

## Próba weryfikacji teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu poprzez operacje konwergencyjne<sup>1</sup>

Robert J. Sternberg<sup>2</sup>

Yale University

### CONSTRUCT VALIDATING A THEORY OF SUCCESSFUL INTELLIGENCE THROUGH CONVERGING OPERATIONS

**Abstract.** This article describes attempts to construct-validate the theory of successful intelligence. It describes four distinct converging operations that have been used in these attempts. Two sets involve internal validation of the structure of the theory and two sets external validation of the theory with outside criteria. The internal-validation operations involve information-processing (componential) analyses and both exploratory and confirmatory factor analyses. The external-validation operations involve correlational analysis and analyses of instructional interventions based on the theory. The results are generally supportive of the theory and suggest that conventional conceptions of intelligence may be too narrow.

W 2000 roku Al Gore rywalizował z George'em Bushem o urząd prezydenta Stanów Zjednoczonych. Obaj kandydaci mieli za sobą pełną sukcesów karierę polityczną: Gore jako senator USA ze stanu Tennessee i wiceprezydent USA, Bush jako gubernator stanu Texas, który niewątpliwie należy do stanów amerykańskich o najbardziej złożonych problemach. Ich sukces w polityce nie znalazł potwierdzenia w osiągnięciach szkolnych i akademickich (Simon, 2000). Obaj byli przeciętnymi studentami. Podczas czteroletniej nauki na Uniwersytecie Yale Bush nigdy nie uzyskał najwyższej oceny (A), zaś stopnie Gore'a w Harvardzie były jeszcze niższe. Na drugim roku Gore uzyskał jedno B, dwa C i jedno D (w skali, na której A jest najwyższą, a D najniższą oceną zapewniającą zaliczenie przedmiotu). Także ich wyniki testów na egzaminach wstępnych do college'ów nie były imponujące. W skali słownej SAT (gdzie 200 punktów jest wynikiem niskim, 500 – przeciętnym, a 800 – wysokim, a odchylenie standardowe wynosi 100 punktów), Gore uzyskał 625 punktów, a Bush – 566. Bill Bradley, były senator amerykański i demokratyczny kandydat na prezydenta w wyborach wstępnych, uzyskał jeszcze niższy wynik – 485 punktów.

### KONCEPCJE DOTYCZĄCE NATURY INTELIGENCJI

Trudno wyjaśnić powyższe wyniki w kategoriach tradycyjnych koncepcji inteligencji. Chociaż od wielu lat są znane różne definicje inteligencji (zob. np. *Intelligence and its measurement* 1921; Sternberg, Detterman, 1986), tradycyjne pojęcie inteligencji jest zbudowane wokół luźno uzgodnionej definicji inteligencji w kategoriach uogólnionej adaptacji do otoczenia. Niektóre teorie inteligencji poszerzają tę definicję, sugerując, że istnieje ogólny czynnik inteligencji, często określany jako „g” (inteligencja ogólna), która leży u podłoża wszelkich zachowań przystosowawczych (Brand, 1996; Jensen, 1998; zob. też: Sternberg, Grigorenko, w druku). W wielu teoriach, łącznie z powszechnie dziś akceptowanymi (np. Carroll, 1993; Gustafsson, 1994; Horn, 1994), ten ogólny czynnik obejmuje hierarchicznie ułożone inne zdolności psychiczne, które są coraz bardziej specyficzne. Na przykład Carroll sugeruje, że trzy poziomy mogą dogodnie obejmować hierarchię zdolności, podczas gdy Cattell (1971) i Vernon (1971) sugerowali, że szczególnie ważne są dwa poziomy. Według Cattella, inteligencja ogólna obejmuje inteligencję płynną – potrzebną do rozwiązywania zadań abstrakcyjnych (matryc figur geometrycznych lub uzupełniania serii zadań) oraz zdolności skryształizowane – potrzebne do rozwiązywania problemów związanych z informacją słowną i ogólną. Według Vernona, te dwa poziomy inteligencji odpowiadają szkolnym zdolnościom werbalnym i praktycznym. Te i podobne do nich teorie opisane bardziej szczegółowo w innych pracach (Brody, 2000; Carroll, 1993; Embretson, McCollam, 2000; Herrnstein, Murray, 1994; Jensen,

1 Opracowanie artykułu było możliwe dzięki wsparciu udzielonemu Autorowi przez National Science Foundation (grant REC-9979843) oraz grantem rządowym w ramach Javits Act Program (grant R206R000001), przydzielonym przez The Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department of Education. Osoby uczestniczące w badaniach w ramach grantów są zachęcane do swobodnego wyrażania własnych opinii. Dlatego też niniejszy artykuł nie reprezentuje stanowiska rządu USA i nie należy dopatrywać się w nim żadnych tego typu nacisków.

2 Adres do korespondencji: Professor Dr Robert J. Sternberg, IBM of Psychology and Education, Yale University, Department of Psychology, Box 208205, New Haven, CT 06520 USA.

ROBERT J. STERNBERG

1998; Sternberg, 2000), są poddane analizie w niniejszym artykule.

Wydaje się, że sukcesowi w życiu sprzyjają czynniki inne niż tradycyjnie definiowana inteligencja. Wiele przypadków podobnych do tych dotyczących Gore'a i Busha wskazuje, że być może konwencjonalne definiowanie inteligencji w kategoriach głównie zdolności akademickich jest zbyt wąskie. Analiza osiągnięć człowieka skłania do podejścia ujmującego zagadnienie inteligencji bardziej szeroko, chociaż dane dotyczące Gore'a i Busha trudno uznać za najbardziej formalne źródło informacji naukowej. Czy są inne dane sugerujące, że inteligencja może obejmować więcej jej rodzajów, niż to było proponowane w przeszłości?

Sz szczególnie interesujące jest to, że koncepcje inteligencji ludzi są znacznie szersze niż koncepcje psychologów, którzy zakładają występowanie czynnika „g” (Berry, 1974; Sternberg, Kaufman, 1988). Na przykład w badaniach dotyczących rozumienia inteligencji przez ludzi (Sternberg i in. 1981; zob. też Sternberg, 1985) Sternberg i jego współpracownicy stwierdzili, że osoby bez wykształcenia psychologicznego postrzegały inteligencję jako pojęcie trójczynnikowe, obejmujące zdolności werbalne, zdolności praktyczne i społeczne. Jedynie pierwsza z tych zdolności mierzona jest konwencjonalnymi testami. W badaniach koncepcji inteligencji na Tajwanie (Yang, Sternberg, 1997a; 1997b) stwierdzono, że koncepcje te zawierały czynnik poznawczy, a także czynniki związane z kompetencją interpersonalną oraz kompetencje dotyczące oceny siebie, pewności intelektualnej. W badaniach nad koncepcjami inteligencji w Kenii (Grigorenko i in., w druku) wyodrębniono cztery określenia inteligencji podawane przez mieszkańców wiejskich obszarów Kenii: *rieko* (wiedza i sprawność), *luoro* (szacunek), *winjo* (umiejętność radzenia sobie z problemami życiowymi), *paro* (inicjatywa) – przy czym tylko pierwsze z nich bezpośrednio dotyczy sprawności opartych na wiedzy akademickiej i nieakademickiej. Co ważniejsze, w badaniu różnych grup etnicznych w San Jose w Kalifornii wykazano, że choć 359 rodziców podaje różne określenia inteligencji, to im bardziej są one zbliżone do definicji inteligencji nauczycieli ich dzieci, tym lepsze wyniki dzieci te uzyskują w szkole (Okagaki, Sternberg, 1993). Innymi słowy, nauczyciele oceniają osiągnięcia uczniów w zależności od tego, jak te osiągnięcia są związane z tym, co uznają za inteligencję. Cechy, które łączą z inteligencją, są tu zbyt zawężone.

Analizując wyniki badań opartych na teoriach pośrednich (*implicit theories*) należy pamiętać, że teorie takie dostarczają punktu wyjścia dla teorii bezpośrednich (*explicit theories*) (Sternberg, 1985b; Sternberg i in. 1981). Teorie pośrednie mogą wpływać na kierunki rozszerzania pojęć dotyczących inteligencji, ale nie sprawdzają one bezpośrednio tych pojęć, *per se*. Można to tłumaczyć tym, że pośrednie teorie ludzi mogą być błędne (jest wiele historycznych ilustracji tego faktu). Teorie pośrednie dotyczące rzeczywistego istnienia flogistonu jako podstawy ognia stały się zachętą do naukowego zbadania, czy flogiston istnieje. Przekonania te ani nie potwierdziły, ani nie zaprzeczyły występowania tej substancji. Potrzebne były badania naukowe w ramach teorii bezpośredniej, aby dostarczyć odpowiednich metod potwierdzających występowanie flogistonu.

Ponieważ definicje inteligencji wydają się znacznie bardziej powiązane z sukcesem życiowym aniżeli tradycyjna koncepcja inteligencji, pożyteczne może się okazać myślenie w kategoriach pojęcia *inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu*, które odnosi się nie tylko do inteligencji w jej aspekcie akademickim, lecz także dotyczy wszystkich aspektów życia.

Celem artykułu jest opis badań nad strukturą i weryfikacją teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu. Artykuł podzielono na cztery części. Część pierwsza dotyczy definicji inteligencji sprzyjającej powodzeniu, w części drugiej opisano dwa rodzaje badań skoncentrowanych na wewnętrznej weryfikacji tej teorii, w trzeciej – dwa rodzaje badań ukierunkowanych na zewnętrzną weryfikację tej teorii. W części czwartej przedstawione są wnioski wynikające z badań.

PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU  
CZYM JEST INTELIGENCJA SPRZYJAJĄCA POWODZENIU ŻYCIOWEMU?  
DEFINICJA INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU, KARIERZE

1. *Inteligencja definiowana jest w kategoriach zdolności do osiągnięcia sukcesu życiowego według osobistych standardów w konkretnej sytuacji społeczno-kulturowej.* W badaniach nad inteligencją występowała nieraz tendencja do „stawiania wozu przed konia”, czyli bazowania w definiowaniu opartego na terminach rozumianych jednoznacznie. Wpłynęło to na opracowanie testów, które podkreślają akademicki aspekt inteligencji – dając podstawy testom inteligencji, opracowanym przez Bineta i Simona (1916) – które pozwalają odróżnić dzieci rokujące sukces szkolny od tych, którym miało się w szkole nie powieść. Jednak pojęcie inteligencji musi służyć szerszym celom, wyjaśniając podstawy sukcesu w całym życiu.

Zastosowanie społecznego kryterium sukcesu (np. oceny szkolne, dochód osobisty) może przesłonić fakt, że to rozumienie często nie wychwytuje osobistego pojęcia sukcesu. Niektórzy uczniowie z wyboru koncentrują się na zajęciach pozaszkolnych, takich jak sport czy muzyka, i przykładają mniejszą wagę do ocen szkolnych, inni mogą wybrać zajęcia dla nich ważne, lecz nie rokujące takiego dochodu w przyszłości, który mogliby uzyskać, wykonując pracę będącą dla nich mniej atrakcyjną. Chociaż pewien typ analizy naukowej wymaga podejścia ogólnego, definicja sukcesu dla osoby jest specyficzna. Jednak w teorii inteligencji sprzyjającej karierze inteligencja jest zawsze ujmowana w kontekście społeczno-kulturowym. Chociaż procesy inteligencji mogą być powszechne w tych ramach, to to, co stanowi sukces, powszechne nie jest. Bycie duchownym dążącym do zaszczytnych funkcji w Kościele może być wysoce cenione w jednym społeczeństwie, a w innej kulturze – postrzegane jako jałowe działania.

2. *Zdolność do osiągnięcia sukcesu zależy od wykorzystania własnych możliwości i od korygowania lub rekompensowania własnych słabości.* Teorie inteligencji podają zwykle pewne względnie stałe zespoły zdolności: jeden czynnik ogólny i wiele czynników specyficznych (Spearman, 1904), siedem czynników (Thurstone, 1938), osiem rodzajów inteligencji (Gardner, 1983; 1999) lub też 150 zdolności intelektualnych (Guilford, 1982).

