



ANNA MICHALSKA

# Kompetencje komunikacyjne jako „wewnętrzny” problem teorii rozwoju nauki

*Communicative Competencies as ‘Internal’ Factor  
in Scientific Development*

**ABSTRACT** The paper addresses the problem of the role of communicative competencies in scientific development. As I shall argue, both the latest findings in neurobiology of cognitive processes and the advancement in cross-disciplinary research, give lie to the notion of there being an unbridgeable gap between science and humanities (broadly construed). Quite opposite is the case: the growth of scientific knowledge and the development in humanities should be regarded as mutually tangled, and the relationship between them should be fostered. In the first part of the paper, a conceptual frame will be offered that best serves the purpose of revealing how strongly communicative competencies bear on cognitive development. The method to be used is a special (i.e., neuroscientifically motivated) form of the so called cognitive-historical approach (as Nancy Nersessian names it), which highlights parallels between the growth of knowledge on both phylogenetic (historical) and ontogenetic levels. My aim is to demonstrate that scientific development prompts communicative development and hinges upon it at the same time, and thus, philosophical reflection on science cannot do without the “humanistic” notion of understanding.

**KEYWORDS:** cognitive-historical approach • scientific development • communicative competencies • neurosciences • problem solving

## 1. Problem, metody, założenia

### 1.1 Problem kulturowego uwikłania nauki

**W** historii filozofii wielokrotnie podejmowano próby uchwycenia specyfiki poznania naukowego na tle innych dziedzin aktywności intelektualnej człowieka. Intencje stojące za tego rodzaju projektami były rozbieżne. Z jednej strony jest słynne Dilthey’owskie rozróżnienie pomiędzy naukami humanistycznymi i przyrodniczymi, mające zabezpieczyć autonomię humanistyki przed eskalującymi roszczeniami nauk ścisłych. Po stronie przeciwnej sytuuje się pozytywizm logiczny oraz racjonalizm krytyczny z ich dążeniami do ustanowienia nauk przyrodniczych modelem i probierzem

racjonalności. Niezależność nauki od humanistyki, mówiąc w uproszczeniu, ma w tym przypadku bronić pozycji tej pierwszej jako jedynej prawomocnego źródła poznania. Choć oba wymienione ujęcia różni przyświecający im cel strategiczny, bez trudu można znaleźć tu wspólny mianownik – jest nim założenie separacji. Filozofowie, innymi słowy, poświęcili wiele wysiłku poszukując „czystego” modelu, w oparciu o który można by kształtować relewantne systemy wartości.

W dwudziestowiecznej filozofii nauki, której przez dłuższy czas przyświecało dążenie do demarkacji między nauką i nienauką (oraz pseudonauką), jeden z najczęściej dyskutowanych problemów dotyczył teoretycznego zapośredniczenia, czy obciążenia, doświadczenia (*theoretical laddenness*). Inspirowane odkryciami (eksperymentalnej) psychologii, która od mniej więcej lat 50. podlegała intensywnemu rozwojowi na poziomie zarówno doświadczalnym jak i teoretycznym, koncepcje wiedzy naukowej Stephena Toulmina, Norwooda Hansona czy Thomasa Kuhna wskazywały na zasadnicze, nieusuwalne „skażenie” wiedzy naukowej. Rozwój nauki, wedle wymienionych autorów, był współwarunkowany kulturowym otoczeniem, w którym funkcjonują grupy badaczy, oraz indywidualnymi skłonnościami poszczególnych uczonych. Rezultaty te potwierdzały też źródła antropologiczne – wystarczy wspomnieć choćby słynną tezę Sapira-Whorfa, mówiącą o zależności między językiem a sposobami postrzegania świata. W odpowiedzi na te wyzwania racjonalistycznie zorientowani filozofowie nauki (Karl Popper, Imre Lakatos, Larry Laudan, i in.) proponowali coraz to bardziej wyrafinowane kryteria naukowości, czy też szerzej, postępu poznawczego. U podstaw tych usiłowań tkwi założenie, iż mimo ogromnego zróżnicowania na poziomie praktyk badawczych, widocznego zarówno w wymiarze diachronicznym, jak i synchronicznym, nauka pozostaje podporządkowana pewnym uniwersalnym regułom, które można wyeksplikować w toku analizy filozoficznej. Humanistyczne wpływy – wizje, kompetencje, sposoby argumentowania – uznawane są dość konsekwentnie za czynniki „zewnątrzne”, czyli takie, które są w praktyce ciągle obecne, lecz nie wpływają w sposób zasadniczy na ostateczny kształt nauki. O wartości poznawczej teorii naukowych decyduje się korzystając z obiektywnych, jednoznacznych miar postępu, których opracowanie jest zadaniem filozofa. Analizy podmiotowych i kulturowych uwarunkowań rozwoju nauki nie są zaliczane do kanonicznych metod filozofowania o nauce.

