

# Bożena Bartczak, Paweł Grzeak

---

## Funkcjonalny model analizy problemów poznawczych – złożoności poznawczej

---

Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne 7, 69-85

---

1993

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Bożena Bartczak, Paweł Grzelak**

**FUNKCJONALNY MODEL ANALIZY  
PROBLEMÓW POZNAWCZYCH  
— ZŁOŻONOŚCI POZNAWCZEJ**

We współczesnych naukach społecznych podstawową rolę odgrywa weryfikacja teorii. Newralgicznym punktem jest tu z jednej strony powiązanie zasadniczych elementów każdego modelu z badaną rzeczywistością, z drugiej — translacja obserwowanych zjawisk na poddające się analizie obiektów formalnych.

Obecnie obserwuje się dominację modeli statystycznych. Badacz dysponuje rozbudowanym aparatem matematycznym, bogatym zestawem procedur weryfikujących rozmaite typy hipotez teoretycznych. Procedury dające odpowiedzi szczególnie wartościowe wymagają spełnienia szeregu warunków wstępnych dotyczących schematu badań oraz stawiają wysokie wymagania co do jakości pochodzących z badań zmiennych. Tymczasem rutynowo uzyskiwane zmienne typu co najwyżej porządkowego ograniczają pole manewru badacza do licznych wprowadzić, ale dających ograniczoną liczbę odpowiedzi testów nieparametrycznych.

Celem tego artykułu jest m.in. zaprezentowanie procesu konstruowania skali spełniającej wyrafinowane wymagania począwszy od koncepcji, poprzez budowę modelu, metody pomiaru, a skończywszy na weryfikacji założeń co do jakości: trafności, rzetelności, rozkładu.

Przedmiotem rozważań będzie funkcjonalny model analizy problemów poznawczych oparty na modelu złożoności poznawczej podmiotu. Artykuł zawiera projekt skali oceniającej złożoność poznawczą podmiotu, budowanej z wykorzystaniem techniki komputerowej. Uzyskanie zmiennej o oczekiwanych własnościach będzie jednocześnie weryfikacją modelu.

### **Złożoność poznawcza w przestrzeni poznawczego funkcjonowania jednostki**

Złożoność poznawcza jest jednym z bazowych atrybutów systemu poznawczego człowieka. Jest związana z trafnością ocen obiektów społecznych, przewidywań przyszłych zdarzeń, krytycyzmem i podatnością na efekt halo<sup>1</sup>. Wpływa na funkcjonowanie poznawcze w aspekcie społecznym. Jest konstrukcją psychologiczną, w której koncentruje się cała dostępna, zmagazynowana wiedza i umiejętności podmiotu. Wykorzystywana jest w niemalże wszystkich formach jego aktywności.

System poznawczy — jego rozległość, struktura i funkcje — jest obiektem zainteresowania badaczy i teoretyków różnych obszarów psychologii. Złożoność systemu poznawczego jest tą cechą, którą wymienia się w kontekście trafności spostrzegania obiektów społecznych, krytycyzmu, braku lub posiadania umiejętności integrowania sprzecznych informacji<sup>2</sup>, autoryteryzmu<sup>3</sup>. J. Bieri przewidywał też

---

<sup>1</sup> K. S k a r z y ń s k a, *Spostrzeganie ludzi*, Warszawa 1981.

<sup>2</sup> R. Durand stwierdza istnienie związku wysokiej złożoności poznawczej z krytycyzmem i niższą podatnością na efekt halo. Zob.: T. M a d r z y c k i, *Deformacje w spostrzeganiu ludzi*, Warszawa 1986.

<sup>3</sup> Badania Cristi'ego i Cooka opisane w: *Psychologia społeczna*, pod red.

współwystępowanie niskiej złożoności poznawczej z projekcją, ponieważ obecność projekcji w percepcji oznacza między innymi brak możliwości przeprowadzenia pełnego rozróżnienia między sobą a innymi<sup>4</sup>. Krytycyzm, brak umiejętności integrowania sprzecznych informacji, posługiwanie się projekcją w opisie sylwetek innych ludzi, nieumiejętność postawienia funkcjonalnej granicy między własnym „ja” a „ja” innych zależy od rozległości systemu poznawczego podmiotu i sprawności, z jaką podmiot się nią posługuje, co włącza także działanie, doświadczenie osoby co do rozpatrywanego obrazu.