Podejście uwzględniające czynnik ogólny jest pożyteczne przy ustalaniu jednego wspólnego zespołu sprawności do testowania. Jednak ludzie osiągają sukces, nawet w ramach jednego zawodu, na wiele różnych sposobów. Na przykład odnoszący sukces nauczyciele i naukowcy wykorzystują raczej różne sprawności niż jedną ogólną.

3. *Zharmonizowanie zdolności sprzyja kształtowaniu, wyborowi środowiska i adaptacji do środowiska.* Definicje inteligencji podkreślały rolę adaptacji do otoczenia (*Intelligence and its measurement*, 1921; Sternberg, Detterman, 1986). Jednak inteligencja obejmuje nie tylko zmienianie siebie, tak by pasować do otoczenia (adaptacja), lecz także zmienianie otoczenia pod swoim kątem (kształtowanie), a czasami znajdowanie nowego otoczenia, które lepiej odpowiada sprawnościom, wartościom lub pragnieniom jednostki (wybór).

Nie wszyscy mają równe szanse kształtowania, wyboru i adaptacji do środowiska. Na ogół osoby żyjące w dobrych warunkach socjoekonomicznych mają większe możliwości niż osoby będące pod tym względem w gorszej sytuacji. Gospodarka lub sytuacja polityczna społeczeństwa może mieć także wpływ na te szanse. Inne zmienne mogące wpływać na nie to edukacja, a zwłaszcza umiejętność czytania i pisanie, partia polityczna, rasa, religia itd. Na przykład osoba z wyższym wykształceniem ma z reguły znacznie więcej możliwości wyboru drogi życiowej niż ktoś, kto musiał zrezygnować ze szkoły średniej, żeby utrzymać rodzinę. Tak więc to, w jaki sposób i jak dobrze jednostka kształtuje, wybiera i adaptuje się do środowiska, należy zawsze rozpatrywać w kontekście posiadanych przez nią szans.

4. *Sukces jest osiągany dzięki zharmonizowaniu zdolności analitycznych, twórczych i praktycznych.* Zdolności analityczne to zdolności mierzone głównie przez tradycyjne testy inteligencji. Sukces życiowy wymaga jednak nie tylko analizy własnych pomysłów i pomysłów innych osób, lecz także tworzenia i przekonywania innych osób o ich wartości. Taka konieczność występuje w pracy zawodowej, kiedy podwładny usiłuje przekonać zwierzchnika o wartości swojego projektu; w świecie kontaktów osobistych, kiedy dziecko przekonuje rodzica, żeby zrobił to, co ono chce, lub gdy współmałżonek przekonuje partnera do zrobienia czegoś po swojej myśli; w środowisku szkolnym – jeżeli np. uczeń pisze wypracowanie przedstawiające własny punkt widzenia.

KOMPONENTY ZWIĄZANE Z PRZETWARZANIEM INFORMACJI  
LEŻĄCE U PODŁOŻA INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

Według proponowanej teorii inteligencji ludzkiej i jej rozwoju (Sternberg, 1980b; 1984; 1985a; 1990; 1997; 1999a), u podłoża wszystkich aspektów inteligencji leżą procesy poznawcze. Procesy te uważa się hipotetycznie za uniwersalne. Na przykład rozwiązania problemu uważane za inteligentne w jednej kulturze mogą być inne niż rozwiązania uważane za inteligentne w innej kulturze; potrzeba określenia problemów i opracowania strategii ich rozwiązania występuje w każdej kulturze.

**Metakomponenty lub procesy wykonawcze (decyzyjne)**, planowanie tego, co ma się zrobić, ocenianie

ROBERT J. STERNBERG

efektu końcowego. Przykładami metakomponentów są: rozpoznawanie problemu, określanie charakteru problemu, decyzja dotycząca strategii rozwiązania problemu, monitorowanie rozwiązywania problemu, ocena dokonanego rozwiązania.

**Komponenty wykonawcze** podlegają instrukcjom metakomponentów. Na przykład stosuje się wnioskowanie w celu określenia, jak powiązane są dwa bodźce, oraz aplikację, aby zastosować wyciągnięte wnioski (Sternberg, 1977). Innymi przykładami komponentów wykonawczych są: porównanie bodźców, uzasadnienie reakcji – jako adekwatnej choć nie idealnej – i faktyczna reakcja.

**Komponenty przyswajania wiedzy** stosowane są po to, aby nauczyć się, jak rozwiązywać problemy lub uzyskać opisową (deklaratywną) wiedzę (Sternberg, 1985a). Selektywne kodowanie stosowane jest w celu określenia, jakie informacje są istotne w kontekście uczenia się przez jednostkę. Selektywne porównywanie stosuje się, chcąc wykorzystać informacje przy rozwiązywaniu nowych problemów. Selektywne łączenia natomiast używa się do połączenia zakodowanych i porównanych informacji, by uzyskać jedyne i dogłębne rozwiązanie problemu.

Chociaż te same procesy stosuje się powszechnie w przypadku trzech aspektów inteligencji, to są one wykorzystywane również przy różnych typach zadań i sytuacji, zależnie od tego, czy dany problem wymaga myślenia analitycznego, twórczego, praktycznego, czy połączenia tych rodzajów myślenia. Przywoływane jest zwłaszcza myślenie analityczne, gdy problemy dotyczą zagadnień abstrakcyjnych. Myślenie twórcze dokonuje się, gdy komponenty stosowane są wobec względnie nowych typów zadań lub sytuacji. Praktyczne myślenie stosuje się przy kształtowaniu, wyborze i adaptacji do środowiska.

Więcej szczegółów dotyczących tej teorii można znaleźć w pracach Sternberga (1985a; 1997). Ze względu na to, że teoria inteligencji sprzyjającej powodzeniu obejmuje trzy subteorie (subteorię składnikową – komponentową – zajmującą się elementami inteligencji, subteorię eksperymentalną – zajmującą się wagą radzenia sobie ze stosunkowo nowymi sytuacjami oraz automatyzacją przetwarzania informacji, a także subteorię kontekstową, zajmującą się procesami adaptacji, kształtowania i wyboru), była czasem nazywana teorią triarchiczną.

## WERYFIKACJA WEWNĘTRZNA

### TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU ŻYCIOWEMU

#### Analizy składnikowe

Analiza elementów inteligencji obejmuje przetwarzanie informacji stanowiące podstawę wykonania zadań poznawczych. Ten typ analiz stosowano do badania zarówno zdolności analitycznych, jak i twórczego myślenia.

**Inteligencja analityczna.** Z inteligencją analityczną mamy do czynienia, gdy komponenty inteligencji zostały zastosowane do analizy, oceny, osądu lub porównania oraz w odniesieniu do względnie znanych typów problemów, których ocena ma charakter abstrakcyjny.

We wcześniejszych pracach pokazano, jak problemy o charakterze analitycznym, tj. analogie lub sylogizmy, można poddać analizie składnikowej (Guyote, Sternberg, 1981; Sternberg, 1977; 1980b; 1983; Sternberg, Gardner, 1983; Sternberg, Turner, 1981), z wyróżnieniem czasów reakcji i wskaźników błędów w celu wydobycia leżących u ich podstawy komponentów przetwarzania informacji. Celem tych badań było zrozumienie źródeł mających charakter przetwarzania informacji, różnic indywidualnych w aspekcie analitycznym ludzkiej inteligencji. Stosując analizę składnikową, można określić źródła różnic indywidualnych, na których oparte jest rozumowanie indukcyjne; np. czasy reakcji przy rozwiązywaniu analogii (Sternberg, 1977) i sylogizmów liniowych (Sternberg, 1980a) zostały podzielone na ich elementarne komponenty wykonawcze. Celem takich badań jest (a) określenie modelu przetwarzania informacji w czasie wykonywania zadań; (b) propozycja parametryzacji tego modelu, tak aby każdy komponent przetwarzania informacji był przypisany do parametru matematycznego, odpowiadającego jego latencji (uśpieniu), i do innego – odpowiadającego wskaźnikowi błędów – oraz (c) skonstruowanie zadań poznawczych w taki sposób, aby dzięki modelowaniu matematycznemu można było wyodrębnić parametry modelu matematycznego. W ten sposób rozwiązując różne typy problemów, można określić kilka źródeł różnic indywidualnych lub rozwojowych, w czym pomogą nam następujące pytania:

- 1) jakie komponenty wykonawcze zostały zastosowane?
- 2) jak dużo czasu zajmuje wykonanie każdego komponentu?
- 3) w jakim stopniu podatny na błąd jest każdy komponent?
- 4) jak komponenty łączą się w strategię?
- 5) jak manifestują się psychicznie działania komponentów?

Stosując analizę składnikową, można było np. podzielić rozumowanie indukcyjne na wiele komponentów przetwarzania informacji, na których jest ono oparte. Analogia A : B : C : D1, D2, D3, D4 została tu użyta jako ilustracja komponentu. Komponenty są (a) *kodeksem* – czas potrzebny do rejestracji każdego bodźca; (b) *wnioskowaniem* – czas potrzebny na dostrzeżenie podstawowego zespołu między danymi bodźcami (A: B); (c)

## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

*planowaniem* – czas potrzebny na przekazanie tego związku z jednego zespołu bodźców do innego (koniecznego przy rozumowaniu przez analogię) (A : C); (d) *zastosowaniem* – czas konieczny do zastosowania wywnioskowanego zespołu (i czasami zaplanowanego) wobec nowego zespołu bodźców (A : B : C : ?); (e) *porównaniem* – czas potrzebny do weryfikacji opcji odpowiedzi (D1, D2, D3, D4); (f) *uzasadnieniem* – czas potrzebny na uzasadnienie jednej odpowiedzi jako najlepszej z całego zestawu (np. D1); oraz (g) *przygotowaniem, odpowiedzią* – czas potrzebny na przygotowanie się do rozwiązania problemu i odpowiedzi.

Badania nad rozumowaniem mogą odbywać się w warunkach naturalnych. W jednej z prac Sternberg i Kalmar (1997) analizowali przewidywania dotyczące sytuacji codziennych, np. kiedy może rozlać się mleko, a także określanie przeszłości (hipotezy dotyczące przeszłości, gdy brak informacji o niej) i stwierdzili, że określanie przeszłości zajmowało więcej czasu niż przewidywanie.

Badania nad składnikami inteligencji ludzkiej dały ciekawe wyniki. Rozważmy parę z nich. Po pierwsze, wczesne komponenty związane z wnioskowaniem i planowaniem wykazują zdecydowaną skłonność do uwzględniania cech bodźców, podczas gdy zastosowanie ich wiąże się z sięganiem do bodźców związanych z uzyskaniem rozwiązania (Sternberg, 1977). Po drugie, w badaniu rozwoju figuralnego myślenia (wyobraźni przestrzennej) przez analogię okazało się, że dzieci wraz z wiekiem szybciej przetwarzały informację (Sternberg, Rifkin, 1979). Komponent kodujący najpierw wykazał obniżenie czasu uzyskania, a następnie wzrost. Najwyraźniej starsze dzieci zdały sobie sprawę z tego, że najlepszą dla nich strategią było poświęcanie większej ilości czasu na kodowanie istoty problemu, aby później móc poświęcać go mniej na operacje oparte na tych kodach. Po trzecie, dzieci rozumujące lepiej zwykle więcej czasu poświęcają na całościowe planowanie, kiedy rozumujący trudny problem wymagający rozumowania, niż dzieci rozumujące gorzej. Z drugiej strony rozumujący gorzej poświęcają zwykle względnie więcej czasu na planowanie miejscowe (Sternberg, 1981). Prawdopodobnie rozumujący szybciej są świadomi, że lepiej „zainwestować” więcej czasu w całościowe planowanie, aby później sprawniej zająć się problemem. Po czwarte, stwierdzono również w badaniu nad rozwojem rozumowania werbalnego przez analogię, że wraz z dorastaniem dzieci ich strategie zmieniały się tak, że coraz mniej polegały na skojarzeniach słownych, a coraz bardziej na relacjach abstrakcyjnych (Sternberg, Nigro, 1980).