## 1.2 Zmiana paradygmatu badań nad nauką – metoda poznawczo-historyczna

W ostatnich, mniej więcej, trzydziestu latach paradygmat filozoficznej refleksji nad nauką uległ istotnej przemianie. Stopniowo zaczęły zyskiwać na popularności ujęcia pragmatystyczne i naturalistyczne, które kładły główny akcent na współzależności i paralele pomiędzy rozwojem nauki rozumianej jako system zobiektywizowanych w języku treści a rozwojem w innych wymiarach: ewolucyjnym, poznawczo-psychologicznym, społeczno-kulturowym. Naturalizm, o którym mowa, opiera się na założeniu, że nauka to zjawisko naturalne, podlegające co do zasady tym samym prawom, co inne dziedziny życia i kultury, nie zaś obiekt transcendentalny<sup>1</sup>. W zgodzie z powyższym przekonaniem, filozofowie coraz chętniej sięgają do metod i wyników wypracowanych na gruncie nauk przyrodniczych. Ogólnie, z punktu widzenia ujęć naturalistycznych założenie separacji przestaje być niezbędne z punktu widzenia racjonalności i postępu wiedzy: racjonalność i obiektywność znajdują umocowanie w prawidłowościach rządzących rozwojem w wymienionych dziedzinach.

Szczególnie interesujący, bo dotyczący fundamentalnych problemów teorii poznania, wydaje się być mariaż filozofii nauki z kognitywistyką<sup>2</sup>. Metodę, polegającą na śledzeniu współzależności i paralel pomiędzy rozwojem kompetencji poznawczych a rozwojem nauki, Nancy Nersessian określiła mianem poznawczo-historycznej. Opiera się ona na założeniu, iż psychologiczna teoria wiedzy oraz historia nauki wzajemnie się uzupełniają i inspirują swój rozwój: odkrycia psychologiczne dostarczają ogólnego modelu procesów poznawczych, studia historyczne pozwalają natomiast wypełnić ów model treścią empiryczną. W sytuacji, gdy dane historyczne nie mogą zostać zasymilowane w ramach teorii psychologicznej, ta ostatnia musi ulec udoskonaleniu,

<sup>1</sup> Zob. np. N. Rescher, *Scientific Progress: A Philosophical Essay on the Economics of Research in Natural Science*, Pittsburgh 1978; T. Nickles, *Logic and Rationality of Scientific Discovery: Case Studies*, Dordrecht 1980; L. Laudan, *Science and values. The aims of science and their role in scientific debates*, Berkeley 1984; P. Kitcher, *The Advancement of Science. Science without Legend, Objectivity without Illusions*, New York/Oxford 1993.

<sup>2</sup> Zob. np. P.M. Churchland, *The Neurocomputational Perspective: the Nature of Mind and the Structure of Science*, Cambridge, MA 1989; N.J. Nersessian, *How Do Scientists think? Capturing the Dynamics of Conceptual Change in Science*, [w:] *Cognitive Models of Science*, R.N. Giere (ed.), Minneapolis, MN 1992, ss. 3–45; N.J. Nersessian, *Kuhn, Conceptual Change, and Cognitive Science*, [w:] *Thomas Kuhn*, T. Nichols (ed.), Cambridge 2003, ss. 178–211; P. Barker, X. Chen, H. Andersen, *Kuhn on Concept and Categorization*, [w:] *Thomas Kuhn*, T. Nichols (ed.), New York/Cambridge 2002, pp. 212–245; P. Barker, X. Chen, H. Andersen, *The Cognitive Structure of Scientific Revolutions*, New York/Cambridge 2006.

modele psychologiczne mogą z kolei stać się źródłem heurystyk dla badań historycznych<sup>3</sup>. Metoda poznawczo-historyczna implikuje zasadę ciągłości (*continuum hypothesis*), zgodnie z którą między postęp nauki na poziomie społeczno-historycznym jest naturalnym przedłużeniem rozwoju mechanizmów psychologicznych, zwłaszcza mechanizmów kategoryzacji obiektów percepcji. Nersessian pisze: "Poznawcze praktyki uczonych są rozwinięciem tych samych praktyk, jakie ludzie stosują w odpowiedzi na wyzwania środowiskowe oraz rozwiązując problemy bardziej podstawowego rodzaju"<sup>4</sup>.