O złożoności poznawczej człowieka decyduje suma wiedzy dotyczącej fizycznych aspektów świata, obiektów społecznych i ich zmienności, symboli uznawanych i wspólnych w obrębie tej samej kultury, a także procesów korzystania z tej wiedzy. Przyjrzyjmy się niektórym jej źródłom.

**Rzeczywistość codzienności** — rzeczywistość życia codziennego jest zobiektywizowana, ukonstytuowana jako porządek przedmiotów i idei przez podmiot. Jak wskazują Berger i Luckmann<sup>5</sup>, rzeczywistości tej doświadczamy na różnych poziomach bliskości, ponieważ działamy kierowani motywami typu pragmatycznego. Zatem to, co zrobiliśmy, to, co zamierzamy zrobić — to nasza najbliższa przestrzeń działania, osobiste doświadczenie, które stanowi główny przedmiot naszego zainteresowania. Dla sfer dalej usytuowanych ma-

---

T. Newcomba, R. Turnera i P. Converse, Warszawa 1970. T. Adorno, E. Frenkel-Brunswik, D. Levinson, N. Sanford (*The Authoritarian Personality*, New York 1950) kładą szczególny akcent w koncepcji osobowości autorytarnej na nietolerancję wieloznaczności i skłonność do uproszczonego spostrzegania cech ludzi i otoczenia.

<sup>4</sup> J. B e r i, *Cognitive Complexity — Simplicity and Predictive Behavior*, „*Journal of Abnormal and Social Psychology*” 1955, 51.

<sup>5</sup> P. B e r g e r, T. L u c k m a n n, *Społeczne tworzenie rzeczywistości*, Warszawa 1983; autorzy zwracają uwagę na źródła i funkcje stereotypów społecznych, wzorców i języka jako podstawowych systemów znaczeń i norm w relacjach społecznych.

my o wiele mniej zainteresowania niż dla tych, które są nam bliższe z pragmatycznej perspektywy. Rzeczywistość tak ujmowana ma charakter czasowy i przestrzenny, ale przede wszystkim społeczny, ponieważ jest to świat intersubiektywny, dzielony z innymi jednostkami, w którym konieczna jest adekwatność znaczeń, symboli. Obowiązuje w nim nieustanna wzajemność aktów ekspresyjnych. Naturalność i jednoznaczność, z jaką jawi się rzeczywistość, utrzymuje się do momentu pojawienia się problemu nie mieszczącego się w kategoriach oczywistości. Jednak w wiedzy potocznej dostępne są instrukcje — procedury do zastosowania w takim przypadku.

**Schematy społeczne; schematy poznawcze.** Rzeczywistość to oddziaływanie informacji w liczbie przekraczającej możliwości pełnego przetworzenia, wieloznacznych i o różnym stopniu ważności. To także konieczność sprawnego orientowania się w sytuacji i efektywnego działania. W tym celu podmiot korzysta z możliwości poznawczej strukturalizacji danych — dokonuje kategoryzacji, redukując liczbę informacji. Określenie przynależności obiektu do pewnej kategorii rodzi także oczekiwania pozostałych jego cech, pojawia się aspekt bezpieczeństwa społecznej rzeczywistości.

Stereotypy społeczne są jedną z form społecznego przekazu wiedzy. Na ich poznawczą i przystosowawczą funkcję wskazuje H. Tajfel<sup>6</sup>, a także B. Wojciszke<sup>7</sup> i T. Mądrzycki<sup>8</sup>. Sprawne posługiwanie

---

<sup>6</sup> Tajfel wskazuje na pozytywną, przystosowawczą funkcję stereotypów społecznych chroniących wartości własnej grupy, stanowiących społeczne, moralne, poznawcze punkty orientacyjne. Zob.: T. Mądrzycki, *Deformacje...*, s. 171.

<sup>7</sup> B. Wojciszke, *Zależność spostrzegania interpersonalnego od postawy wobec religii osoby spostrzegającej i spostrzeganej*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Humanistycznego — Psychologia” t. 3, Gdańsk 1980; w myśl stereotypu osoba wierząca wyposażona jest tylko w pozytywne cechy w zakresie funkcjonowania społeczno-moralnego i zadaniowego, a negatywne w funkcjonowaniu intelektualnym, odwrotnie niż osoba niewierząca.