Niektóre badania składnikowe skupiały się na komponentach dotyczących raczej przyswajania wiedzy niż na komponentach wykonawczych i metakomponentach. Na przykład w jednym z programów badawczych uczeni interesowali się źródłami różnic indywidualnych w obrębie słownictwa (Sternberg, Powell, 1983; Sternberg, Powell, Kaye, 1983; zob. też: Sternberg, 1987b). Badaczy nie zadowolilo samo ujęcie różnic indywidualnych w ramach wiedzy opisowej, gdyż chcieli zrozumieć, dlaczego niektórzy ludzie przyswajali tę deklaratywną wiedzę, a inni nie. Ustalili oni, że jest wiele przyczyn różnic indywidualnych i rozwojowych, z których główne tkwiły w komponentach związanych z przyswajaniem wiedzy, stosowaniem informacji kontekstowych i zmiennych pośredniczących, np. w zdaniu „Blen wschodzi na wschodzie, a zachodzi na zachodzie” komponent dotyczący przyswajania wiedzy selektywnego porównania został zastosowany w celu odniesienia wcześniejszej wiedzy o znanym pojęciu, słońcu, do nieznanego słowa (neologizmu) w zdaniu „Blen...”. W zdaniu pojawia się kilka informacji kontekstowych: że Blen wschodzi i zachodzi oraz gdzie wschodzi i zachodzi. Informacja może pojawić się po przedstawieniu nieznanego słowa.

Sternberg i jego współpracownicy wykonali podobne do opisanych wyżej badania, gdyż sądzili, że tradycyjne badania psychometryczne czasem błędnie traktowały różnice indywidualne i rozwojowe. Na przykład test analogii słownych, który pozornie mierzy rozumowanie werbalne, może w gruncie rzeczy być głównie miernikiem słownictwa i informacji ogólnych (Sternberg, 1977); w niektórych populacjach rozumowanie może nie być w ogóle źródłem różnic indywidualnych i rozwojowych. Jeśli badacze przyjrzą się wtedy źródłom różnic indywidualnych w słownictwie, będą musieli zrozumieć, że różnice w wiedzy nie pochodzą znikąd. Niektóre dzieci mają znacznie więcej szans na nauczenie się znaczenia wyrazów niż inne.

**Inteligencja twórcza.** Testy inteligencji badają wiele aspektów funkcjonowania poznawczego. W jednej z prac Sternberg i współpracownicy wykazali, że kiedy wykracza się poza zakres tradycyjnych testów inteligencji, napotyka się źródła różnic indywidualnych, które te testy mierzą w stopniu znikomym lub nie mierzą wcale. Zgodnie z teorią inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu, inteligencja (twórcza) jest szczególnie dobrze mierzona za pomocą zadań oceniających, jak człowiek radzi sobie ze stosunkowo nowymi sytuacjami. Ważne jest więc uwzględnienie w zestawie testów takich problemów. Mogą mieć one zarówno charakter konwergencyjny, jak i dywergencyjny.

W badaniach nad problemami konwergencyjnymi Sternberg i współpracownicy przedstawili osiemdziesięciu osobom nowe rodzaje zadań wymagających rozumowania, które miały jedyną najlepszą odpowiedź. Badanym mówiono np., że niektóre przedmioty są zielone, a niektóre niebieskie; jeszcze inne przedmioty mogły być *grue*, co znaczy zielone do roku 2000, a potem niebieskie lub *bleen*, co znaczy niebieskie do roku 2000 i zielone później. Mówiono im też o czterech typach ludzi na planecie Kyron: *blenach*, którzy rodzą się młodzi i umierają młodo; *kwefach*, którzy rodzą się starzy i umierają staro; *baltach*, którzy rodzą się młodzi i umierają staro, oraz

ROBERT J. STERNBERG

*prossach*, którzy rodzą się starzy i umierają młodo (Sternberg, 1982; Tetewsky, Sternberg, 1986). Ich zadaniem było przewidzenie przyszłych sytuacji na podstawie sytuacji przeszłych przy braku pełnej informacji. W innym programie badawczym sześćdziesięciu osobom dano do rozwiązania bardziej tradycyjne rodzaje problemów, wymagające rozumowania indukcyjnego, tj. analogie, uzupełnianie serii i klasyfikacje. Zadania te miały poprzedzające je założenia, które były albo konwencjonalne („tancerze noszą pantofle”), albo nowe („tancerze jedzą pantofle”). Uczestnicy musieli rozwiązać te problemy tak, jak gdyby absurdy były prawdą (Sternberg, Gastel, 1989a; 1989b). Na podstawie badań stwierdzono, że korelacje z konwencjonalnymi typami testów zależą od tego, jak nowe lub niekonwencjonalne były tradycyjne testy. Im bardziej oryginalny charakter miały zagadnienia, tym wyższa była korelacja zastosowanych w badaniach testów z wynikami coraz mniej konwencjonalnych testach tradycyjnych. Tak więc składniki wyodrębnione dla stosunkowo nowych zagadnień korelowałyby mocniej z inteligencją płynną (np. Cattella, 1983) niż z inteligencją skryzalizowaną. Sternberg i współpracownicy stwierdzili też, że gdy analizie składnikowej poddano czasy odpowiedzi przy stosunkowo nowych problemach, niektóre podteksty mierzyły twórczy aspekt inteligencji lepiej niż inne. Na przykład we wspomnianym wyżej zadaniu „*grue-bleen*” komponent przetwarzania informacji wymagający od wykonującego zadanie przejścia z konwencjonalnego myślenia o zieleni-błękitcie na myślenie o *grue-bleen*, a następnie znowu na myślenie o zieleni-błękitcie, był szczególnie dobrym miernikiem zdolności radzenia sobie z nową sytuacją. Analizy składnikowe umożliwiają wewnętrzną weryfikację teorii triarchicznej, lecz nacisk w tych analizach jest położony na testowanie specyficznych modeli wykonywania zadania dla poszczególnych elementów przetwarzania informacji. Czy możliwa jest wewnętrzna weryfikacja teorii triarchicznej jako całości?

### **Analizy czynnikowe**

**Wartość wewnętrzna.** Cztery odrębne analityczne badania czynnikowe potwierdzają wewnętrzną wartość teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu. W jednej z prac Sternberg i współpracownicy (Sternberg, Grigorenko, Ferrari, Clinkenbeard, 1999) zastosowali tzw. Triarchiczny Test Zdolności Sternberga (STAT – Sternberg, 1993) w celu zbadania wewnętrznej spójności teorii. W badaniu uczestniczyło 326 uczniów szkół średnich pochodzących z różnych części USA. Test składa się z 12 podtestów: po 4 podtesty mierzące zdolności analityczne, twórcze i praktyczne. Dla każdego typu zdolności przewidziano trzy testy wielokrotnego wyboru i jeden test otwarty (esej). Testy wyboru obejmowały treści słowne, ilościowe i geometryczne. Poszczególne testy badały różne aspekty myślenia:

1. Analityczne słowne: podawanie znaczeń neologizmów (sztucznych wyrazów) na podstawie naturalnych kontekstów. Uczniowie widzą takie słowo w tekście i mają wywnioskować z kontekstu jego znaczenie.
2. Analityczne ilościowe: serie liczbowe. Uczniowie mają powiedzieć, jaka liczba pojawi się jako następna w danej serii.
3. Analityczne geometryczne: matryce. Uczniowie widzą matrycę geometryczną z brakującą figurą w dolnym prawym rogu. Mają określić, która z podanych figur powinna znaleźć się w tym miejscu.
4. Praktyczne słowne: rozumowanie codzienne. Z przedstawionych sytuacji życia codziennego nastolatka uczniowie mają wybrać opcję będącą najlepszym rozwiązaniem.
5. Praktyczne ilościowe: arytmetyka. Uczniowie mają zastosować działania arytmetyczne w sytuacjach codziennych (np. kupowanie biletu na mecz) i muszą rozwiązać problemy matematyczne oparte na podanych scenariuszach.
6. Praktyczne geometryczne: planowanie trasy. Badanym przedstawiona jest mapa pewnego terenu (np. lunaparku) i mają oni odpowiedzieć na pytania, jak poruszać się po tym terenie.
7. Twórcze słowne: nowe analogie. W czasie badania przedstawione są analogie słowne poprzedzone absurdalnymi założeniami (np. pieniądze spadają z drzew). Uczniowie mają rozwiązać te analogie, tak jakby absurdalne założenia były prawdziwe.
8. Twórcze ilościowe: nowatorskie operacje liczbowe. Osoby rozwiązujące test mają zastosować nieznanne sobie operacje liczbowe przy rozwiązywaniu zadań matematycznych.
9. Twórcze geometryczne: przedstawiono serię figur geometrycznych różniącą się jednym lub kilkoma elementami. Osoby rozwiązujące zadanie mają zastosować zasadę serii do nowej figury o innym wyglądzie i uzupełnić nową serię.
10. Analityczne – esej: uczniowie mają ocenić możliwości wykorzystania ochroniarzy w szkołach średnich oraz przedstawić argumenty zarówno za takim rozwiązaniem, jak i przeciw niemu.
11. Praktyczne – esej: badani mają trzy praktyczne rozwiązania problemu, z jakim się obecnie borykają.
12. Twórcze – esej: uczniowie mają opisać idealną szkołę.

Czynnikowa analiza danych potwierdziła triarchiczną (trójczynnikową) teorię inteligencji, wskazując na brak korelacji między inteligencją analityczną, twórczą i praktyczną. Zauważono również brak korelacji między wynikami uzyskanymi w eseju a wynikami w podtestach wielokrotnego wyboru. Inteligencja analityczna mierzona była najbardziej efektywnie przez testy wielokrotnego wyboru, zaś inteligencja twórcza i praktyczna –

## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

przy zastosowaniu eseju. Tak więc pomiary zdolności twórczych i praktycznych powinny być prawdopodobnie wykonywane innymi rodzajami testów, które uzupełniają tradycyjne testy wielokrotnego wyboru.

W drugim programie badawczym opracowano poprawioną wersję testu STAT, która we wstępnym badaniu 53 studentów wykazała wyjątkowe wewnętrzne i zewnętrzne właściwości weryfikacyjne (Grigorenko, w druku, b). Test ten uzupełnia aspekty twórcze i praktyczne dzięki zastosowaniu zadań wykonawczych. Na przykład zdolności twórcze są dodatkowo analizowane na podstawie krótkich historii pisanych i opowiadanych przez badane osoby, przez nadawanie przez nie tytułów historyjkom obrazkowym oraz na podstawie stosowania przez nie programów komputerowych do projektowania, np. kartek świątecznych, logo firm. Sprawności praktyczne są dodatkowo oceniane na podstawie rozwiązywania codziennych problemów przedstawionych w filmach. Służy temu kwestionariusz ocen sytuacji zawodowych oraz kwestionariusz oceny sytuacji szkolnych. Testy te wymagają podejmowania decyzji dotyczących problemów codziennych napotykanym w pracy i szkole. Grigorenko i współpracownicy stwierdzili, że testy myślenia twórczego są ze sobą skorelowane umiarkowanie, a testy myślenia praktycznego – w wysokim stopniu. Te dwa rodzaje testów jednak różnią się wyraźnie między sobą. Interesujące jest to, że analiza czynnikowa ujawnia, iż oceny oparte na wykonaniu zadania związane są z rodzajem zastosowanego testu. Ponadto wyniki te wskazują na potrzebę mierzenia nie tylko różnych zdolności, lecz także mierzenia tych zdolności za pomocą różnych odmian testów.

W trzecim programie badawczym, przeprowadzonym w grupie 3252 studentów w USA, Finlandii i Hiszpanii, Sternberg i współpracownicy zastosowali testy wielokrotnego wyboru z kwestionariusza STAT dla porównania pięciu alternatywnych modeli inteligencji, ponownie wykorzystując analizę czynnikową. Model reprezentujący ogólny czynnik inteligencji nie najlepiej pasuje do danych uzyskanych w tych badaniach. Model trójczynnikowy, pozwalający na skorelowanie czynnika analitycznego, twórczego i praktycznego, najlepiej odpowiadał uzyskanym danym empirycznym (Sternberg, Kastejon, Trieto, Hautakani i Grigorenko, w druku).