Metoda poznawczo-historyczna otwiera nowe perspektywy badawcze, dając szansę na pogodzenie wymogów teorii nauki i faktów dotyczących praktyki naukowej. Z jednej strony, pozwala ona na sukcesywne pogłębianie wiedzy na temat mechanizmów rozwoju paradygmatów, ideałów nauki czy tradycji filozoficznych, z drugiej zaś, jest ona pomocna w opracowywaniu długofalowych strategii zarządzania nauką. Należy zwrócić uwagę, że problemy drugiego rodzaju długo stanowiły swego rodzaju szarą strefę, sferę przygodności z trudem poddającą się rzetelnej filozoficznej analizie. Skuteczność metody poznawczo-historycznej w obu wymiarach oznacza możliwość unieważnienia dylematu, który zdawały się rodzić rozstrzygnięcia Kuhna ze *Struktury rewolucji naukowych*, pomiędzy słusznością normatywną (sferą wartości i norm poznawczych) a adekwatnością opisową w zakresie faktycznej praktyki badawczej.

W niniejszym tekście posłużę się pewną wersją metody poznawczo-historycznej dla udowodnienia tezy, iż rozwój nauki nie daje się ująć w schemacie pojęciowym działania strategicznego w rozumieniu Habermasa. Inaczej rzecz ujmując, twierdzę, że rozwój nauki jest sprzężony z rozwojem w zakresie kompetencji o charakterze komunikacyjnym. Oznacza to, po pierwsze, iż sfery norm (rozumianych po Kantowsku, jako wypadkowych wolności i obowiązku) i sfery praktyki nie dają się od siebie oddzielić: dyskusja nad normami jest integralną częścią praktyki naukowej. Po drugie, dowodzi to, iż działalność naukowa nie daje się zamknąć się w paradygmacie technologicznym, a rozdział pomiędzy naukami ścisłymi i humanistycznymi nie znajduje uzasadnienia w dostępnej wiedzy na temat procesów poznawczych.

Ściślej rzecz ujmując, korzystając z rozstrzygnięć neuronauk zamierzam pokazać, że wyższe funkcje poznawcze, których rozwój warunkuje możliwość postępu naukowego, są w istotnym stopniu powiązane z takimi funkcjami, własnościami i kompetencjami, jak: refleksja, empatia, integralność osobista i zdolność zarządzania afektem.

<sup>3</sup> N.J. Nersessian, *Kuhn, Conceptual Change, and Cognitive Science*, s. 179.

<sup>4</sup> *Ibidem*.

### 1.3 Systemowe ujęcie rozwoju nauki

Gwoli jasności warto podkreślić, iż metoda poznawczo-historyczna, promując systemową perspektywę badania procesów poznawczych, zasadniczo różni się od psychologizmu. Nie chodzi przy tym wyłącznie o to, że metoda ta opiera się na intersubiektywnie sprawdzalnej wiedzy w przeciwieństwie do introspekcji. Istotne jest przede wszystkim to, że podejście poznawczo-historyczne nie jest zorientowane na stworzenie idealnego modelu naukowca, lecz dąży do rekonstrukcji struktury nauki jako pewnego systemu naczyń połączonych, w którym kompetencje indywidualnych uczonych uzupełniają się, a braki kompensują<sup>5</sup>. Poszukiwaną strukturę możemy określić mianem podmiotowości rozproszonej<sup>6</sup>, choć taka podmiotowość w gruncie rzeczy podmiotem nie jest. Być może lepiej jest więc w tym kontekście mówić o poszukiwaniu różnorodnych modeli uczestnictwa poszczególnych badaczy, decydentów czy użytkowników wiedzy w procesie rozwoju nauki, które to modele łączy to, że warunkują one rozwój nauki jednocześnie zabezpieczając indywidualność i podmiotowość uczestników tego procesu.

## 2. Intelkt i rozumienie. Natura wyższych funkcji poznawczych

### 2.1 Działanie strategiczne a komunikacyjne

Rozważania proponuję rozpocząć od zdefiniowania różnicy pomiędzy działaniem o charakterze strategicznym oraz działaniem komunikacyjnym. Jak się okazuje, rozróżnienie to ma solidne podstawy neurobiologiczne.

Działanie strategiczne jest działaniem nakierowanym na realizację krótkofalowego celu. Jego istotą jest manipulacja wybranym obiektem w celu wywołania pożądanej zmiany jego stanu. Zakłada ono asymetrię podmiotu i przedmiotu, przypisując aktywną postawę sprawcy, oraz bierność przedmiotowi manipulacji. Ścisłej rzecz biorąc, działanie strategiczne nie jest działaniem, lecz jednostronnym oddziaływaniem.