<sup>8</sup> T. Mądrzycki, *Wpływ postaw wobec religii na spostrzeganie cech oso-*

się tą formą wiedzy o innych umożliwia szybką, choć nie zawsze trafną orientację. Wiedza ta służy m.in. do lokalizowania podmiotu (jednostki, grupy) względem innych podmiotów, chroniąc wartości i standardy kulturowe. Podlega ona potwierdzeniu (weryfikacji) poprzez analizę poznawczą konfrontacji ze zmieniającymi się warunkami społecznymi. Wokół „ziarna prawdy” gromadzą się treści, które mogą być modyfikowane.

Człowieka widzimy chętnie jako jednostkę aktywną, działającą, rozwiązującą problemy w konwencji racjonalności i efektywności. Sposób korzystania z posiadanych już ustrukturalizowanych danych, a także recepcja nowych informacji, są w znacznym stopniu determinowane przez zasób ogólnie rozumianej wiedzy (także społecznej) oraz jej dostępność, przy czym informacje nadchodzące mogą być modyfikowane, a nawet zastępowane przez te, którymi jednostka dysponuje. Możliwe jest to dzięki istnieniu schematów. Są to uogólnione, semantyczne reprezentacje fragmentu rzeczywistości skojarzone z danymi o charakterze epizodycznym, mające naturę prototypową i hierarchiczną. Zaawansowane operacje przetwarzania informacji, takie jak selekcja, organizowanie, zapamiętywanie i wykorzystywanie ich w formułowaniu osądu, wnioski czy przeorganizowanie wiedzy, działają w gruncie rzeczy w sytuacji zgodności lub niezgodności danych ze schematem. Zgodność jest tożsama ze stwierdzeniem oczywistości i ma wartość zdecydowanie pozytywną, jednakże nie oznacza to, że niezgodności automatycznie przypisujemy wartość negatywną.

**Rozwiązywanie problemów poznawczych.** W koncepcji P. Bergera i T. Luckmanna mówi się o oczywistości porządku rzeczywistości życia codziennego, dopóki nie pojawi się problem. Gdy element lub klasa elementów nie pasuje do społecznie wytworzonego schematu, jednostka staje przed zadaniem, w którym musi zdobyć dodatko-

we informacje lub przeorganizować schemat. A. Kruglanski<sup>9</sup> wskazuje, że w poszukiwaniach wiedzy przejawia się sekwencja procesu epistemicznego: najpierw formułowanie problemu, potem jego rozwiązanie. Jeśli problem epistemiczny rozumiany jest jako zbiór wzajemnie wykluczających się twierdzeń, z których tylko jedno jest trafne, efektywność rozwiązania zależna jest od szeroko rozumianej wiedzy i doświadczenia podmiotu, a więc od rozległości i funkcjonalności jego aparatu poznawczego.

A. Kruglanski zwraca uwagę na sam proces doprowadzający do rozwiązania takiego problemu. Biorą w nim udział tylko te treści i rodzaje danych, które są teleologicznie i walidacyjnie funkcjonalne, jednak są to tylko luźne ograniczenia przestrzeni poznawczej. Bardzo ważna jest tu dostępność danych, czyli łatwość, z jaką elementy poznawcze teleologicznie związane z problemem wyłaniają się z pamięci. Tak rozumiana dostępność zależy od zindywidualizowanego układu sytuacyjnych czynników, repertuaru pojęć i umiejętności podmiotu, częstości pojawiania się elementów w podobnych warunkach itp., czyli od czynników odpowiedzialnych za uczenie się efektywności w aktywnym posługiwaniu się procesami przetwarzania informacji.

---

<sup>9</sup> A. K r u g l a n s k i, *Logika poznania naiwnego — proces i treść. Inne spojrzenie na teorię atrybucji*, w: *Poznanie i zachowanie. Rozważania z pogranicza psychologii społecznej, psychologii ogólnej i psychologii osobowości*, oprac. T. Maruszewski, Poznań 1986.

### **Definicja modelu złożoności poznawczej oraz funkcjonalnej analizy problemów poznawczych**

Złożoność poznawcza to według J. Bieriego<sup>10</sup>:

1. Stopień zróżnicowania systemu, czyli liczba elementów.
2. Stopień, w jakim elementy są stosowane odmiennie.
3. Złożoność hierarchii elementów.