W czwartym programie badawczym Grigorenko i Sternberg (w druku) poddali testom 511 uczniów rosyjskich (między 8. a 17. rokiem życia) oraz 490 matek i 328 ojców tych dzieci. Użyli całkowicie odmiennych metod badania inteligencji analitycznej, twórczej i praktycznej. Warto zwrócić uwagę np. na testy zastosowane do badań osób dorosłych. Podobnych testów użyto w badaniach dzieci. Płynna inteligencja analityczna była mierzona dwoma podtestami testu inteligencji niewerbalnej. Test G: Culture Fair, Level II (Cattell, Cattell, 1973) jest testem inteligencji płynnej, opracowanym w celu maksymalnego ograniczenia wpływu rozumienia słownego, kulturowego i poziomu wykształcenia, choć całkowicie wyeliminowanie takich wpływów jest praktycznie niemożliwe. W pierwszym podteście – Serie – przedstawione są niepełne progresywne serie figur. Zadaniem rozwiązujących test było wybranie z podanych opcji odpowiedzi najlepiej kontynuującej serię.

W podteście Matryce zadanie polegało na uzupełnieniu matryc przedstawionych po lewej stronie każdego rzędu. Test badający inteligencję skryzalizowaną był adaptacją istniejących tradycyjnych testów analogii i synonimów/antonimów stosowanych w Rosji. Grigorenko i Sternberg wykorzystali adaptację testów rosyjskich, a nie amerykańskich, gdyż słownictwo stosowane w Rosji różni się od amerykańskiego. Pierwsza część testu obejmowała 20 analogii słownych (KR 20 = 0, 83). Jednym z przykładów analogii jest: *okrąg-piłka = kwadrat?* (a) *czworokąt*, (b) *figura geometryczna*, (c) *prostokąt*, (d) *ciało stałe*, (e) *sześcian*. Druga część zawierała 30 par wyrazów, a zadaniem rozwiązujących test było określenie, czy wyrazy w danej parze były synonimami czy antonimami (KR 20 = 0, 74), np. pary: *uśpiony-ukryty* i *systematyczny-chaotyczny*.

Pomiar inteligencji twórczej składał się także z dwóch części. W pierwszej części proszono badanych, aby opisali świat tak jak go widzą owady. W drugiej – o opisanie tego, kto mógłby żyć i co mogłoby się zdarzyć na planecie zwanej *Priumliava*. Nie podano dodatkowych informacji na temat tej planety. Każdą część testu punktowano na trzy różne sposoby, aby uzyskać trzy odrębne wyniki. Pierwsza oceniała oryginalność (nowatorstwo), druga rozwój akcji (jakość), zaś trzecia – twórcze wykorzystanie nabytej wiedzy w tych względnie nowatorskich rodzajach zadań (wyrafinowanie). Średnia wiarygodność między tymi opisami wynosiła odpowiednio 0,69, 0,75 i 0,75 dla trzech punktacji, z których wszystkie wykazywały istotność statystyczną na poziomie  $p < 0,001$ .

Pomiar inteligencji praktycznej był oparty na własnej relacji i także składał się z dwóch części. Część pierwsza obejmowała 20 punktów oceniających sprawności praktyczne o charakterze społecznym (np. skuteczne porozumiewanie się z innymi ludźmi), w sferze życia rodzinnego (np. jak naprawić urządzenia domowe, jak prowadzić budżet rodzinny) oraz skuteczne rozwiązywania nieoczekiwanych problemów (np. uporządkowanie bałaganu). Oceny spójności wewnętrznej w podskalach wahały się od 0,50 do 0,77. W badaniu tym użyto jedynie całościowej skali inteligencji praktycznej, opartej na własnej relacji ( $\alpha$  Cronbacha = 71). Druga część bazuje na odniesieniu do popularnych rosyjskich magazynów w kontekście dyskusji nad sprawnościami adaptacyjnymi we współczesnym społeczeństwie, np. jak utrzymać wartość realną własnych oszczędności, co zrobić po stwierdzeniu wady zakupionego przedmiotu, jak w razie potrzeby uzyskać pomoc medyczną oraz jak wydać premię otrzymaną za dobrą pracę. W każdym przypadku badany dysponował pięcioma podanymi opcjami i miał za zadanie wybrać najlepszą z nich. Rzecz jasna nie ma „właściwej” odpowiedzi w sytuacjach tego typu, dlatego najczęściej wybierane odpowiedzi Grigorenko i Sternberg uznali za odpowiedzi modelowe.

ROBERT J. STERNBERG

W badaniach tych uzyskano bardzo podobne struktury czynnikowe zarówno dla dzieci, jak i dla dorosłych. Rotacje typu *varimax* i *oblimin* wyodrębniły wyraźne czynniki analityczne, twórcze i praktyczne dla testów. W badaniach Rosjan uzyskane wyniki potwierdziły założenia teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu.

## ZEWNĘTRZNA WERYFIKACJA TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU ŻYCIOWEMU

Trójczynnikowa teoria inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu była sprawdzona przy użyciu analizy korelacyjnej i badań instruktażowych.

### Badania korelacyjne

**Inteligencja analityczna.** W wyżej opisanych badaniach dotyczących analizy składnikowej obliczono korelację między wynikami osób badanych w ramach poszczególnych składników a wynikami różnego rodzaju testów zdolności psychometrycznych. Po pierwsze, w badaniach rozumowania indukcyjnego (Sternberg, 1977; Sternberg, Gardner, 1982; 1983) stwierdzono, że chociaż wnioskowanie, planowanie, zastosowanie, porównywanie i uzasadnianie korelowało z testami, najwyższy współczynnik korelacji występował zwykle w przypadku zależności przygotowanie-odpowiedź. Uzyskane wyniki nie potwierdzały występowania pojęcia metakomponentów: procesów wyższego rzędu występujących w planowaniu, monitorowaniu i ocenianiu. Po drugie, stwierdzono również, że korelacje uzyskane dla wszystkich komponentów potwierdzały występowanie czynników konwergencyjno-dyskryminacyjnych (odróżniających), a także wykazywały istotność w testach psychometrycznych badających rozumowanie, lecz nie w testach psychometrycznych szybkości postrzegania (Sternberg, 1977; Sternberg, Gardner, 1983). Ponadto, po trzecie, istotne korelacje ze słownictwem uzyskiwano jedynie dla kodowania bodźców słownych (Sternberg, 1977; Sternberg, Gardner, 1983). Po czwarte, stwierdzono w badaniach liniowego rozumowania sylogistycznego („Jan jest wyższy od Marii”; „Maria jest wyższa od Zuzanny”; „Kto jest najwyższy?”), że komponenty proponowanego (połączonego językowo-przestrzennego) modelu, które miały korelować ze zdolnościami werbalnymi, faktycznie z nimi korelowały, lecz nie korelowały ze zdolnościami przestrzennymi. Innymi słowy, można było zweryfikować proponowany model rozumowania liniowo-sylogistycznego nie tylko w kategoriach czasu i poprawności odpowiedzi jako predyktorów alternatywnych modeli, lecz także w kategoriach korelacji ze zdolnościami werbalnymi i przestrzennymi (Sternberg, 1980a; 1980b). Po piąte, stwierdzono, że występowały indywidualne różnice co do strategii rozwiązywania sylogizmów liniowych, w których jedni stosowali model o charakterze językowym, inni o charakterze przestrzennym, zaś większość – proponowany model językowo-przestrzenny. Tak więc czasami nie całkiem doskonale dopasowanie proponowanego modelu do danych grupowych może odzwierciedlać różnice indywidualne dotyczące strategii wybieranych przez osoby rozwiązujące testy.

**Inteligencja twórcza.** W badaniach nad problemami dywergencyjnymi w rozumowaniu (nie mającymi najlepszej odpowiedzi) 63 osoby poproszono o wykonanie różnych przedmiotów (Lubart, Sternberg, 1995; Sternberg, Lubart, 1991; 1995; 1996) z dziedziny sztuki, reklamy i nauki oraz o napisanie króciutkich opowiadań, których tytuły podane zostały do wyboru przez prowadzących badanie. Brzmiały one np. „Poza krawędzią” lub „Tenisówki ośmiornicy”. Zadaniem z zakresu sztuki było wykonanie kompozycji plastycznych, np. pod tytułem „Początek dziejów” lub „Ziemia z punktu widzenia owadów”. W reklamie osoby badane miały zachęcać do nabywania takich produktów, jak nowy rodzaj muszek smokingowych lub klamek do drzwi. W dziedzinie nauki badani mieli rozwiązać problem, tj. wskazać na sposób odnalezienia wśród ludzi kosmitów, którzy starali się uniknąć wykrycia. Osoby rozwiązujące test miały za zadanie wykonać dwie prace w każdej dziedzinie.

Sternberg i Lubart stwierdzili – po pierwsze – że zdolności twórcze zawierają komponenty proponowane w ich własnym modelu zdolności twórczych: inteligencję, wiedzę, styl myślenia, osobowość i motywację. Po drugie, uznali, że zdolności twórcze mają charakter względnie specyficzny. Korelacje ocen jakości twórczych prac w różnych dziedzinach były w granicach 0,4. Tak więc wyniki wskazały, że twórcze zdolności w jednej dziedzinie nie muszą iść w parze z innymi zdolnościami. Po trzecie, stwierdzili korelacje między zdolnościami twórczymi a wynikami uzyskanymi w tradycyjnych testach zdolności. Na przykład korelacje były wyższe w przypadku testów mierzących zdolności płynne niż w przypadku zdolności skryzalizowanych i tym wyższe, im bardziej nowatorski był test zdolności płynnych. Wynika stąd, że testy inteligencji twórczej pokrywają się w pewnym stopniu z testami tradycyjnymi (np. wymagając sprawności werbalnych lub zdolności do analizowania własnych pomysłów – Sternberg, Lubart, 1995).

Badania zdolności twórczych ujawniły wiele źródeł różnic indywidualnych i rozwojowych, a także nasunęły następujące pytania:



## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

(1) W jakim stopniu myślenie danej jednostki było nowatorskie i elastyczne?

(2) Jaka była jakość myślenia jednostki?

(3) W jakim stopniu myślenie badanej jednostki spełniało wymogi zadania?

Testy inteligencji twórczej wykraczają poza zakres badań testów inteligencji analitycznej poprzez mierzenie wykonania zadań wymagających zajęcia się względnie nowymi sytuacjami. Jednocześnie mierzą one prawdopodobnie zdolności twórcze, które są uwzględniane głównie przez te testy (zob. Sternberg, 1999c). Jak to wygląda w sytuacjach względnie znanych, raczej praktycznych niż teoretycznych? Czy można zmierzyć inteligencję praktyczną, a jeśli tak, to jaki jest jej związek z inteligencją ważną w działalności akademickiej?

**Inteligencja praktyczna** przejawia się w zdolnościach jednostki do rozwiązywania problemów życia codziennego. Obejmuje stosowanie komponentów inteligencji w konkretnych sytuacjach tak, aby: (a) dostosować się do otoczenia, (b) ukształtować je oraz (c) wybrać odpowiednie otoczenie. Adaptacja odbywa się, kiedy człowiek zmienia się, aby pasować do otoczenia. Kształtowanie dokonuje się wtedy, gdy zmieniamy otoczenie tak, by nam odpowiadało. Wybór zaś polega na podjęciu decyzji o poszukiwaniu środowiska, które lepiej odpowiada potrzebom, zdolnościom i pragnieniom osoby. Ludzie różnią się pod względem stopnia, w jakim występuje u nich adaptacja, kształtowanie i wybieranie środowiska, a także poziomu kompetencji harmonizowania tych trzech rodzajów aktywności.

