

PIOTR SZYDŁOWSKI¹

Institut Psychologii

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

POMIAR STYLU ANALITYCZNEGO PRZETWARZANIA INFORMACJI. WSTĘPNA WERYFIKACJA NARZĘDZI: TESTU COGNITIVE REFLECTION TEST (CRT) I ZADAŃ BASE-RATE TASKS (BRT)

STRESZCZENIE

Artykuł prezentuje wstępną weryfikację dwóch narzędzi do mierzenia stylu analitycznego przetwarzania informacji: testu *Cognitive Reflection Test* (CRT) Fredericka i zadań Base-Rate Tasks (BRT) Kahnemana i Tversky'ego. Przeprowadzono analizę rzetelności testów, wstępnie sprawdzono trafność, szukając korelacji wyników z wynikami innych narzędzi do pomiaru indywidualnych właściwości funkcjonowania poznawczego, a także różnic między płciami i różnic związanych z kierunkiem studiów. W badaniach wzięło udział 374 studentów, w tym 174 mężczyzn i 200 kobiet reprezentujących różne kierunki studiów. Uzyskane wyniki potwierdziły rzetelność narzędzi (CRT: α -Cronbacha = 0,74; BRT: α -Cronbacha = 0,80). Związek wyników z wynikami innego narzędzia mierzącego styl analityczny – kwestionariusza Intuicyjność–Racjonalność – okazał się słaby. Uzyskane dane okazały się podobne do tych z badań Pennycooka, Cheyne'a, Seliego, Koehlera, Fugelsanga (2012), co przemawia za poprawnością adaptacji testów. Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano różnice między płciami (większe nasilenie stylu analitycznego u mężczyzn), a także różnice związane z wyborem studiów (większe nasilenie stylu analitycznego u studentów nauk technicznych i kierunku psychologia).

Słowa kluczowe: różnice indywidualne, teoria dwu systemów, style poznawcze, styl analityczny, intuicja

¹ Adres do korespondencji: ksiadzpiotrszydowski@gmail.com

**THE MEASUREMENT OF THE ANALYTICAL STYLE OF INFORMATION PROCESSING.
A PRELIMINARY VERIFICATION OF THE TOOLS: COGNITIVE REFLECTION TEST
(CRT) AND BASE-RATE TASKS TEST (BRT)**

ABSTRACT

The article presents preliminary verification of two instruments measuring the analytical style of information processing: *Cognitive Reflection Test* (CRT) by Frederick and Base-Rate Tasks (BRT) test by Kahneman and Tversky. The tests' reliability was analysed, and their validity was preliminarily verified by looking for correlations of their results with the results of other instruments measuring individual characteristics of cognitive functioning, as well as differences between sexes and differences related to the course of study. The participants were 374 students, including 174 males and 200 females representing different faculties. The obtained results confirmed the instruments' reliability (CRT: Cronbach's $\alpha = 0.74$; BRT: Cronbach's $\alpha = 0.80$). The results' correlation with the results of another instrument measuring the analytical style – the Intuitiveness–Rationality (IR) questionnaire – was weak. The obtained data were similar to those found in the research by Pennycook, Cheyne, Seli, Koehler and Fugelsang (2012), which proves the correct adaptation of the tests. Based on the conducted analysis, differences between sexes were shown (stronger analytical style was found in males), as well as differences connected with the choice of university course (stronger analytical style was found in students of technical sciences and psychology).

Keywords: individual differences, dual-process theories, cognitive styles, analytic style, intuition

WPROWADZENIE

W ostatnich dwóch dekadach na gruncie psychologii poznawczej wiele miejsca poświęcono badaniom nad dwoma sposobami rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji związanymi z dwoma różnymi systemami przetwarzania informacji (Evans, 2008, 2010; Evans, Stanovich, 2013; Kahneman, 2003; Stanovich, 2009, 2011). Są to system intuicyjny (System 1) i system analityczny (System 2) (Evans, 2010). Różnice w stosowanych wobec nich etykietach słownych odzwierciedlają odmienność ich szczegółowych charakterystyk podawanych przez różnych autorów. I tak obok określeń *intuicyjny* i *analityczny* (*intuitive*, *analytic*; Hammond, 1996) stosowane są takie, jak: *jawny* i *ukryty* (*implicite*, *explicite*; Reber, 1993); *empiryczny* i *racjonalny* (*experiential*, *rational*; Epstein, Pacini, es-Raj, Heier, 1996); *heurystyczny* i *systematyczny* (*heuristic*, *systematic*; Chaiken, 1980), *heurystyczny* i *analityczny* (*heuristic*, *analytic*; Evans, 2006); *asocjacyjny* i *oparty na zasadach* (*associative*, *rulebased*; Sloman, 1996); *odruchowy* i *refleksyjny* (*reflexive*, *reflective*; Lieberman, 2003); *intuicyjny* i *racjonalny* (Kolańczyk, 1999; Kolańczyk, Świerzyński, 1995).