Z kolei według H. Schroedera, M. Drivera i S. Streuferta<sup>11</sup> złożoność poznawczą wyznaczają dwie zmienne:

1. Stopień zróżnicowania wymiarów używanych do opisu i interpretacji danego zjawiska.
2. Stopień rozróżnienia poziomów uporządkowanych wzdłuż tych wymiarów.

Obie definicje mają charakter strukturalny, różnią się jednak stopniem ogólności. J. Bieri wyodrębnia złożoność poznawczą jako trwałą cechę całego systemu poznawczego. Jest to konstrukcja teoretyczna, wymagająca operacjonalizacji. Może nią być definicja H. Schroedera, M. Drivera i S. Streuferta, będąca próbą uchwycenia złożoności poznawczej jako cechy procesu przetwarzania informacji wobec konkretnych, skomplikowanych problemów, poprzez ocenę jakości procesu przetwarzania. Częściej zwraca się uwagę na skutki percepcji niż na mechanizmy lub podmiotowe właściwości systemu poznawczego.

W badaniach nad złożonością poznawczą wykorzystywany jest najczęściej Rept-test. H. Schroeder, M. Driver i S. Streufert poza sortowaniem i wielowymiarowym skalowaniem zastosowali analizę tekstów mówionych i pisanych pod kątem wielości kategorii i we-

---

<sup>10</sup> J. B i e r i, *Cognitive Complexity — Simplicity and Predictive Behavior*, „Journal of Abnormal and Social Psychology” 1955, 51.

<sup>11</sup> H. S c h r o e d e r, M. D r i v e r, S. S t r e u f e r t, *Human Information Processing*, New York 1967.



wnątrzkategorialnych rozróżnień. Wielość uwzględnionych kategorii i umiejętność integrowania ich w zróżnicowaną całość z zachowaniem świadomości innej perspektywy zjawiska uważa się za wskaźnik dużego stopnia złożoności poznawczej. W Rep-teście będzie to średnia siła związku między parą konstruktów. Niską złożoność poznawczą określa się jako niewielką liczbę kategorii stosowanych do opisu zjawiska, krańcowość ocen, brak możliwości przyjęcia innej perspektywy niż własna. Integrowanie elementów różniących się praktycznie nie zachodzi. Integracja jest tutaj rozumiana jako umiejętność dostrzegania związków między różniącymi się informacjami<sup>12</sup>. H. Schroeder, M. Driver i S. Streufert zawężają badanie złożoności poznawczej do badania zmiennych określających ją tylko częściowo: zróżnicowania i rozróżnienia, kontrolując integrację informacji w danej sytuacji.

Obie definicje umożliwiają wprowadzić wnioskowanie o rozległości struktury, a w pośredni sposób o samym procesie przetwarzania informacji, ale można sobie wyobrazić okoliczności, w których osobiste zaangażowanie może powstrzymać uzewnętrznienie innej perspektywy, mimo że faktycznie jest brana pod uwagę. Zawsze wzbudzać będzie opory podawanie argumentów niezgodnych z przyjętą moralnością.

Proponujemy definicję, która uzupełniałaby obie zacytowane wcześniej, uwzględniając także czynnik dynamiczny.

Określimy problem poznawczy jako sytuację angażującą strukturę poznawczą podmiotu (w sytuacji niezgodności z już istniejącym schematem lub gdy schemat nie istnieje)<sup>13</sup>.

Zakładamy istnienie **przestrzeni skal odniesienia** — zestawu wymiarów służących za układ odniesienia podmiotu wobec proble-

---

<sup>12</sup> A. Potocka - Hoser, *Złożoność poznawcza i integracja*, Warszawa 1989, mps.