Wiele dotychczasowych badań Sternberga i jego współpracowników koncentruje się na pojęciu „wiedza niewerbalna” (*tacit knowledge*). Zdefiniowali je jako coś, czego jednostka potrzebuje, aby efektywnie działać w danym środowisku, czego nie była bezpośrednio uczona i co często nie jest nawet określane słowami (Sternberg i in. 2000; Sternberg, Wagner, 1993; Sternberg, Wagner, Okagaki, 1993; Sternberg i in. 1995; Wagner, 1987; Wagner, Sternberg, 1986). Badacze ci przedstawiają wiedzę niewerbalną za pomocą systemów wytwórczych lub sekwencji mających charakter wypowiedzi „jeżeli – to”, które opisują podejmowane działanie. Sternberg i współautorzy mierzyli zwykle wiedzę niewerbalną, stawiając zadania odnoszące się do pracy zawodowej. Dokonywali pomiarów wiedzy niewerbalnej zarówno u dzieci, jak i dorosłych. Osoby dorosłe zajmowały się m.in. zarządzaniem, handlem, nauczaniem, administracją szkolną, pracowały na uczelni w charakterze sekretarki, w wojsku. W badaniu wiedzy niewerbalnej osoby badane były prośzone o przeczytanie historyjki, a następnie dokonanie oceny najbardziej odpowiedniego jej zakończenia. Jeden z problemów dotyczył sprzedaży kserokopiarek (stosunkowo tania kopiarka nie została sprzedana). Zadaniem badanego była ocena jakości różnych rozwiązań zmierzających do pozbycia się jej z salonu wystawowego. W teście mierzącym sprawność zawodową handlowców osoba badana dzwoniła do klienta, który w rzeczywistości był osobą testującą. Badany próbował sprzedać reklamowany produkt przez telefon, a klient zgłaszał zastrzeżenia odnośnie do tego produktu. Osoba badana była oceniana pod względem jakości, szybkości i płynności odpowiedzi udzielanych przez telefon.

W badaniach wiedzy niewerbalnej Sternberg i współautorzy stwierdzili, że (1) inteligencja praktyczna kojarzona z wiedzą niewerbalną wzrasta wraz z doświadczeniem, chociaż niektóre osoby mogły wykonywać przez wiele lat dany zawód i mimo to uzyskać stosunkowo małą wiedzę niewerbalną. (2) Okazało się również, że wyniki w testach wiedzy niewerbalnej, dotyczących kierowania własnym postępowaniem czy postępowaniem innych osób oraz w zadaniach związanych z zarządzaniem, istotnie ze sobą korelują. (3) Co więcej, wyniki w różnych testach wiedzy niewerbalnej, tj. dla pracowników naukowych i dyrektorów, także istotnie korelują ze sobą (na poziomie około 0,5). Dlatego też można przypuszczać, że (4) testy wiedzy niewerbalnej być może wydobywają czynnik ogólny wszystkich testów. Jednakże (5) wyniki w testach badających wiedzę niewerbalną nie korelują z tradycyjnymi testami inteligencji niezależnie od tego, czy odnoszą się one do ogólnego wyniku inteligencji, czy też do testów badających różne jej rodzaje. Żaden więc czynnik ogólny w testach wiedzy niewerbalnej nie może być utożsamiany z żadnym czynnikiem ogólnym testów zdolności akademickich (z czego wynika, że żaden rodzaj czynnika *g* nie jest naprawdę ogólny, lecz raczej ogólny jedynie w ograniczonym zakresie instrumentów pomiarowych). (6) Mimo braku korelacji wyników uzyskanych w badaniach inteligencji praktycznej z pomiarami tradycyjnymi, wyniki w testach wiedzy niewerbalnej zapowiadają sukces zawodowy równie dobrze lub nawet lepiej niż konwencjonalne psychometryczne testy inteligencji. W badaniach przeprowadzonych w Center for Creative Leadership stwierdzono ponadto, że (7) wyniki uzyskiwane w naszych testach wiedzy niewerbalnej przez dyrektorów były najlepszym pojedynczym predyktorem osiągnięć. W analizie regresji wyniki w tradycyjnych testach inteligencji, osobowości, stylu oraz orientacji interpersonalnej brano pod uwagę najpierw, zaś wyniki testów inteligencji niewerbalnej na końcu. Wyniki testów wiedzy niewerbalnej były jedynym, najlepszym predyktorem oceny kompetencji menedżerskich. W ostatnio opublikowanej pracy na temat przywództwa w wojsku (Hedlund i in. 1998; Sternberg i in. 2000), stwierdzono, że (8) wyniki uzyskane przez 562 osoby, badane testem wiedzy niewerbalnej pod kątem przywództwa w wojsku, prawidłowo przewidywały skuteczność przywództwa, podczas gdy wyniki w tradycyjnym teście inteligencji i w teście wiedzy niewerbalnej dla szefów nie zapowiadały w istotnym stopniu skuteczności przywództwa. Wydawać by się mogło, że zastosowane testy nie są wolne od wpływów kulturowych. Grigorenko i współautorzy przeprowadzili kiedyś test

ROBERT J. STERNBERG

badający wiedzę niewerbalną u nowych pracowników wśród przedstawicieli wielu zawodów w USA i Hiszpanii. Następnie porównali preferowane odpowiedzi w obu krajach. Współczynnik korelacji wyniósł 0,91 (Grigorenko, w druku, b).

Sternberg i współautorzy także przeprowadzili badania inteligencji społecznej, która w teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu stanowi część inteligencji praktycznej. W badaniach tych poproszono 40 osób o dokonanie oceny 40 przedstawionych im zdjęć. W przypadku jednego rodzaju fotografii miały one ocenić, czy para męsko-damska była faktycznie parą (tzn. faktycznie była zaangażowana emocjonalnie) lub też miała tylko odgrywać taką rolę w przedstawionym eksperymencie. W innym typie zdjęć badani mieli wskazać, która z dwóch ukazanych osób była zwierzchnikiem (Barnes, Sternberg, 1989; Sternberg, Smith, 1985). Według Sternberga i jego współpracowników, kobiety uzyskiwały w tym typie zadań lepsze wyniki niż mężczyźni. Wyniki w obu testach nie korelowały z wynikami uzyskiwanymi w tradycyjnych testach zdolności.

W badaniach przeprowadzonych w Usenge w Kenii Sternberg i współautorzy badali stopień adaptacji dzieci w wieku szkolnym do naturalnego środowiska. Opracowali test inteligencji praktycznej uwzględniający przystosowanie do otoczenia (zob. Sternberg, Grigorenko, 1997; Sternberg i in. w druku, a). Test inteligencji praktycznej mierzył niewerbalną wiedzę dzieci dotyczącą leków ziołowych, które według tubylców zwalczają różne typy zakażeń. Przynajmniej niektóre z tych leków są skuteczne (informacja uzyskana od dra Fredericka Okatcha) i większość tubylców wierzy w ich właściwości lecznicze, o czym świadczy przyjmowanie ich przez miejscowe dzieci przeciętnie raz w tygodniu. Tak więc test sprawdzający u badanych, jak stosować leki, stanowi skuteczny miernik jednego z aspektów inteligencji praktycznej w pojęciu tubylców w ich faktycznym kontekście kulturowym. Przedstawiciele klasy średniej z Zachodu mieliby zapewne trudności, żyjąc w takich warunkach. Badano umiejętności określania przez dzieci w Kenii leków, ich pochodzenia, zastosowania i dawkowania. Na podstawie wcześniejszych wyników badań badacze spodziewali się, że wyniki tych testów nie będą korelować z wynikami tradycyjnych testów inteligencji. Chcąc sprawdzić tę hipotezę, badali oni również 85 dzieci skalą Ravena, która mierzy płynne zdolności rozumowania abstrakcyjnego, oraz Skalą Słowną Mill Hill mierzącą skryształizowane zdolności o charakterze wiedzy formalnej. Ponadto zbadano dzieci testem porównawczym w ich własnym języku *dholuo* (językiem tym porozumiewają się one w domu, angielskim zaś – w szkołach).

Rzeczywiście, nie stwierdzono korelacji między testem badającym rodzimą wiedzę niewerbalną a wynikami testów sprawdzających wiedzę płynną. Stwierdzono jednak, co było zaskoczeniem, istotne korelacje wyników testów wiedzy niewerbalnej z wynikami testów badających inteligencję skryształizowaną. Korelacje te jednakże były ujemne. Innymi słowy, im wyższe były wyniki dzieci w teście wiedzy niewerbalnej, tym niższe wyniki przeciętnie w testach zdolności skryształizowanych. Ten zdumiewający wynik można różnie interpretować, ale bazując na etnograficznych spostrzeżeniach antropologów będących członkami zespołu, Geissler i Prince przeprowadzający badania uznali, że prawdopodobny scenariusz uwzględnia oczekiwania rodziców wobec ich dzieci.

Wiele dzieci nie kończy szkoły z powodów finansowych i wiele rodzin wiejskich w Kenii nie ceni zwłaszcza formalnej edukacji zachodniej. Jest to spowodowane tym, że często dzieci z tych rodzin są skazane na pracę w rolnictwie lub inne zajęcia, które nie wymagają wykształcenia typowego dla Zachodu. Rodziny te kładą nacisk na nieformalną wiedzę umożliwiającą adaptację do otoczenia, w którym żyją dzieci. Dzieci spędzające większość czasu na nabywaniu wiedzy praktycznej nie angażują się zbyt w naukę szkolną, podczas gdy szkolni prymusi nie koncentrują się na wiedzy praktycznej – stąd negatywne korelacje między wynikami uzyskanymi przez te dzieci.

Badania przeprowadzone w Kenii sugerują, że ogólny czynnik inteligencji ludzkiej określa raczej to, jak zdolności mają się do wzorców wykształcenia, a zwłaszcza wykształcenia typu zachodniego, niż strukturę zdolności. Na Zachodzie dzieci uczą się od wczesnych lat różnych przedmiotów, opanowując dzięki temu różnorodne sprawności. Ten typ edukacji pozwala im rozwiązywać różne testy inteligencji, zwykle mierzące sprawności w różnych dziedzinach. Często testy inteligencji mierzą umiejętności, które były oczekiwane u dzieci kilka lat przed przeprowadzeniem tych testów. Jednakże, jak zauważył Rogoff (1990), a także inni autorzy, ten wzorzec edukacji nie był i nie jest powszechny. Tak jak kiedyś, tak i obecnie w wielu krajach edukacja, zwłaszcza chłopców, ma charakter praktyki zawodowej, która od najwcześniejszych lat przygotowuje do przyszłego zawodu. Uczniowie zdobywają sprawności zawodowe, nie są konfrontowani z zadaniami, które wymagają rozwijania szczególnych sprawności, mierzonych tradycyjnymi testami inteligencji. Dlatego rzadko uzyskują wysokie wyniki w testach uwzględniających czynnik ogólny inteligencji. Odnosząc się do badań Vernona (1971) należy przypomnieć, iż uważał on, że analiza czynnikowa niekoniecznie opisuje strukturę umysłu, ale raczej charakteryzuje organizację zdolności umysłowych. Wydaje się, że podejście Vernona zostało zapomniane lub zignorowane przez późniejszych teoretyków.

Test inteligencji praktycznej opracowany w Kenii – podobnie jak niektóre inne testy bazujące na praktycznych umiejętnościach, opisane w niniejszym artykule – może przypominać bardziej testy osiągnięć lub osiągania sprawności (zob. Ericsson, 1996; Howe, Davidson, Sloboda, 1998) niż testy inteligencji. Można jednak także

## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

uznać inteligencję za formę rozwijania sprawności; nie ma wyraźnej linii podziału między tymi dwoma pojęciami (Sternberg, 1998a; 1999b). Prawdę mówiąc wydaje się, że pomiary inteligencji odnoszą się do jakiejś formy rozwijania sprawności (np. badania Sternberga i współautorów przeprowadzone w Tanzanii – zob. Sternberg, Grigorenko, 1997; Sternberg i in. 1999). Wskazują one, jak ryzykowne jest stosowanie testów, ich ocena i interpretacja wyników jako mierników pewnych uświadomionych zdolności intelektualnych. W badaniach 358 uczniów między 11. a 13. rokiem życia z okolic Bagamoyo (Tanzania) poddano testowi obejmującemu ocenę osiągnięć szkolnych, liniowemu testowi sylogizmów oraz testowi 20 pytań (Twenty Questions), które mierzą rodzaje sprawności sprawdzane tradycyjnymi testami inteligencji. Rzecz jasna, uzyskane wyniki można było poddać analizie i ocenie, dzięki czemu dzieci pogrupowano pod względem ich zdolności ogólnych i specjalnych (Brown, Ferrara, 1985; Budoff, 1968; Day i in. 1997; Feuerstein, 1979; Grigorenko i Sternberg, 1998; Guthke, 1993; Haywood, Tzuriel, 1992; Lidz, 1987; 1991; Tzuriel, 1995; Vygotsky, 1978). Testy dynamiczne przypominają tradycyjne testy statyczne, gdyż badani najpierw są poddani testowi, a następnie wyciąga się wnioski dotyczące ich zdolności. Jednak testy te charakteryzują się tym, że dzieci uzyskują informacje umożliwiające im nabywanie nowej wiedzy i uzyskanie w przyszłości lepszych wyników. Vygotsky (1978) sugerował, że umiejętność wykorzystywania instruktażu udzielanego podczas badań może być miernikiem dziecięcej strefy najbliższego rozwoju (Zone of Proximal Development – ZPD) lub różnicy między ich rozwiniętymi zdolnościami a możliwościami. Innymi słowy, testowanie i instruktaż traktowane są raczej jako jednolite, a nie odrębne procesy. Ta integracja ma sens w kategoriach tradycyjnej definicji inteligencji jako zdolności do uczenia się (Intelligence and its measurement, 1921; Sternberg, Detterman, 1986). Test dynamiczny bezpośrednio mierzy raczej proces uczenia się w kontekście sytuacyjnym niż efekt wcześniejszego uczenia. Pomiar taki jest ważny przede wszystkim wtedy, gdy nie wszystkie dzieci miały w przeszłości równe szanse uczenia się.