Procesy Typu 1 są ewolucyjnie starsze, cechują się: automatycznością (zostają uruchomione od razu, gdy pojawia się stymulacja), szybkością, niskim nakładem

potrzebnej energii, a tym samym: małym wysiłkiem potrzebnym do przetworzenia informacji, związkiem z nieświadomością i z myśleniem kontekstualnym, bezpośrednim powiązaniem z emocjami i pamięcią niejawną. Charakteryzują się niewielką możliwością przetwarzania informacji, ale nie wymagają dużego nakładu energii. Nie pozwalają na rozwiązywanie problemów nowych, a także wymagających dużej dokładności. Ze względu na swoją szybkość nie są zbyt czułe na zakłócenia pod wpływem aktualnych myśli i działań, wymagają niewielkiej koncentracji i nie są odbierane przez osobę jako nieprzyjemne.

Procesy Typu 2 są: stosunkowo powolne, związane ze świadomością i refleksją, co wymaga dużych nakładów energii w celu przetwarzania informacji, kontrolowane, powiązane z pamięcią jawną, oparte na myśleniu abstrakcyjnym i niezwiązane bezpośrednio z emocjami. Umożliwiają rozwiązywanie szerokiego zakresu nowych i oryginalnych problemów oraz podejmowanie decyzji, zapewniając dużą trafność rozwiązań. Jednakże pociągają za sobą znaczne koszty energetyczne, przez co wiążą się z wolniejszym działaniem, tendencją do łatwych zakłóceń przy pojawieniu się innych myśli i działań, wymagają dużej koncentracji, co często jest przez osobę odczuwane jako nieprzyjemne.

Obydwa systemy wpływają na siebie wzajemnie i w świetle teorii dwu systemów dochodzi między nimi do kompromisu; jest to kompromis energetyczny, jaki podejmuje osoba, by rozwiązać problem we właściwy dla siebie sposób. Jeśli poświęci więcej energii, to będzie się kierowała bardziej myśleniem analitycznym (Toplak, West, Stanovich, 2014).

Rozwój teorii dwu systemów przyczynił się do rozwoju badań z zakresu psychologii różnic indywidualnych, zwłaszcza dotyczących stylów poznawczych. Tendencję do posługiwania się systemem 2., podlegającą wyraźnemu zróżnicowaniu indywidualnemu, określa się mianem stylu analitycznego. Liczne badania wskazują, że różnice indywidualne w zakresie zaangażowania w procesy Typu 2 ujawniają się w trakcie wykonywania zadań z zakresu rozumowania i podejmowania decyzji, niezależnie od posiadanych zdolności poznawczych (np. De Neys, Glumicic, 2007; Stanovich, West, 1998, 2000; Toplak, West, Stanovich, 2011, 2014). Do tej pory prowadzono wiele badań, w których stwierdzono między innymi następujące zależności: dodatnią, np. między stylem analitycznym a otwartością na doświadczenie (Browne, Pennycook, Goodwin, McHenry, 2014), stylem analitycznym a kreatywnością (Barr, Pennycook, Stolz, Fugelsang, 2014). Ujemna korelacja stylu analitycznego została wykazana np. z wartościami moralnymi (Pennycook, Cheyne, Barr, Koehler, Fugelsang, 2014a; Rozyman, Landy, Goodwin, 2014), sądami moralnymi (Paxton, Unger, Greene, 2012; Pennycook, Cheyne, Barr, Koehler, Fugelsang, 2014a), a także z religijnością (Gervais, Norenzayan, 2012; Pennycook, Cheyne, Barr, Koehler, Fugelsang, 2014b; Pennycook, Cheyne, Koehler, Fugelsang, 2013; Pennycook, Cheyne, Seli, Koehler, Fugelsang, 2012; Shenhav, Rand, Greene, 2012; Pennycook, Cheyne, Koehler, Fugelsang, 2013).

Celem przedstawionych tu badań było sprawdzenie użyteczności dwojakiego rodzaju zadań do pomiaru stylu analitycznego przetwarzania informacji: zadań z *Cognitive Reflection Test* (CRT; Frederick, 2005) i zadań stosowanych przez Kahnemana i Tversky'ego w badaniach nad podejmowaniem decyzji Base-Rate Tasks (BRT; Kahneman, Tversky, 1973; De Neys, Glumicic, 2007). Po pierwsze, dokonano oceny rzetelności testów. Po drugie, wstępnie sprawdzono ich trafność, szukając korelacji ich wyników z wynikami innych narzędzi do pomiaru indywidualnych właściwości funkcjonowania poznawczego, a także różnic między płciami i różnic związanych z kierunkiem studiów.

