U. (1999). *Kształtowanie percepcji wzrokowej jako stymulator działań plastycznych dziecka*. Cieszyn: Uniwersytet Śląski. Filia.
- Tomaszewski, T. (red.) (1977). *Psychologia*. Warszawa: PWN.
- Trempała, J. (1989). Wczesne osiągnięcie pojęć stałości jako predyktor postępów szkolnych ucznia rozpoczynającego naukę. W: J. Trempała (red.) *Edukacja i rozwój dzieci w młodszym wieku szkolnym* (s. 77-105). Warszawa – Poznań: PWN.
- Tyszkowa, M. (1971). Analiza rozwiązywania trudnych zadań (problemów) przez dzieci szkolne. *Przegląd Psychologiczny*, 21, 71-86.
- Wallach, M. A., (1962). Active analytic and passive global cognitive functioning. W: S. Messick, J. Ross (red.) *Measurement in personality and cognition*. New York: Wiley.

- Witkin, H. A., Dyk R. B., Faterson H. F., Goodenough D. R., Karp S. A. (1962). *Psychological differentiation. Studies of development*. New York: Wiley.
- Witkin, H. A. (1967). Cognitive styles in culture. *International Journal of Psychology*, 2, 29-36.
- Witkin, H. A. (1968). Psychologiczne zróżnicowanie i formy patologii, *Przegląd Psychologiczny*, 16, 75-104.
- Witkin, H. A., Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins*. New York: International Universities Press.
- Wrona, L. (1998). Uczenie się. W: W. Pilecka, G. Rudkowska, L. Wrona (red.) *Podstawy psychologii*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe WSP.