W naszych badaniach dzieci rozwiązywały najpierw test zdolności. Następnie otrzymywały instrukcję, w trakcie której mogły opanować sprawności potencjalnie umożliwiające poprawę wyników punktowych. Potem ponownie poddawano je testom. Z uwagi na to, że instruktaż do każdego testu trwał jedynie 5-10 minut, nie można było oczekiwać wielkiego wzrostu osiągnięć punktowych. Jednak przeciętnie wzrosty te były statystycznie istotne. Najważniejsze statystycznie jest to, że wyniki w teście wstępnym wykazywały tylko słabą, choć istotną korelację z wynikami w teście końcowym. Te korelacje w granicach  $r = 0,3$  sugerowały, że wyniki badań uzyskiwane w krajach rozwijających się są raczej niestabilne i zmieniają się pod wpływem treningu i kształcenia dzieci. Jest tak być może dlatego, że dzieci te nie są przyzwyczajone do rozwiązywania testów typowych dla krajów zachodnich i w związku z tym szybko uczą się nawet niepełnej instrukcji tego, czego się od nich oczekuje. Oczywiście nie najważniejsze jest to, czy wyniki zmieniały się lub nawet korelowały ze sobą, lecz raczej to, jak korelowały z innymi miernikami poznawczymi; innymi słowy, który test był lepszym predyktorem osiągnięć wymagających innej poznawczej aktywności: czy wynik uzyskany w czasie pierwszych badań (pretest), czy też w badaniach powtórnych (posttest). Badania wykazały, że lepszym predyktorem osiągnięć jest test końcowy. Testy zdolności skrytalizowanych, tj. testy słownikowe i wiedzy ogólnej, mierzą rzecz jasna inteligencję opartą na wiedzy zarówno rozwijanej, jak i rozwiniętej. Dostępne dane sugerują zaś, że testy inteligencji płynnej, tj. testy myślenia abstrakcyjnego, mierzą sprawności rozwijające się i rozwinięte jeszcze lepiej niż testy zdolności skrytalizowanych. Prawdopodobnie najlepszym na to dowodem jest fakt, że testy zdolności płynnych dały znacznie większe wzrosty wyników punktowych w ostatnich kilku pokoleniach niż testy zdolności skrytalizowanych (Flynn, 1984; 1987; 1988; Neisser, 1998). Stosunkowo krótki okres, w którym nastąpiły te wzrosty (ok. 9 punktów w ilorazie inteligencji w jednej generacji), sugeruje raczej środowiskowy niż genetyczny wpływ na ten przyrost. Znacznie większy zaś przyrost punktów w testach zdolności płynnych niż skrytalizowanych świadczy o tym, że inteligencja płynna – podobnie jak inne jej rodzaje – w gruncie rzeczy rozwija się poprzez interakcje z otoczeniem. Nie znaczy to, że geny nie wpływają na inteligencję. Wielu autorów podkreśla znaczenie genów dla inteligencji (Bouchard, 1997; Plomin, 1997; Scarr, 1997). To raczej otoczenie zawsze pośredniczy we wpływie genów na inteligencję, a testy inteligencji mierzą efekt wynikający z interakcji między czynnikami genetycznymi a środowiskowymi. Pomiar inteligencji dokonywany jest za pomocą oceny umiejętności i kompetencji.

Formy rozwijania kompetencji różnią się w zależności od kontekstu społecznego, np. wiedza praktyczna na temat leków ziołowych z jednej strony lub leków farmakologicznych stosowanych na Zachodzie z drugiej może być bardzo istotna dla przeżycia w jednym społeczeństwie, a nieistotna w innym (np. gdy dany lek jest niedostępny). Podczas gdy składniki inteligencji są uniwersalne, treść stanowiąca ich zastosowanie zależy od kultury, a nawet subkultury.

W innych badaniach – przeprowadzonych przez Grigorenko i Sternberga w Rosji (praca w druku), opisanych powyżej – testy mierzące inteligencję analityczną, twórczą i praktyczną zastosowano do przewidywania zdrowia psychicznego i fizycznego u dorosłych Rosjan. Zdrowie psychiczne było mierzone za pomocą testów „papier i ołówek” badających depresję i niepokój, zaś zdrowie fizyczne oceniane było przez badanych. Najlepszym predyktorem zdrowia psychicznego i fizycznego było pomiar inteligencji praktycznej. Następnie inteligencji

ROBERT J. STERNBERG

analitycznej, zaś inteligencji twórczej na trzecim miejscu. Jednakże wszystkie trzy pomiary były przydatne w ocenie stanu swojego zdrowia fizycznego i psychicznego. Tak więc badacze ponownie stwierdzili, że teoria inteligencji obejmująca wszystkie trzy elementy pozwala lepiej przewidzieć sukces życiowy niż teoria ograniczająca się do elementu analitycznego.

### **Badania instruktażowe**

**Poprawianie osiągnięć szkolnych.** W pierwszym zestawie badań zajęto się tym, czy tradycyjne wykształcenie szkolne dyskryminuje dzieci obdarzone potencjałem twórczym i praktycznym (Sternberg, Clinkenbear, 1995; Sternberg i in. 1996; Sternberg i in. 1999). Impulsem dla tych badań było przekonanie, że systemy nauczania w większości szkół w dużym stopniu faworyzują dzieci z dobrą pamięcią i zdolnościami analitycznymi. Jednak między szkołami mogą występować różnice w tym zakresie. Jedną ze szkół, którą Sternberg i Grigorenko odwiedzili w Rosji w 2000 roku, kładła duży nacisk na rozwój zdolności twórczych – znacznie większy niż na rozwijanie zdolności analitycznych i praktycznych. W trakcie podróży odwiedzili także jeszcze inną szkołę – dla dzieci biznesmenów rosyjskich – w której silnie akcentowano rozwój zdolności praktycznych u dzieci nie mających takich zdolności.

W niektórych badaniach instruktażowych stosowano test STAT, którym przebadano 326 dzieci z USA oraz innych krajów. Dzieci te uznano w ich szkołach za wybitnie uzdolnione. Wybrano je do programu psychologii (kurs letni) na poziomie uniwersyteckim, jeśli uzyskały wysoką punktację w jednej z pięciu kategorii zdolności: inteligencja analityczna, twórcza, praktyczna, wysoka w trzech typach zdolności lub też niski poziom inteligencji ogólnej (niski w trzech typach zdolności). Uczniowie, którzy przybyli do Yale, zostali podzieleni na cztery grupy. Używali oni tego samego podręcznika do nauki psychologii (Sternberg, 1995) i studiowali te same lektury. Różnicował ich sposób popołudniowych dyskusji, w których uczestniczyli. Kładziono w nich nacisk na jedną z następujących sytuacji instruktażowych: akcentującej instruktaż pamięciowy, analityczny, twórczy lub praktyczny. W pierwszej z nich proszono ich np. o opis głównych zasad teorii depresji. W analitycznej – o porównanie i przeciwstawienie dwóch teorii depresji, w twórczej – o sformułowanie własnej teorii depresji, w praktycznej – jak mogliby zastosować to, czego dowiedzieli się o depresji, aby pomóc np. przyjacielowi dotkniętemu depresją.

We wszystkich czterech sytuacjach instruktażowych uczniowie oceniani byli na podstawie pracy domowej, egzaminu śródsesemestralnego oraz samodzielnie opracowanego projektu. Każdy z typów pracy oceniano pod kątem jakości pamięciowej, analitycznej, twórczej i praktycznej, czyli jednakowo.

Wyniki te wskazywały na przydatność teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu. Ta użyteczność przejawia się na kilka sposobów. Po pierwsze, po przybyciu uczniów do Yale zaobserwowano, że dzieci z grupy o wysokim poziomie zdolności twórczych i z grupy o wysokich zdolnościach praktycznych stanowiły znacznie bardziej zróżnicowany przekrój rasowy, etniczny, socjoekonomiczny i edukacyjny niż uczniowie z grupy o wysokich zdolnościach analitycznych, co sugeruje, że korelacje inteligencji mierzonej zmiennymi związanymi ze statusem można zmniejszyć, stosując szerszą koncepcję inteligencji.

Po drugie, stwierdzono, że wszystkie trzy typy inteligencji – analityczna, twórcza i praktyczna – w sposób istotny były predyktorami osiągnięć w czasie kursu. Po zastosowaniu analizy wielokrotnej regresji przynajmniej dwa z tych wskaźników zdolności znacznie przyczyniły się do trafnego przewidywania każdego z tych mierników osiągnięć. Być może wyrazem trudności związanych z zaniedbywaniem analitycznego sposobu uczenia jednym z istotnych predyktorów była zawsze punktacja analityczna. Jednak nasze ponowne badania uczniów pochodzenia afroamerykańskiego o niskim statusie społecznym z Nowego Jorku (Deborah Coates z City University of New York) przyniosły wyniki charakteryzujące się innym rozkładem. Uzyskane wyniki wskazują, że inteligencja praktyczna była lepszym predyktorem osiągnięć w trakcie kursu niż inteligencja analityczna, zaś to, co test zdolności przewiduje, zależy zarówno od badanej populacji, jak i sposobu uczenia).

Po trzecie – i najistotniejsze – wykazano interakcję między zdolnościami uczniów i podejściem do nich polegającą na tym, że uczniowie przydzieleni do grup, które lepiej odpowiadały ich wzorcowi zdolności, wyprzedzili uczniów, wobec których nie zastosowano tych kryteriów. Innymi słowy, gdy uczniowie nauczani są w sposób odpowiadający ich typowi myślenia, to osiągają lepsze wyniki w szkole. Dzieci mające zdolności twórcze i praktyczne, które prawie nigdy nie są uczone lub oceniane zgodnie z ich typem zdolności, mogą z roku na rok tracić szanse edukacyjne.

Badanie kontrolne (Sternberg, Torff, Grigorenko, 1998a; 1998b) dotyczyło uczenia się dyscyplin społecznych i ścisłych przez uczniów trzecich i ósmych klas; 225 uczniów trzecich klas pochodziło z Raleigh (Północna Karolina) ze środowisk o bardzo niskim dochodzie; 142 uczniów klas ósmych reprezentowało środowisko o średnim dochodzie (Baltimore, Maryland, Fresno w Kalifornii). Uczniów podzielono na trzy grupy. W pierwszej grupie uczestniczyli oni w zajęciach, które zasadniczo nie odbiegały od warunków ich wcześniejszej nauki. Kładziono tu nacisk na zapamiętywanie. W grupie drugiej uczniowie byli nauczani metodą akcentującą analityczne myślenie. W grupie trzeciej rozwijano myślenie analityczne, twórcze i praktyczne. Osiągnięcia

## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

wszystkich uczniów oceniano pod kątem uczenia pamięciowego (za pomocą testów wielokrotnego wyboru), analitycznego, twórczego i praktycznego (za pomocą ocen osiągnięć). Zgodnie z oczekiwaniami, uczniowie z grupy, w której kładziono nacisk na inteligencję sprzyjającą powodzeniu życiowemu, wyprzedzili innych uczniów w ocenie osiągnięć. Można by twierdzić, że wyniki tego badania odzwierciedlają jedynie sposób nauczania, a także sugerują, że uczenie zmierzające do rozwijania tych typów myślenia cieszy się powodzeniem. Ważniejsze jest jednak to, że dzieci należące do grupy, w której zwracano uwagę na inteligencję sprzyjającą powodzeniu życiowemu, wyprzedziły inne dzieci nawet w testach wielokrotnego wyboru, badających pamięć; innymi słowy, w optymalizacji pamięci dziecka większe znaczenie ma uczenie pod kątem rozwoju inteligencji sprzyjającej powodzeniu. Umożliwia ono dzieciom wykorzystanie swoich zdolności, dokonanie korekt w myśleniu lub kompensowanie własnych słabości, a także pozwala kodować nowe treści w interesujący sposób.