METODA

OSOBY BADANE I PROCEDURA BADANIA

W badaniu wzięły udział 374 osoby (wiek: $M = 21,7$ lat, $SD = 1,9$), w tym 174 mężczyźni i 200 kobiet. Uczestnicy badania byli studentami studiów dziennych i reprezentowali następujące obszary nauk: techniczne (studenci z politechniki i szkoły pożarniczej, zarówno studenci służby czynnej, jak i cywile), społeczne (studenci pedagogiki, psychologii i dziennikarstwa) oraz dotyczące kultury fizycznej (studenci z AWF).

Uczestnicy wypełnili baterię składającą się z narzędzi opisanych poniżej oraz metryczkę (płeć, wiek i rodzaj uczelni wyższej). Narzędzia zostały ułożone w następującym porządku: test CRT, kwestionariusz IR, zestaw zadań Kahnemana i Tversky'ego (BRT). Badanie miało charakter grupowy.

ZADANIA

Cognitive Reflection Test (CRT)

Cognitive Reflection Test (CRT; Frederick, 2005; Gervais, Norenzayan, 2012; Pennycook, Cheyne, Seli, Koehler, Fugelsang, 2012; Shenhaw, Rand, Greene, 2012) zawiera trzy quasi-matematyczne problemy, które wzbudzają w badanych ukrytą chęć poradzenia sobie z nimi w sposób szybki i bezrefleksyjny, który jednak nie prowadzi do uzyskania poprawnego rozwiązania. Za trafną odpowiedź badany otrzymuje jeden punkt. Przykładowe zadanie brzmi następująco:

Kij baseballowy i piłka kosztują razem 11 zł. Kij baseballowy kosztuje 10 zł więcej niż piłka. Ile kosztuje piłka? _____

W zadaniu tym intuicyjnie nasuwa się odpowiedź 1 zł, ale jest ona nieprawidłowa. Zgodnie z założeniami testu wybór odpowiedzi intuicyjnej jest spowodowany zadziałaniem procesu Typu 1. Do prawidłowego rozwiązania problemu potrzebna jest aktywacja procesu Typu 2 – pozwala on przekroczyć myślenie intuicyjne i rozpocząć operacje matematyczne mające na celu prawidłowe rozwiązanie (50 gr). Znamionuje to styl analityczny.

Zadania Kahnemana i Tversky'ego (BRT)

W badaniu użyto zestawu problemów z zakresu podejmowania decyzji Kahnemana i Tversky'ego (BRT; 1973; De Neys, Glumicic, 2007), które wzbudzają konflikt między „zaszczepionym” stereotypem dotyczącym np. płci lub zawodu a informacjami dotyczącymi obiektywnego prawdopodobieństwa. Oto przykładowe zadanie:

W badaniu wzięło udział 1000 osób. Wśród uczestników było czterech mężczyzn i 996 kobiet. Z grupy tej wybrano losowo osobę o pseudonimie Jo.

Jo ma 23 lata i kończy studia na politechnice. W piątki wieczorem lubi wychodzić ze znajomymi, by posłuchać głośnej muzyki i napić się piwa.

Co jest bardziej prawdopodobne?

- a. Jo jest mężczyzną.
- b. Jo jest kobietą.

Prawidłowa odpowiedź na powyższe zadanie wymaga zastosowania logiki i myślenia probabilistycznego. Jednakże zadanie zostało skonstruowane tak, aby wzbudzić myślenie intuicyjne, które jako bardziej heurystyczne wchodzi w konflikt z zasadami prawdopodobieństwa. Procesy Typu 1 są automatyczne i szybkie, zatem w pierwszym spojrzeniu na problem narzuca się odpowiedź intuicyjna (Jo jest mężczyzną), czyli zgodna z kierunkiem stereotypu. Procesy Typu 2 wymagają większego nakładu energii i wiążą się z rozważeniem większej liczby danych, jakich dostarcza zadanie. W tym przypadku potrzebne jest zwrócenie uwagi na liczbę osób danej płci, a tym samym skierowanie się ku myśleniu związanemu z prawdopodobieństwem i przekroczenie stereotypu (Jo jest kobietą). Kierowanie się zasadami logiki i prawdopodobieństwa znamionuje styl analityczny.

Oprócz zadań, w których – jak w powyższym przykładzie – występuje konflikt między stereotypem a logiką (IBRT – Incongruent Base-Rate Tasks), zestaw zawiera też dwa inne rodzaje problemów: takie, w których odpowiedź zgodna ze stereotypem jest tożsama z odpowiedzią uwzględniającą prawdopodobieństwo (CBRT – Congruent Base-Rate Tasks), i takie, w których nie jest wykorzystywany żaden stereotyp (NBRT – Neutral Base-Rate Tasks).