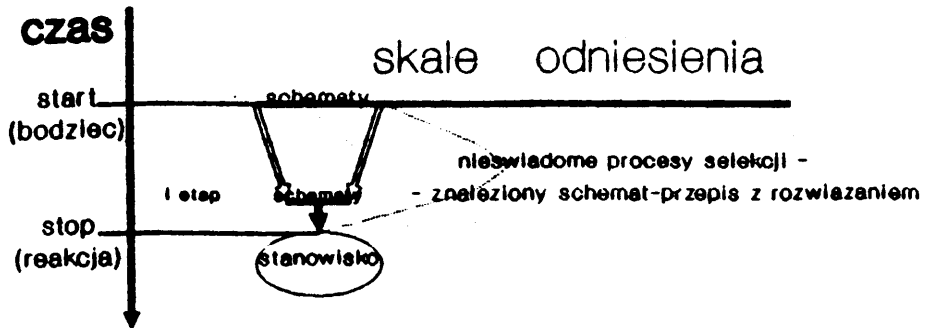
<sup>13</sup> B. Wojciszke, *Wpływ schematów na procesy ewaluacyjne*, w: *Studia nad procesami wartościowania*, pod red. B. Wojciszke, Warszawa 1988.

mów poznawczych.

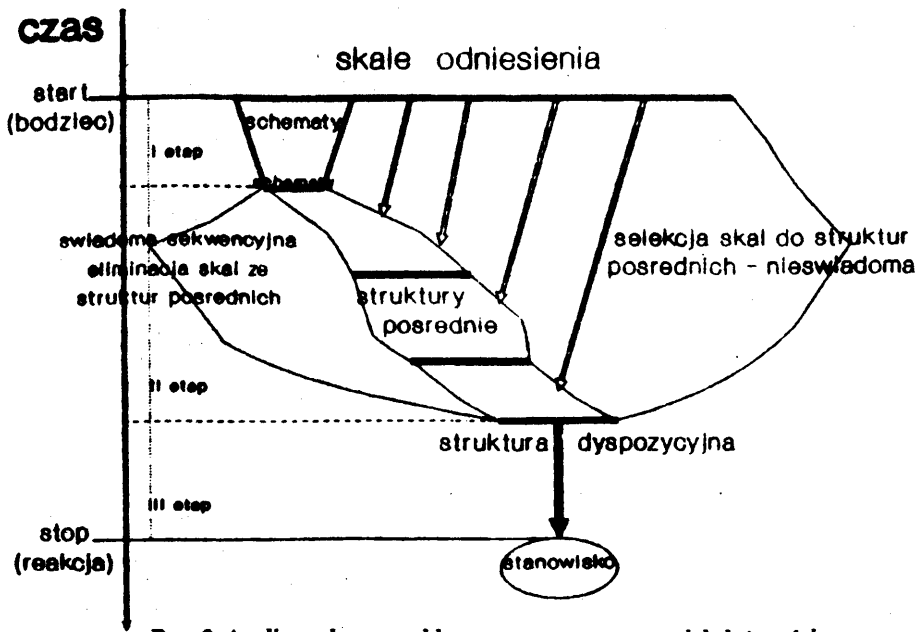
Zakładamy następnie, że wypracowanie stanowiska wobec problemu poznawczego powoduje w pierwszym etapie uruchomienie specyficznych dla podmiotu nieświadomych procesów selekcji i przetwarzania struktury skal odniesienia do wyodrębnienia pierwszej struktury pośredniej. Spróbujmy określić jej hipotetyczną zawartość. Przed innymi mają szansę ujawnić się skale „najbardziej wyraziste”, najczęściej używane, najbardziej adekwatne do problemu. Zatem skale określające schematy. Aby formalnie wyodrębnić je z przestrzeni skal odniesienia, będziemy mówić o tak zdefiniowanej pierwszej strukturze pośredniej. W rzeczywistości może ona być pusta. Procesy selekcji zdają się mieć charakter procesów równoległych. Czas ich trwania słabo zależy od stopnia skomplikowania przestrzeni skal. Są one odpowiedzialne za nieświadome odrzucanie większości skal nie mających związku z danym problemem poznawczym. Charakterystyki tych procesów nie są dostępne w badaniach. Nieświadomość uniemożliwia dotarcie do nich przez standardowe techniki stosowane w psychologii. Z kolei równoległość pociąga za sobą nieprzydatność charakterystyk czasowych.

Kończąc rozważania dotyczące pierwszego etapu zauważmy, że pierwsza struktura pośrednia może zawierać jeden dobrze określony schemat, a więc także wzór rozwiązania. W tej sytuacji (rys. 1) badany ma już wypracowane stanowisko i analiza poznawcza kończy się na pierwszym etapie.