Grigorenko i jej współpracownicy analizowali te wyniki w odniesieniu do czytania na poziomie gimnazjum i liceum. W badaniach 871 gimnazjalistów i 432 licealistów uczono czytania albo stosując podejście triarchiczne, albo tradycyjny program. W gimnazjum uczono czytania bezpośrednio, a w liceum czytanie włączono w materiał matematyczny, fizyczny i dotyczący nauk społecznych, angielskiego, historii, języków obcych. W każdych warunkach uczniowie uczeni triarchicznie osiągnęli istotnie lepsze wyniki niż w nauczaniu tradycyjnym (Grigorenko, Sternberg, Jarvin, w druku). Tak więc wyniki uzyskane w trzech badaniach sugerują, że teoria inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu ma uzasadnienie jako całość, a także wskazują, że może ona być przydatna nie tylko w testach laboratoryjnych, lecz także w szkole, a nawet w odniesieniu do codziennego życia dorosłych.

**Usprawnianie zdolności.** Typy zdolności analitycznych, twórczych i praktycznych omawiane w tym artykule nie są niezienne, lecz raczej podlegają modyfikacjom. Można kogoś nauczyć zdolności analitycznych. Na przykład w jednym z programów badawczych Sternberg (1987a) sprawdzał, czy można skuteczniej uczyć ludzi określania znaczenia nieznanymi słowami przedstawionymi w kontekście. Sternberg przeprowadził badania wśród 81 osób w pięciu różnych warunkach dydaktycznych. Test wstępny dotyczył zdolności określania znaczenia słów. Następnie uczestników tych badań podzielono na pięć grup według wspomnianych warunków; dwie z nich stanowiły grupy kontrolne, którym nie podawano formalnych instrukcji. W grupie pierwszej uczestników nie uczono według specjalnego programu dydaktycznego. Mieli oni jedynie rozwiązać test końcowy. W drugiej grupie nacisk położono na działania praktyczne, lecz nie udzielano żadnych formalnych wskazówek. W grupie trzeciej uczono stosowania składników procesów przyswajania wiedzy przydatnych do określania znaczeń słów w kontekście, w grupie czwartej – wykorzystywania informacji kontekstowych, zaś w piątej – stosowania zmiennych pośredniczących. Uczestnicy testu z trzech grup, gdzie wykorzystano bazującą na teorii instrukcję, mieli lepsze osiągnięcia niż osoby z dwóch grup kontrolnych, których osiągnięcia nie różniły się między sobą. Innymi słowy, instrukcja oparta na teorii była skuteczniejsza niż brak instrukcji lub same ćwiczenia bez formalnej instrukcji.

Można nauczyć sprawności w zakresie myślenia twórczego. Opracowano program służący temu zadaniu (Sternberg, Williams, 1996; zob. też: Sternberg, Grigorenko, 2000). W jednym z ważnych badań podzielono 86 uzdolnionych i przeciętnie zdolnych uczniów czwartych klas na grupę eksperymentalną i kontrolną. Wszystkie dzieci poddano testowi na wnikliwość myślenia. Następnie część z nich objęto standardowym nauczaniem szkolnym, podczas gdy inne uczono pod kątem rozwoju umiejętności wglądu. Po zakończeniu programu dzieci rozwiązywały test badający umiejętność wglądu. Stwierdzono, że te, które uczyły się, jak rozwiązywać problem związany z wglądem przy użyciu komponentów przyswajania wiedzy, wykazały większą różnicę między testem wstępnym i końcowym niż uczniowie, którzy nie uczyli się w ten sposób (Davidson, Sternberg, 1984).

Można rozwijać także umiejętności odnoszące się do inteligencji praktycznej. Williams i jej współpracownicy opracowali program nauczania praktycznych sprawności intelektualnych dla uczniów gimnazjum, który bezpośrednio uczy „praktycznej inteligencji szkolnej” w takich dziedzinach, jak odrabianie pracy domowej, zdawanie testów, czytanie i pisanie (Williams i in. 1996). Sternberg i współautorzy poddali ten program weryfikacji w różnych warunkach (Gardner i in. 1994; Sternberg, Okagaki, Jackson, 1990) i stwierdzili, że uczniowie nauczani przy zastosowaniu tego programu mieli lepsze osiągnięcia niż uczniowie w grupach kontrolnych, gdzie nie przeprowadzano instruktażu.

Wykorzystanie inteligencji praktycznej może służyć zarówno samej osobie, jak i innym ludziom; może ona również być wykorzystana przeciw innym. Dlatego właśnie oprócz koncentrowania się jedynie na inteligencji praktycznej lub nawet inteligencji sprzyjającej powodzeniu należy badać mądrość jako taką (Baltes, Staudinger, 2000; Sternberg, 1998b).

Ogólnie inteligencja praktyczna, podobnie jak analityczna, jest ważnym czynnikiem sprzyjającym powodzeniu. Ponieważ testy mierzące inteligencję praktyczną uwzględniają codzienne zachowania prawie na tym samym poziomie (a czasami nawet lepiej) niż testy inteligencji analitycznej, wyszukane użycie takich testów mogłoby niemal podwoić wyjaśnioną wariację w różnych rodzajach kryteriów osiągnięć. Stosowanie również pomiarów inteligencji twórczej mogłoby zwiększyć przewidywalność. A zatem dzięki testom opartym na koncepcji

ROBERT J. STERNBERG

inteligencji sprzyjającej powodzeniu można by lepiej przewidywać przyszłe osiągnięcia ludzi. Rozwijanie tradycyjnych testów, które nie wykraczają poza konwencjonalne ramy testów analitycznych opartych na standardowych modelach psychometrycznych, raczej nie daje wielkich szans na poszerzenie możliwości przewidywania (Schmidt, Hunter, 1998). Jak jednak udało się dotrzeć psychologom tam, gdzie są obecnie, zarówno jeśli chodzi o prognozowanie, jak i rodzaje standardowych testów psychometrycznych używanych do badania predyktywności?

\*

Należy zatem wyjść poza tradycyjne teorie inteligencji. W tym artykule zostały przedstawione dane, z których wynika, że tradycyjne testy i teorie inteligencji są niekompletne. Czynnikiem ogólnym będącym podstawowym pojęciem takiego podejścia ogranicza wymiary inteligencji badane przez testy, jak również typy metod zastosowanych w badaniach testowych. Badania wykazały, iż nawet wtedy, gdy chcemy przewidzieć osiągnięcia szkolne, wartość predykcyjna tradycyjnych testów jest ograniczona (Sternberg, Williams, 1997). Sternberg jest twórcą teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu, która została pozytywnie zweryfikowana zarówno w testach laboratoryjnych, jak i w warunkach szkolnych czy w miejscu pracy. Największe trudności w jej stosowaniu wynikają z tego, że wielu naukowców przywiązanych jest do tradycyjnych metod i trudno im zmienić przyjęty wcześniej punkt widzenia. Obecnie psychologowie mogą wyjść poza tradycyjne pojęcia inteligencji; muszą tylko tego chcieć.

Warto zmienić nasz stosunek do pojęcia inteligencji. O jakiej zmianie tu mowa? Zaproponowane w artykule podejście obejmuje nie tylko pamięć i zdolności analityczne, lecz także zdolności twórcze i praktyczne. Możliwe jest również jeszcze szersze spojrzenie na tę problematykę. Na przykład obecnie prowadzone są badania dotyczące inteligencji emocjonalnej (Mayer, Salovey, Caruso, 2000; Davies, Stankov, Roberts, 1998), w których wyniki – choć jeszcze niepewne – są obiecujące. Miejmy nadzieję, że rozwijać się będą również badania empiryczne dotyczące teorii inteligencji wieloczynnikowej (Gardner, 1983; 1999). Ostateczna odpowiedź na pytanie, jak upowszechnić wspomnianą teorię inteligencji, zależy od wyobraźni teoretyków, a także – co ważniejsze – od wyników dotyczących trudności w stosowaniu nowych technik. Pamięć i zdolności analityczne mierzone tymi testami mają znaczenie i odgrywają rolę w przewidywaniu sukcesów życiowych, nie były jednak nigdy – i chyba nigdy nie będą – jedynymi zdolnościami intelektualnymi sprzyjającymi sukcesowi. Właśnie dlatego psychologowie potrzebowali – i będą potrzebowali w swej pracy – takich teorii, jak teoria inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu.

## BIBLIOGRAFIA

- Baltes, P. B., Staudinger, U. M. (2000). Wisdom: A metaheuristic (pragmatic) to orchestrate mind and virtue toward excellence. *American Psychologist*, 55, 122-135.
- Barnes, M. L., Sternberg, R. J. (1989). Social intelligence and decoding of nonverbal cues. *Intelligence*, 13, 263-287.
- Berry, J. W. (1974). Radical cultural relativism and the concept of intelligence. W: J. W. Berry, P. R. Dasen (red.), *Culture and cognition: Readings in cross-cultural psychology* (s. 225-229). London: Methuen.
- Binet, A., Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children*. Baltimore: Williams Wilkins (wyd. I – 1905).
- Bouchard, T. J., Jr. (1997). IQ similarity in twins reared apart: Findings and responses to critics. W: R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko (red.), *Intelligence, heredity, and environment* (s. 126-160). New York: Cambridge University Press.
- Brand, C. (1996). *The g factor: General intelligence and its implications*. Chichester, England: Wiley.
- Brody, N. (2000). History of theories and measurements of intelligence. W: R. J. Sternberg (red.), *Handbook of intelligence* (s. 16-33). New York: Cambridge University Press.
- Brown, A. L., Ferrara, R. A. (1985). Diagnosing zones of proximal development. W: J. V. Wertsch (red.), *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives* (s. 273-305). New York: Cambridge University Press.
- Budoff, M. (1968). Learning potential as a supplementary assessment procedure. W: J. Hellmuth (red.), *Learning disorders* (vol. 3, s. 295-343). Seattle, WA: Special Child.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B., Cattell, H. E. P. (1973). *Measuring intelligence with the Culture Fair Tests*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
- Davidson, J. E., Sternberg, R. J. (1984). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 28, 58-64.
- Davies, M., Stankov, L., Roberts, R. D. (1998). Emotional intelligence: In search of an elusive construct. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 989-1015.
- Day, J. D., Engelhardt, J. L., Maxwell, S. E., Bolig, E. E. (1997). Comparison of static and dynamic assessment procedures and their relation to independent performance. *Journal of Educational Psychology*, 89, 2, 358-368.
- Embretson, S., McCollam, K. (2000). Psychometric approaches to the understanding and measurement of intelligence.

PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

- W: R. J. Sternberg (red.), *Handbook of intelligence* (s. 423-444). New York: Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A. (red.) (1996). *The road to excellence*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Feuerstein, R. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device theory, instruments, and techniques*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- Flynn, J. R. (1998). WAIS-III and WISC-III gains in the United States from 1972 to 1995: How to compensate for obsolete norms. *Perceptual Motor Skills*, 86, 1231-1239.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basicbooks.
- Gardner, H., Krechevsky, M., Sternberg, R. J., Okagaki, L. (1994). Intelligence in context: Enhancing students' practical intelligence for school. W: K. McGilly (red.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (s. 105-127). Cambridge, MA: MIT Press.
- Grigorenko, E. L., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Nokes, C., Kenny, D. A., Bundy, D. A., Sternberg, R. J. (w druku, a). The organization of Luo conceptions of intelligence: A study of implicit theories in a Kenyan village. *International Journal of Behavioral Development*.
- Grigorenko, E. L., Gil, G., Jarvin, L., Sternberg, R. J. (w druku, b). Toward a validation of aspects of the theory of successful intelligence.
- Grigorenko, E. L., Sternberg, R. J. (1998). Dynamic testing. *Psychological Bulletin*, 124, 75-111.
- Grigorenko, E. L., Sternberg, R. J. (w druku). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: A case study in Russia. *Intelligence*.
- Grigorenko, E. L., Sternberg, R. J., Jarvin, L. (w druku). School-based tests of the triarchic theory of intelligence: three settings, three samples, three syllabi.
- Guilford, J. P. (1982). Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies. *Psychological Review*, 89, 48-59.
- Gustafsson, J. E. (1994). Hierarchical models of intelligence and educational achievement. W: A. Demetriou, A. Efklides (red.), *Intelligence, mind, and reasoning: Structure and development. Advances in psychology* (s. 45-73). Amsterdam, Netherlands: North-Holland/Elsevier Science Publishers.
- Guthke, J. (1993). Current trends in theories and assessment of intelligence. W: J. H. M. Hamers, K. Sijtsma, A. J. J. M. Ruijsenaars (red.), *Learning potential assessment* (s. 13-20). Amsterdam: Swets Zeitlinger.
- Guyote, M. J., Sternberg, R. J. (1981). A transitive-chain theory of syllogistic reasoning. *Cognitive Psychology*, 13, 461-525.
- Haywood, H. C., Tzuriel, D. (red.) (1992). *Interactive assessment*. New York: Springer Verlag.
- Hedlund, J., Horvath, J. A., Forsythe, G. B., Snook, S., Williams, W. M., Bullis, R. C., Dennis, M., Sternberg, R. J. (1998). *Tacit knowledge in military leadership: Evidence of construct validity* (Technical Report 1080). Alexandria, VA: U. S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Herrnstein, R. J., Murray, C. (1994). *The bell curve*. New York: Free Press.
- Horn, J. L. (1994). Theory of fluid and crystallized intelligence. W: R. J. Sternberg (red.), *The encyclopedia of human intelligence* (vol. 1, s. 443-451). New York: Macmillan.
- Howe, M. J., Davidson, J. W., Sloboda, J. A. (1998). Innate talents: Reality or myth? *Behavioral Brain Sciences*, 21, 399-442.
- Intelligence and its measurement: A symposium (1921). *Journal of Educational Psychology*, 12, 123-147, 195-216, 271-275.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger/Greenwood.
- Lidz, C. S. (red.) (1987). *Dynamic assessment*. New York: The Guilford Press.
- Lidz, C. S. (1991). *Practitioner's guide to dynamic assessment*. New York: Guilford Press.
- Lubart, T. I., Sternberg, R. J. (1995). An investment approach to creativity: Theory and data. W: S. M. Smith, T. B. Ward, R. A. Finke (red.), *The creative cognition approach* (s. 269-302). Cambridge, MA: MIT Press.
- Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. (2000). Emotional intelligence. W: R. J. Sternberg (red.), *Handbook of intelligence*, (s. 396-421). New York: Cambridge University Press.
- Neisser, U. (red.) (1998). *The rising curve*. Washington, DC: American Psychological Association
- Okagaki, L., Sternberg, R. J. (1993). Parental beliefs and children's school performance. *Child Development*, 64, 1, 36-56.
- Plomin, R. (1997). Identifying genes for cognitive abilities and disabilities. W: R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko (red.), *Intelligence, heredity, and environment* (s. 89-104). New York: Cambridge University Press.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. New York, NY: Oxford University Press.
- Scarr, S. (1997). Behavior-genetic and socialization theories of intelligence: Truce and reconciliation. W: R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko (red.), *Intelligence, heredity and environment* (s. 3-41). New York: Cambridge University Press.
- Schmidt, F. L., Hunter, J. E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124, 262-274.
- Simon, R. (2000). Who's the dimmest dim bulb? *U. S. News and World Report*, April 3, s. 20.
- Spearman, C. (1904). 'General intelligence', objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15(2), 201-293.
- Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J. (1980a). Representation and process in linear syllogistic reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 119-159.
- Sternberg, R. J. (1980b). Sketch of a componential subtheory of human intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 573-584.
- Sternberg, R. J. (1981). Intelligence and nonentrenchment. *Journal of Educational Psychology*, 73, 1-16.

ROBERT J. STERNBERG

- Sternberg, R. J. (1982). Nonentrenchment in the assessment of intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 26, 63-67.
- Sternberg, R. J. (1983). Componential theory and componential analysis: Is there a „Neisser” alternative? *Cognition*, 15, 199-206.
- Sternberg, R. J. (red.) (1984). *Mechanisms of cognitive development*. San Francisco: Freeman.
- Sternberg, R. J. (1985a). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1985b). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- Sternberg, R. J. (1987a). Most vocabulary is learned from context. W: M. G. McKeown, M. E. Curtis (red.), *The nature of vocabulary acquisition* (s. 89-105). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J. (1987b). The psychology of verbal comprehension. W: R. Glaser (red.), *Advances in instructional psychology* (vol. 3, s. 97-151). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1993). *Sternberg Triarchic Abilities Test* (mps nie opublikowany).
- Sternberg, R. J. (1995). *In search of the human mind*. Orlando: Harcourt Brace College Publishers.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Plume.
- Sternberg, R. J. (1998a). Metacognition, abilities, and developing expertise: What makes an expert student? *Instructional Science*, 26, 127-140.
- Sternberg, R. J. (1998b). A balance theory of wisdom. *Review of General Psychology*, 2, 347-365.
- Sternberg, R. J. (1999a). Intelligence as developing expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 259-375.
- Sternberg, R. J. (1999b). The theory of successful intelligence. *Review of General Psychology*, 3, 292-316.
- Sternberg, R. J. (red.) (1999c). *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (red.) (2000). *Handbook of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Castejón, J. L., Prieto, M. D., Hautamäki, J., Grigorenko, E. L. (w druku, a). Confirmatory Factor Analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test (Multiple-Choice Items) in Three International Samples: An Empirical Test of the Triarchic Theory of Intelligence. *European Journal of Psychological Assessment*.
- Sternberg, R. J., Clinkenbeard, P. R. (1995). A triarchic model applied to identifying, teaching, and assessing gifted children. *Roeper Review*, 17, 4, 255-260.
- Sternberg, R. J., Conway, B. E., Ketrón, J. L., Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 37-55.
- Sternberg, R. J., Detterman, D. K. (1986). *What is intelligence?* Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Sternberg, R. J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P. R., Grigorenko, E. L. (1996). Identification, instruction, and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model. *Gifted Child Quarterly*, 40, 129-137.
- Sternberg, R. J., Forsythe, G. B., Hedlund, J., Horvath, J., Snook, S., Williams, W. M., Wagner, R. K., Grigorenko, E. L. (2000). *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Gardner, M. K. (1982). A componential interpretation of the general factor in human intelligence. W: H. J. Eysenck (red.), *A model for intelligence* (s. 231-254). Berlin: Springer Verlag.
- Sternberg, R. J., Gardner, M. K. (1983). Unities in inductive reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112, 80-116.
- Sternberg, R. J., Gastel, J. (1989a). Coping with novelty in human intelligence: An empirical investigation. *Intelligence*, 13, 187-197.
- Sternberg, R. J., Gastel, J. (1989b). If dancers ate their shoes: Inductive reasoning with factual and counterfactual premises. *Memory and Cognition*, 17, 1-10.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L. (red.) (1997). *Intelligence, heredity, and environment*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L. (2000). *Teaching for successful intelligence*. Arlington Heights, IL: Skylight Training and Publishing Inc.
- Sternberg, R. J., Grigorenko E. L. (red.) (w druku). *The general factor of intelligence: Fact or fiction*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., Ferrari, M., Clinkenbeard, P. (1999). A triarchic analysis of an aptitude-treatment interaction. *European Journal of Psychological Assessment*, 15, 1, 1-11.
- Sternberg, R. J., Kalmar D. A. (1997). When will the milk spoil? Everyday induction in human intelligence. *Intelligence*, 25, 3, 185-203.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C. (1998). Human abilities. *Annual Review of Psychology*, 49, 479-502.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1, 1-31.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51, 7, 677-688.
- Sternberg, R. J., Nigro, G. (1980). Developmental patterns in the solution of verbal analogies. *Child Development*, 51, 27-38.
- Sternberg, R. J., Nokes, K., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Bundy, D. A., Grigorenko, E. L. (w druku, b). The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. *Intelligence*.
- Sternberg, R. J., Okagaki, L., Jackson, A. (1990). Practical intelligence for success in school. *Educational Leadership*, 48, 35-39.
- Sternberg, R. J., Powell, J. S. (1983). Comprehending verbal comprehension. *American Psychologist*, 38, 878-893.
- Sternberg, R. J., Powell, J. S., Kaye, D. B. (1983). Teaching vocabulary-building skills: A contextual approach. W:



## PRÓBA WERYFIKACJI TEORII INTELIGENCJI SPRZYJAJĄCEJ POWODZENIU

- A. C. Wilkinson (red.), *Classroom computers and cognitive science* (s. 121-143). New York: Academic Press.
- Sternberg, R. J., Rifkin, B. (1979). The development of analogical reasoning processes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 27, 195-232.
- Sternberg, R. J., Smith, C. (1985). Social intelligence and decoding skills in nonverbal communication. *Social Cognition*, 2, 168-192.
- Sternberg, R. J., Torff, B., Grigorenko, E. L. (1998a). Teaching for successful intelligence raises school achievement. *Phi Delta Kappan*, 79, 667-669.
- Sternberg, R. J., Torff, B., Grigorenko, E. L. (1998b). Teaching triarchically improves school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 90, 374-384.
- Sternberg, R. J., Turner, M. E. (1981). Components of syllogistic reasoning. *Acta psychologica*, 47, 245-265.
- Sternberg, R. J., Wagner, R. K. (1993). The g-centric view of intelligence and job performance is wrong. *Current Directions in Psychological Science*, 2, 1, 1-4.
- Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Okagaki, L. (1993). Practical intelligence: The nature and role of tacit knowledge in work and at school. W: H. Reese, J. Puckett (red.), *Advances in lifespan development* (s. 205-227). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Williams, W. M., Horvath, J. A. (1995). Testing common sense. *American Psychologist*, 50, 11, 912-927.
- Sternberg, R. J., Williams, W. M. (1996). *How to develop student creativity*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Sternberg, R. J., Williams, W. M. (1997). Does the Graduate Record Examination predict meaningful success in the graduate training of psychologists? A case study. *American Psychologist*, 52, 630-641.
- Tetewsky, S. J., Sternberg, R. J. (1986). Conceptual and lexical determinants of nonentrenched thinking. *Journal of Memory and Language*, 25, 202-225.
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Tzuriel, D. (1995). *Dynamic-interactive assessment: The legacy of L. S. Vygotsky and current developments* (mps nie opublikowany).
- Vernon, P. E. (1971). *The structure of human abilities*. London: Methuen.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wagner, R. K. (1987). Tacit knowledge in everyday intelligent behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1236-1247.
- Wagner, R. K., Sternberg, R. J. (1986). Tacit knowledge and intelligence in the everyday world. W: R. J. Sternberg, R. K. Wagner (red.), *Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world* (s. 51-83). New York: Cambridge University Press.
- Williams, W. M., Blythe, T., White, N., Li, J., Sternberg, R. J., Gardner, H. I. (1996). *Practical intelligence for school: A handbook for teachers of grades 5-8*. New York: HarperCollins.
- Yang, S., Sternberg, R. J. (1997a). Conceptions of intelligence in ancient Chinese philosophy. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*, 17, 101-119.
- Yang, S., Sternberg, R. J. (1997b). Taiwanese Chinese people's conceptions of intelligence. *Intelligence*, 25, 21-36.

*Tłumaczenie: Marek Sękowski*