Przykładem CBRT jest poniższe zadanie:

Spośród uczestników badania 995 osób kupuje rzeczy w ekskluzywnym sklepie, a pięć w supermarkecie. Z grupy tej została losowo wybrana Karolina. Karolina ma 33 lata. Pracuje w biznesie i jeździ porsche. Mieszka z chłopakiem w nowoczesnym apartamentowcu.

Co jest bardziej prawdopodobne?

- a. Karolina kupuje rzeczy w eleganckich sklepach.
- b. Karolina kupuje rzeczy w supermarkecie.

Przykładem NBRT jest zadanie:

Spośród uczestników badania pięć osób zaangażowało się w kampanię charytatywną „Szlachetna Paczka”, a 995 uczestników w kampanię charytatywną

„Banki Żywności”. Z grupy tej został losowo wybrany Adam. Adam ma 180 cm wzrostu, ma czarne włosy i jest ojcem dwóch małych dziewczynek. Adam kieruje żółtym samochodem, który jest cały obklejony widokami.

Co jest bardziej prawdopodobne?

a. Adam angażuje się w kampanię „Szlachetna Paczka”.

b. Adam angażuje się w kampanię „Banki Żywności”.

Zastosowany zestaw składa się z 18 zadań (po sześć każdego rodzaju, rozmieszczonych w porządku losowym). Wskaźnikiem stylu analitycznego jest opieranie się stereotypowi i posługiwanie się myśleniem opartym na logice i prawdopodobieństwie w problemach IBRT (im więcej poprawnych odpowiedzi, tym większe nasilenie tego stylu). Problemy NBRT natomiast mogą być traktowane jako miara zdolności poznawczych; ich poprawne rozwiązanie wymaga posłużenia się zasadami logiki i prawdopodobieństwa w sytuacji wolnej od zakłócającego wpływu myślenia intuicyjnego. Jeśli osoba badana nie potrafi rozwiązać zadań tego typu, wówczas nie powinno się oceniać jej stylu poznawczego (np. Pennycook, Cheyne, Seli, Koehler, Fugelsang, 2012). Tak więc zadania NBRT można traktować jako swego rodzaju skalę kontrolną. Zadania CBRT mają natomiast charakter zadań buforowych.

Kwestionariusz *Intuicyjność–Racjonalność* (IR)

Kwestionariusz *Intuicyjność–Racjonalność* (IR; Kolańczyk, Świerzyński, 1995) jest narzędziem służącym do oceny preferowanego sposobu myślenia: intuicyjnego vs. racjonalnego. Kwestionariusz IR jest rzetelnym i trafnym narzędziem do pomiaru stylu intuicyjnego, dlatego zastosowano go w celu oceny trafności testu CRT i zestawu zadań Kahnemana i Tversky'ego.

Przykładowa pozycja kwestionariusza brzmi następująco:

O wiele lepiej poznaję kogoś wtedy, gdy nie wiem o nim nic wcześniej i sam go dopiero wyczuwam.

Zadaniem badanego jest ustosunkowanie się do twierdzenia i wybór odpowiedzi na skali od 1 do 4, gdzie 1 oznacza *zdecydowanie tak*, a 4 – *zdecydowanie nie*. Do wyniku ogólnego, będącego wskaźnikiem stylu racjonalnego, wchodzi wszystkie pozycje. Część pozycji ma odwróconą punktację. Im wyższy wynik kwestionariusza, w tym większym stopniu osoba badana charakteryzuje się stylem intuicyjnym.

WYNIKI

***Cognitive Reflection Test* (CRT)**

Test okazał się dla badanych trudny: średni wynik wyniósł 1,17 (przy możliwym maksimum 3,0), wskaźnik trudności 40% (stosunek uzyskanej przez wszystkich badanych liczby punktów do liczby punktów możliwych do uzyskania). Analiza częstości dobrych rozwiązań pokazała, że przeszło 40% badanych nie udzieliło

ani jednej poprawnej odpowiedzi, podczas gdy wszystkie zadania rozwiązało poprawnie niewiele ponad 20%. Dla CRT obliczono współczynnik α -Cronbacha, który wyniósł 0,74.

Ze względu na dotychczasowe dane znalezione w literaturze przedmiotu, wskazujące na różnice płciowe w zakresie stylów poznawczych, porównano wyniki CRT mężczyzn i kobiet, oczekując, że wyższe będą te pierwsze. Ze względu na charakter otrzymanych rozkładów utworzono dwie kategorie wyników: 0 punktów (wszystkie trzy odpowiedzi nieprawidłowe) i 1–3 punkty (co najmniej jedna odpowiedź prawidłowa). Porównanie częstości tych kategorii odpowiedzi u mężczyzn i kobiet przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Procent trafnych odpowiedzi w CRT dla kobiet i mężczyzn

Lp. dob. odp.	Kobiety $N = 200$		Mężczyźni $N = 174$	
	częstość	%	częstość	%
0	109	72,3	45	45,8
1–2–3	91	27,7	129	54,2

Adnotacja. Lp. dob. odp. = liczba dobrych odpowiedzi; % = procent trafnych odpowiedzi.