Drugi etap (rys. 2) obejmuje dynamiczne przemiany struktur pośrednich. Z jednej strony dochodzą nowe skale w wyniku funkcjonowania nieświadomych procedur selekcji, penetrujących przestrzeń skal odniesienia — jak w pierwszym etapie. Ponadto ma miejsce świadoma eliminacja niektórych skal kolejnych struktur pośrednich, odrzuconych na przykład przez uznanie ich nieistotności, trywialności, przez automatyczne stwierdzenie niedopuszczalności rozważania danej skali z przyczyn moralnych, światopoglądowych itp. Skale te są odrzucane, nie rozważane. Podmiot nie uwzględnia pozycji takich



Rys. 1. Analiza schematycznego problemu poznawczego



Rys. 2. Analiza pełnego problemu poznawczego — model złożoności poznawczej

skal przy wypracowywaniu rozwiązania-odpowiedzi-stanowiska. Procedury drugiego etapu jako świadome mają charakter sekwencyjny. Zatem ich skomplikowanie i rozbudowanie wpływa na ogólny czas wypracowania stanowiska wobec problemu poznawczego. W wyniku drugiego etapu następuje wyodrębnienie struktury dyspozycyjnej: zestawu skal (dalej nazywanych **argumentami operacyjnymi**), stanowiących bazę dla kolejnego etapu analizy poznawczej.

W etapie trzecim następuje wypracowanie rozwiązania poprzez świadomą, a więc również wpływającą na czas analizę argumentów operacyjnych (zob. rys. 2). Jedynie argumenty operacyjne jako jawne dla podmiotu i uznane za dopuszczalne mogą być uzewnętrznione.

Dla ścisłości dopuszczamy częściową przemienność procesów etapów drugiego i trzeciego, nie ma to większego znaczenia dla istoty modelu, zwłaszcza że interesują nas przede wszystkim charakterystyki czasowe.

Badanie jedynie struktury dyspozycyjnej może prowadzić do zaniżenia oceny skomplikowania struktury skal faktycznie branych pod uwagę przy rozbudowaniu procesów wyodrębniania drugiego etapu, przejmujących funkcję trzeciego etapu.

Nie zakłada się ustalonego następstwa wymienionych etapów, lecz jedynie niejednoczesność procedur etapów drugiego i trzeciego (jak stwierdzono, być może przemieszanych).

**D e f i n i c j a:** **Złożoność poznawczą** określimy jako rozbudowanie przestrzeni skal odniesienia (wielość zestawu skal oraz wysokie interwały zróżnicowania/rozróżnienia na skalach) oraz skomplikowanie procesów wyodrębniania podstruktury dyspozycyjnej.

## Przykłady zastosowań

Przez pojęcie problemu poznawczego rozumiemy w ogólnym sensie postawiony podmiotowi problem wymagający odpowiedzi — konkretnej odpowiedzi na pytanie, określenia stosunku czy przypisania wartości opisanemu obiektowi. **Według tej definicji każde pytanie kwestionariuszowe jest problemem poznawczym.** Narzuca się funkcjonalny podział problemów poznawczych na dwie kategorie: pełne problemy poznawcze — angażujące w pełni procesy prowadzące do powstania odpowiedzi: etapy I-III; problemy schematyczne — podmiot dysponuje gotową odpowiedzią: etap I — stop.

Dla oceny złożoności poznawczej przydatne są pełne problemy poznawcze, istnieje zatem potrzeba odróżnienia obu kategorii. Koncepcja operacjonalizacji (patrz następny rozdział) przewiduje takie możliwości. Procedury badawcze wykorzystują także problemy schematyczne dla celów operacyjnych. Powyższy podział sugeruje ciekawe zastosowania techniki, poza głównym nurtem naszego zainteresowania.

Jak już wspomniano, schemat to reprezentacja aktywnie przetworzonego fragmentu rzeczywistości, to także wzór dla ocen i emocji badanych w związku z tym fragmentem, obiektem, klasą, kategorią oraz programy własnych działań wobec obiektu<sup>14</sup>. Przykładowo, standardy ewaluatywne w odniesieniu do jednostki funkcjonują jako schematy.