W tabeli 1. widać, że mężczyźni częściej niż kobiety udzielali odpowiedzi poprawnych. Różnica ta okazała się istotna $\chi^2(df = 1) = 31,50; p < 0,001$. Obliczony na podstawie danych tabeli 1. współczynnik ϕ wyniósł $\phi = 0,29; p < 0,01$, co wskazuje na umiarkowaną siłę związku między analizowanymi zmiennymi i świadczy o tym, że mężczyźni posługują się analitycznym stylem myślenia częściej niż kobiety. Frederick (2005) także raportował istnienie istotnych i znacznych różnic międzypłciowych (różnica w odpowiedziach trafnych, podobnie jak w niniejszych badaniach, wyniosła ponad 50% na korzyść mężczyzn). Badania replikujące przeprowadzili Toplak, West, Stanovich (2014) i potwierdzili, że więcej trafnych odpowiedzi udzielali mężczyźni.

Wiele dotychczasowych danych wskazuje też na związek stylu poznawczego z zainteresowaniami. Związek taki stwierdzono na przykład w odniesieniu do zależności–niezależności od pola (Matczak, 2007), która jest wyraźnie pokrewna wymiarowi globalność–analityczność (por. np. Nosal, 1990). Większego nasilenia stylu analitycznego można się spodziewać u osób o zainteresowaniach przedmiotami ścisłymi, a mniejszego – u osób o zainteresowaniach humanistycznych i społecznych. W kolejnej analizie porównano więc wyniki w CRT studentów z siedmiu różnych kierunków studiów. Wyniki zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2

Procent trafnych odpowiedzi w CRT a kierunek studiów

n	AWF		Pol		Psych		Dz		Ped		Ps		Pc	
	69		37		40		51		52		95		30	
Ldo	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%
0	45	82,1	13	62,3	7	40,0	27	66,7	42	92,3	11	31,6	9	56,7
1–2–3	24	17,9	24	38,7	33	60,0	24	33,3	10	7,7	84	68,4	21	43,3

Adnotacja. Ldo = liczba dobrych odpowiedzi; cz. = częstość; % = procent trafnych odpowiedzi; AWF = Akademia Wychowania Fizycznego; Pol = politechnika; Psych = psychologia; Dz = dziennikarstwo; Ped = pedagogika; Ps = pożarnictwo (strażacy); Pc = pożarnictwo (cywile).

Okazało się, że studenci pożarnictwa (strażacy i cywile) i psychologii charakteryzują się największą częstością trafnych odpowiedzi, co oznacza, że kierują się bardziej stylem analitycznym. Najniższy procent trafności stwierdzono u studentów pedagogiki i Akademii Wychowania Fizycznego. Różnice te okazały się istotne: $\chi^2(df=6) = 98,75; p < 0,001$. Siła związku między analizowanymi zmiennymi mierzona statystyką V Cramera jest średnia, wynosi $V = 0,51$ i wskazuje na istnienie wyraźnego związku między stylem analitycznym a kierunkiem studiów. Studenci nauk technicznych i psychologii kierują się w myśleniu bardziej stylem analitycznym. Zatem druga część wniosku, że większego nasilenia stylu analitycznego można się spodziewać u osób o zainteresowaniach przedmiotami ścisłymi, a mniejszego u osób o zainteresowaniach humanistycznych i społecznych, pozostaje w wyraźnej sprzeczności z oczekiwaniami wyprowadzonymi z wcześniejszych badań, dotyczących głównie zależności–niezależności od pola. Być może należy to wyjaśniać różnicami między dwoma wymiarami. Choć istnieje między nimi pokrewieństwo, to można też wskazać na ważną odmienność – zależność–niezależność od pola opisuje głównie różnice indywidualne w zakresie percepcji, analityczność mierzona CRT określa właściwości myślenia.

W kolejnej analizie spodziewano się związku testu CRT z kwestionariuszem IR, który jest narzędziem skonstruowanym do pomiaru wymiaru stylu poznawczego intuicyjność–racjonalność dla grup polskich i charakteryzuje się wysoką rzetelnością i trafnością. Wykazanie takiego związku świadczyłoby na rzecz trafności CRT, zatem w celu jej zbadania wyniki skorelowano z wynikami kwestionariusza IR. Współczynnik r -Pearsona okazał się nieistotny i wyniósł 0,05, co jest wynikiem sprzecznym z oczekiwaniami.

Zadania Kahnemana i Tversky'ego

Zadania neutralne (NBRT). Jak już powiedziano, problemy NBRT są traktowane jako miara zdolności poznawczych, dlatego nieumiejętność ich rozwiązywania byłaby podstawą do nieuwzględnienia wyników osoby przy analizie stylu poznawczego. W badanej grupie nie było jednak osoby, która nie rozwiązałaby

poprawnie chociażby jednego zadania, 70% badanych udzieliło poprawnych odpowiedzi w czterech do sześciu zadań. Na tej podstawie zdecydowano, by nie eliminować z dalszych analiz wyników żadnej osoby. Następnie porównywano wyniki grup różniących się płcią. Zostały one przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3

Procent trafnych odpowiedzi w NBRT dla kobiet i mężczyzn

Ldo	Kobiety $N = 200$		Mężczyźni $N = 174$	
	częstość	%	częstość	%
1–3	67	33,5	44	25,3
4	45	22,5	37	21,3
5–6	88	44,0	93	53,5

Adnotacja. Ldo = liczba dobrych odpowiedzi; % = procent trafnych odpowiedzi.

Na podstawie powyższych wyników okazało się, że kobiety i mężczyźni nie różnią się między sobą zdolnościami poznawczymi $\chi^2(df = 2) = 3,89; p < 0,05$. Wynik ten jest zgodny z literaturą przedmiotu. Niewielkie różnice stwierdzono natomiast przy porównywaniu wyników osób studiujących różne kierunki, co przedstawia tabela 4.

Tabela 4

Procentowy rozkład poprawnych odpowiedzi w NBRT na poszczególnych kierunkach studiów

n	AWF		Pol		Psych		Dz		Ped		Ps		Pc	
	69	37	40	51	52	95	30							
Ldo	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%
1–3	23	33,3	11	29,7	5	12,5	19	37,3	23	44,2	20	21,1	10	33,3
4	21	30,4	3	8,2	5	12,5	11	21,6	13	25,0	23	24,2	6	20,0
5–6	25	36,3	23	62,1	30	75,0	21	41,1	16	30,8	52	54,7	14	46,7

Adnotacja. Ldo = liczba dobrych odpowiedzi; cz. = częstość; % = procent trafnych odpowiedzi; AWF = Akademia Wychowania Fizycznego; Pol = politechnika; Psych = psychologia; Dz = dziennikarstwo; Ped = pedagogika; Ps = pożarnictwo (strażacy); Pc = pożarnictwo (cywile).

Najwięcej poprawnych odpowiedzi udzielili studenci psychologii i politechniki, a w dalszej kolejności studenci pożarnictwa $\chi^2(df = 12) = 33,23; p < 0,01$. Siła związku między analizowanymi zmiennymi mierzona statystyką V Cramera wynosi $V = 0,22; p < 0,01$ i wskazuje na słabą zależność między zdolnościami poznawczymi a kierunkiem studiów.

Zadania ze stereotypem (IBRT). Jak pamiętamy, IBRT jest właściwą częścią testu, mierzącą styl poznawczy. Dla oszacowania rzetelności testu zastosowano współczynnik α -Cronbacha dla IBRT, który wynosi 0,80 i wskazuje na wysoką zgodność wewnętrzną. Przeprowadzono też analizy różnic międzypłciowych. Wyniki przedstawia tabela 5.

Tabela 5

Procent trafnych odpowiedzi w IBRT dla kobiet i mężczyzn

Ldo	Kobiety N = 200		Mężczyźni N = 174	
	częstość	%	częstość	%
0	89	76,3	48	66,6
1–6	111	23,7	126	33,4

Adnotacja. Ldo = liczba dobrych odpowiedzi; % = procent trafnych odpowiedzi.

Okazało się, że mężczyźni nieco częściej niż kobiety ujawniają styl analityczny – $\chi^2(df = 1) = 11,46; p < 0,01$. Siła związku między analizowanymi zmiennymi (płcią a procentem trafnych odpowiedzi) mierzona współczynnikiem ϕ jest jednak mała i wynosi $\phi = 0,17; p < 0,05$.

W dalszych analizach porównano poprawność odpowiedzi studentów różnych kierunków.

Tabela 6

Procent trafnych odpowiedzi w IBRT a kierunek studiów

n	AWF		Pol		Psych		Dz		Ped		Ps		Pc	
	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%	cz.	%
0	26	81,7	8	59,9	11	52,9	23	79,1	31	96,9	28	67,6	10	68,9
1–6	43	19,3	29	40,1	29	47,1	28	20,9	21	13,1	67	32,4	20	31,1

Adnotacja. Ldo = liczba dobrych odpowiedzi; cz. = częstość; % = procent trafnych odpowiedzi; AWF = Akademia Wychowania Fizycznego; Pol = politechnika; Psych = psychologia; Dz = dziennikarstwo; Ped = pedagogika; Ps = pożarnictwo (strażacy); Pc = pożarnictwo (cywile).