Jak się zatem okazuje, problemy schematyczne to problemy dotyczące schematów (czyli także standardów). Wyróżnienie problemów schematycznych spośród problemów poznawczych pozwala na wykrycie funkcjonujących w świadomości podmiotu schematów (standardów). Umożliwia to weryfikację, czy dana zmienna psychologicz-

---

<sup>14</sup> Tamże.

na jest standardem. Takie hipotezy pojawiają się w teoriach dotyczących np. standardów ewaluatywnych<sup>15</sup>.

Pozostajemy przy problemach ewaluacji. Uzyskujemy możliwość określenia ewentualnych dominacji między parami standardów ewaluatywnych: przy dominacji jednego z nich ten standard funkcjonuje jako schemat, przy braku dominacji mamy pełny problem poznawczy (problem zbudowany na zasadzie konfrontacji obu standardów).

### **Operacjonalizacja zmiennych i procedury badawcze**

Nawiązując do sformułowanej wcześniej własnej definicji złożoności poznawczej określimy ją jako skalę badawczą. Jest ona:

1. Wysoka, przy dużej złożoności struktury oraz przy dużym skomplikowaniu procesów prowadzących do wyodrębnienia podstruktury dyspozycyjnej.
2. Niska, przy małej złożoności struktury oraz przy niewielkim (bądź braku) skomplikowaniu procesów prowadzących do wyodrębnienia podstruktury dyspozycyjnej i jej analizy. Uwaga: niska złożoność struktury dyspozycyjnej nie musi świadczyć o niskiej złożoności poznawczej.

Technika Rep-testu jest faktycznie techniką badania stopnia zróżnicowania i rozbudowania skal struktury dyspozycyjnej — dostępnych argumentów operacyjnych. Nie można wykluczyć, że przy dużym skomplikowaniu struktury skal odniesienia wysoko złożone procesy wyodrębniania struktury dyspozycyjnej prowadzą do silnego ograniczenia zestawu skal (może się to przejawiać jako ostrożność lub samokrytycyzm podmiotu). Te efekty nie zostaną wychwycone

---

<sup>15</sup> Zob.: J. R e y k o w s k i, *Źródła procesów ewaluatywnych*, w: *Studia nad procesami...*

przez techniki zaproponowane przez H. Schroedera,, M. Drivera i S. Streuferta.

Proponowana tu metoda ma w założeniu udostępnić możliwości pomiaru nie tylko efektów, ale także jakościowej oceny prowadzącego do nich procesu.

Pomiar polega na zmierzeniu czasów odpowiedzi na zestaw problemów poznawczych, schematycznych i pełnych.

Zmienna  $T_s$  to średni czas odpowiedzi na problemy schematyczne.

Zgodnie z założeniami  $T_s$  nie powinna zależeć od złożoności poznawczej badanego, ponieważ jest to czas procesów pierwszego etapu, nieświadomych i równoległych, a także czas reakcji.

Pełne problemy poznawcze są połączone w grupy. Badany otrzymuje problem i polecenie ustosunkowania się do niego przez odpowiedź T (tak) lub N (nie). Czas nie jest mierzony. Następnie otrzymuje serię kontrargumentów wobec swego stanowiska (jeżeli po jednym z nich jego stanowisko uległo zmianie, następny argument jest przeciwny aktualnemu stanowisku). Podanie każdego kontrargumentu traktowane jest jako przedstawienie problemu poznawczego i jego czas jest mierzony. Przewiduje się sześć zestawów: problem — kontrargumenty, po cztery kontrargumenty w każdym zestawie. Użyjemy 24 pomiary czasu wypracowania stanowiska wobec pełnych problemów poznawczych. Taka konstrukcja badania spowodowana jest potrzebą kontrolowania być może już istniejącego stosunku badanych wobec zastosowanych testów. Niezależnie od swego faktycznego zdania, każdy odpowiada na kontrargumenty. Eliminujemy w ten sposób wpływ istniejących schematów.

Zmienna  $T_p$  to średnia z pomiarów czasów odpowiedzi na pełne problemy poznawcze.

Każda seria kontrargumentów występuje — rzecz jasna — razem, kolejność serii i problemów schematycznych zmienia się u poszczególnych badanych zgodnie z planem eksperymentalnym kwadratu łacińskiego. Ma to na celu wyeliminowanie wpływu zmęczenia, mogącego mieć istotne znaczenie przy pomiarze czasu reakcji. Badany nie

jest poinformowany o istotności czasu, kładzie się nacisk na pewność odpowiedzi. Przed właściwym testem otrzymuje serię próbną. Czas liczony jest od momentu zakończenia czytania kolejnego kontrargumentu. W praktyce jest to moment wyświetlenia zdania do końca — wyświetlenie odbywa się płynnie znak po znaku, w tempie w miarę możliwości dostosowanym do prędkości czytania. Badany sam decyduje o momencie otrzymania kolejnego problemu.

Według modelu:

niech  $T1$  — czas procesów pierwszego etapu (równoległych),

$T2$  — czas procesów eliminacji skal drugiego etapu (świadomych, sekwencyjnych),

$T3$  — czas wypracowania stanowiska w trzecim etapie (świadoma, sekwencyjna analiza argumentów operacyjnych);

wtedy  $Tp = T1 + T2 + T3$ .

O złożoności procesów na podstawie czasu ich trwania można wnioskować tylko wówczas, gdy są one sekwencyjne. Ponadto procesy sekwencyjne powinny dominować w ogólnej wartości  $Tp$ . Zatem  $Tp$  spełnia założenia określone na początku rozdziału, czyli stanowi ocenę złożoności poznawczej. Zwróćmy uwagę, że wysoka wartość złożoności poznawczej może być uzyskana przy bardzo ograniczonym zbiorze argumentów operacyjnych, pod warunkiem wydłużenia procesów drugiego etapu.

Dla zabezpieczenia przed wpływem indywidualnych różnic w spostrzegawczości, czasie reakcji na bodziec, szybkości rozwiązywania standardowych problemów, wykorzystujemy zmienną  $Ts$  traktowaną jako wagę niezależną od złożoności poznawczej. Ostatecznie złożoność poznawczą szacuje zmienna:

$$Xzp = Tp/Ts.$$

Czasu jako zmiennej psychologicznej użyli na przykład A. M. Collins i R. M. Quillian<sup>16</sup> w badaniach zadań decyzyjnych

---

<sup>16</sup> A. M. Collins i R. M. Quillian wykorzystali w eksperymentach zadania decyzyjne z podwójnym wyborem (prawda — fałsz) do badania natury pamięci



z podwójnym wyborem. Uzyskane w podobnym układzie doświadczalnym wyniki pozwalają spodziewać się odpowiedniej „jakości” zmiennej.

### Przewidywane procedury weryfikacyjne

#### 1. Rzetelność.

$X_{zp}$  można traktować jako sumę sześciu zmiennych — średnich czasów odpowiedzi na serię kontrargumentów. Oczekujemy, że wszystkie one, podobnie jak i  $X_{zp}$ , będą miały rozkład normalny. Dla weryfikacji zastosujemy test Kołmogorowa-Smirnowa. W wypadku powodzenia oczekujemy istotnych korelacji między nimi (np. test t-Studenta).

W przypadku nieustalonych rozkładów rzetelność określimy traktując  $X_{zp}$  jako sumę 24 zmiennych metodą estymacji zgodności wewnętrznej Kudera-Richardsona.

#### 2. Trafność.

Porównanie z wynikami standardowych badań Rep-testem.

## Aneks

### *Przykładowa seria kontrargumentów*

#### Pytanie:

Czy należy wprowadzić opodatkowanie gospodarstw rolnych o słabych glebach z jednoczesnym zwiększeniem kredytów dla dużych gospodarstw kosztem pozostałych?

czas nie jest mierzony

---

semantycznej; sugerowali, że czas można zastosować do weryfikacji modelu tej struktury. Zob. E. B. E b b e s e n, R. B. A l l e n, *Procesy poznawcze a wnioskowanie o ukrytych cechach osobowości*, w: *Poznanie i zachowanie. Rozważania...*

argumenty za:

— Ubogie rolnictwo nie jest w stanie dostarczyć wystarczającej ilości żywności.

— Jest kapitało- i energochłonne, co implikuje brak szans na efektywne wykorzystanie możliwości gospodarstwa.

— Ograniczenie liczby mieszkańców wsi zintensyfikuje rolnictwo.

— Zwiększony areal gospodarstw i intensyfikacja rolnictwa podwyższy jakość i ilość produkcji.

Podobnie zbudowane są 4 argumenty przeciw.

*Przykładowy problem schematyczny:*

Czy  $6 \times 4$  daje w wyniku 24?