Okazało się, że kierunek studiów różnicuje istotnie wyniki studentów $\chi^2(df = 6) = 20,70; p < 0,01$. Siła związku mierzona współczynnikiem V Cramera wskazuje na istnienie wyraźnego związku i zależności między kierowaniem się stylem analitycznym a kierunkiem studiów w IBRT ($V = 0,23; p < 0,01$). Najwięcej analitycznych odpowiedzi udzielili studenci psychologii, politechniki i pożarnictwa. Zatem stylem analitycznym kierują się głównie studenci nauk technicznych i kierunku psychologia. Podobnie jak we wcześniejszych

analizach dotyczących CRT, relatywnie wysokie wyniki studentów psychologii są niezgodne z oczekiwaniami.

Jak wspomniano wcześniej, użycie w badaniach kwestionariusza IR miało na celu sprawdzenie trafności zestawu zadań IBRT. Oczekiwano średnich korelacji z IR, które byłyby mocnym argumentem za trafnością IBRT. Okazało się, że zgodnie z oczekiwaniami wyniki IBRT oraz IR korelują ze sobą dodatnio, siła związku jest jednak bardzo niewielka – współczynnik r -Pearsona wyniósł zaledwie 0,12. Umiarkowana korelacja IBRT z NBRT, na poziomie 0,49, może świadczyć o pewnym nasyceniu zadań mierzących styl analityczny zdolnościami poznawczymi. W badaniach Pennycooka, Cheyne'a, Seliego, Koehlera i Fugelsanga (2012) siła związku okazała się niewiele mniejsza i współczynnik r -Pearsona wyniósł 0,32.

Cognitive Reflection Test (CRT) a zadania Kahnemana i Tversky'ego

W zamierzeniu celem ostatnich analiz jest wykazanie związku CRT z IBRT, co wskazywałoby na podobieństwo mierzonych konstruktów (są to narzędzia do mierzenia stylu analitycznego), nie oczekuje się natomiast związku CRT z NBRT. Taki związek może sugerować, że zastosowane testy mogą mierzyć odrębne konstrukty, zatem na zakończenie analiz obliczono współczynnik korelacji IBRT i NBRT z CRT. Po przeprowadzeniu analiz okazało się, że istnieje dodatni (choć niewysoki) związek zadań ze stereotypem – IBRT (0,23) i zadań neutralnych NBRT (0,21) z CRT. W badaniach Pennycooka, Cheyne'a, Seliego, Koehlera, Fugelsanga (2012) związek ten między CRT a IBRT wynosił 0,26, a między CRT a NBRT: 0,26.

DYSKUSJA

Celem przedstawionych tu badań było sprawdzenie użyteczności testu CRT (*Cognitive Reflection Test*) i zadań Kahnemana i Tversky'ego do pomiaru stylu analitycznego w grupach polskich. Obydwa testy różnicują badanych i charakteryzują się wysoką rzetelnością. Przeprowadzone badania pozwalają zaobserwować różnice międzypłciowe w zakresie stylu analitycznego (na korzyść mężczyzn), replikując badania Fredericka (2005) oraz Toplaka, Westa i Stanovich (2014). Takie różnice stwierdzono też między studentami różnych kierunków (styl analityczny u studentów nauk technicznych i kierunku psychologia). W zadaniach NBRT, kontrolujących zdolności poznawcze, nie stwierdzono natomiast różnic międzypłciowych, co pozostaje w zgodzie z ich przeznaczeniem – do pomiaru zdolności poznawczych, które nie zależą od płci.

Oczekiwano związku testów IBRT i CRT z kwestionariuszem IR; w przypadku tego pierwszego związek taki istnieje, jest jednak niski, w przypadku CRT natomiast nie wykazano żadnego związku, co można wytłumaczyć

odmiennością charakteru narzędzi: zadania Kahnemana i Tversky'ego oraz CRT to narzędzia testowe, IR z kolei to kwestionariusz.

Wykazano związek testów CRT i IBRT, ale także testów CRT i NBRT. Wykazanie tego drugiego związku jest o tyle problematyczne, że może przemawiać za tezą, że test CRT mierzy nie tyle styl analityczny, ile zdolności poznawcze, podobnie jak i zadania IBRT, albo że narzędzia mierzą odrębne konstrukty, choć powyższy związek jest podobny, jak w wynikach badań Pennycooka, Cheyne'a, Seliego, Koehlera i Fugelsanga (2012), co przemawia za poprawnością adaptacji testów. Możliwe, że chodzi tu o różne aspekty analitycznego stylu przetwarzania informacji, zróżnicowane pod względem kulturowym.

W przyszłości wskazane jest przeprowadzenie kolejnych badań nad trafnością polskiej adaptacji testu CRT i zadań Kahnemana i Tversky'ego, przy czym powinno się brać pod uwagę szerszy zakres grup wieku i zastosowanie innych narzędzi do oceny trafności. Warto także zbadać związek stylu poznawczego z zainteresowaniami.

Pojawienie się nowszej wersji testu CRT, rozszerzonej o cztery dodatkowe zadania, może się przyczynić do dalszego rozwoju badań nad stylem analitycznym w grupach polskich. Jak się jednak wydaje, dwa omówione tutaj narzędzia można już dzisiaj wykorzystywać w dalszych badaniach naukowych nad stylem analitycznym przetwarzania informacji.

BIBLIOGRAFIA

- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A., Fugelsang, J. A. (2014). Reasoned connections: A dual-process perspective on creative thought. *Thinking & Reasoning*. [Special Issue on Insight and Creative Thinking], 21(1), 61–75.
- Browne, M., Pennycook, G., Goodwin, B., McHenry, M. (2014). Reflective minds and open hearts: Cognitive style and personality predict religiosity and spiritual thinking in a community sample. *European Journal of Social Psychology*, 44(7), 736–742.
- Chaiken, S. (1980). Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 752–766.
- De Neys, W., Glumicic, T. (2007). Conflict monitoring in dual process theories of thinking. *Cognition*, 106, 1248–1299.
- Epstein, S., Pacini, R., es-Raj, V., Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive-experiential and analytic-rational thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 390–405.
- Evans, J. St. B. T. (2006). The heuristic-analytic theory of reasoning: Extension and evaluation. *Psychonomic Bulletin and Review*, 13, 378–395.
- Evans, J. St. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255–278.

- Evans, J. St. B. T. (2010). *Thinking twice: Two minds in one brain*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Evans, J. St. B. T., Stanovich, K. E. (2013). Dual process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223–241.
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19, 25–42.
- Gervais, W. M., Norenzayan, A. (2012). Analytic thinking promotes religious disbelief. *Science*, 336(6080), 493–496.
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy*. New York: Oxford University Press.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58, 697–720.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237–251.
- Kolańczyk, A. (1999). *Czuje – myślę – jestem. Świadomość i procesy psychiczne w ujęciu poznawczym*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Kolańczyk, A., Świerzyński, R. (1995). Emocjonalne wyznaczniki stylu i plastyczności myślenia. *Przegląd Psychologiczny*, 38, 279–304.
- Lieberman, M. D. (2003). Reflective and reflexive judgment processes: A social cognitive neuroscience approach. W: J. P. Forgas, K. R. Williams, W. von Hippel (red.), *Social judgments: Implicit and explicit processes* (s. 44–67). New York: Cambridge University Press.
- Matczak, A. (2007). Style poznawcze. W: *Psychologia. Podręcznik akademicki. Psychologia ogólna* (s. 761–782). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Nosal, C. S. (1990). *Psychologiczne modele umysłu*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Paxton, J. M., Unger, L., Greene, J. D. (2012). Reflection and reasoning in moral judgement. *Cognitive Science*, 36, 163–177.
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Barr, N., Koehler, D. J., Fugelsang, J. A. (2014a). Cognitive style and religiosity: The role of conflict detection. *Memory & Cognition*, 42(1), 1–10.
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Barr, N., Koehler, D. J., Fugelsang, J. A. (2014b). The role of analytic thinking in moral judgements and values. *Thinking & Reasoning*, 20(2), 188–214.
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Koehler, D. J., Fugelsang, J. A. (2013). Belief bias during reasoning among religious believers and skeptics. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(4), 806–811.
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Seli, P., Koehler, D. J., Fugelsang, J. A. (2012). Analytic cognitive style predicts religious and paranormal belief. *Cognition*, 123(3), 335–346.

- Reber, A. S., (1993). *Implicit learning and tacit knowledge: An essay on the cognitive unconscious*. New York: Oxford University Press.
- Rozyman, E. B., Landy, J. F., Goodwin, G. P. (2014). Are good reasoners more incest-friendly? Trait cognitive reflection predicts selective moralization in a sample of American adults. *Judgment and Decision Making*, 9, 176–190.
- Shenhav, A., Rand, D. G., Greene, J. D. (2012). Divine intuition: Cognitive style influences belief in God. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 423–428.
- Slooman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119, 3–22.
- Stanovich, K. E. (2009). *What Intelligence tests miss: The psychology of rational thought*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Stanovich, K. E. (2011). *Rationality and the reflective mind*. New York: Oxford University Press.
- Stanovich, K. E., West, R. F. (1998). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 161–188.
- Stanovich, K. E., West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–726.
- Toplak, M. E., West, R. F., Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics and biases tasks. *Memory & Cognition*, 39, 1275–1289.
- Toplak, M. E., West, R. F., Stanovich, K. E. (2014). Assessing miserly information processing: An expansion of the Cognitive Reflection Test. *Thinking & Reasoning*, 20, 147–168.