<sup>5</sup> Zob. P. Kitcher, *The Division of Cognitive Labor*, "Journal of Philosophy" 87 (1990), ss. 5–23; E. Ostrom, *Collective Action and the Evolution of Social Norms*, "The Journal of Economic Perspectives" 3 (2000), pp. 137–158; M. Weisberg, R. Muldon, *Epistemic Landscapes and the Division of Cognitive Labor*, "Philosophy of Science" 76 (2009), ss. 225–252; K.J.S. Zollman, *The Epistemic Benefit of Transient Diversity*, "Erkenntnis" 72 (2010), ss. 17–35; M. Strevens, *Economic Approaches to Understanding Scientific Norms*, "Episteme" 8 (2011), ss. 184–200.

<sup>6</sup> Określenie to należy stosować ostrożnie, budzi ono bowiem konotacje z ideą tzw. poznania rozproszonego, która koncentruje się na problemie technologicznego „rozszerzenia” podmiotowości (zob. np. Ł. Afeltowicz, *Modele, artefakty, kolektywy: praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką*, Toruń 2012).

Działanie strategiczne, choć często realizuje się przy użyciu języka, nie jest *de facto* działaniem językowym w pełnym znaczeniu tego terminu<sup>7</sup>. Język pełni bowiem w przypadku oddziaływania strategicznego rolę czysto instrumentalną i służy prowokowaniu określonych reakcji. W sensie neurobiologicznym, oddziaływanie strategiczne polega na użyciu języka w taki sposób i w takim kontekście sytuacyjnym, aby wywołać u rozmówcy poczucie zagrożenia (stres) i tym samym skłonić go do podjęcia automatycznych, nieprzemyślanych działań z repertuaru uciekaj-lub-walcz. Działanie strategiczne aktywizuje tzw. krótką drogę przetwarzania danych<sup>8</sup>, która angażuje jedynie niższe partie przetwarzania emocjonalnego nie dopuszczając, aby komunikacja między bodźcem a mózgowym ośrodkiem strachu, jądrem migdałowatym, została zapośredniczona przed korą mózgową: korą sensoryczną, pozwalającą uzyskać bardziej wyrafinowany obraz obiektu, oraz płaty czołowe, których funkcją jest właśnie, między innymi, modulacja zachowania z punktu widzenia długofalowanych interesów jednostki czy grupy. Co dość oczywiste, działanie strategiczne jest podstawą racjonalności typu instrumentalnego.

Działanie komunikacyjne jest z kolei działaniem nakierowanym na partnera i cel, jakim jest wzajemne zrozumienie. Jest ono działaniem długofalowym, i przez to może rozgrywać się jedynie w określonym kontekście sytuacyjnym, czyli okolicznościach braku bezpośredniego zagrożenia (utrata życia lub zdrowia kogoś z uczestników, utratą pracy czy prestiżu itd.). Działanie komunikacyjne zakłada symetrię podmiotów dyskusji oraz szereg kompetencji społecznych, jak empatia; do jego istoty należy dążenie do rozumienia działań własnych i cudzych oraz możliwość poddawania ich konstruktywnej, twórczej krytyce. Z punktu widzenia neurobiologii, działanie komunikacyjne realizuje się za pośrednictwem tzw. długiej drogi przetwarzania, w którym to procesie procesy oddolne (reakcje emocjonalne i behawioralne na znane słowa i gesty) są równoważone odgórną modulacją bodźców na poziomie płatów czołowych. Mechanizm czołowej modulacji zapewnia możliwość wzbogacenia znaczeń słów i gestów o nowe konteksty. W procesie działania komunikacyjnego, uczestnik odpowiada na wyzwania, zamiast zwyczajnie reagować na bodźce<sup>9</sup>. Warto podkreślić, iż działanie komunikacyjne nie wyklucza oddziaływania

<sup>7</sup> J. Habermas, *Racjonalność działania a racjonalność społeczna*, tom I *Teorii działania komunikacyjnego*, przeł. A.M. Kaniowski, Warszawa 1999.

<sup>8</sup> J. LeDoux, *Synaptic Self: How our Brains Become Who We Are*, New York 2003, ss. 100–110.

<sup>9</sup> J. Kabat-Zinn, *Życie – piękna katastrofa. Mądrością ciała i umysłu możesz pokonać stres, choroby i ból*, Warszawa 2012.

strategicznego, lecz podporządkowuje je długofalowym interesom. Pewne rodzaje oddziaływań mogą *de facto* sprzyjać realizacji *telosu* porozumienia. Na przykład odwołanie się do pewnych emocji, poprzez użycie różnych wyrażań ewokujących czy opowieści „z morałem”, może stanowić dla partnera niezbędny punkt wyjścia dla zrozumienia niuansów poruszanego zagadnienia. Istotne jest jednak to, by osoba poddana tego typu „manipulacji” miała możliwość krytycznego odniesienia się do swego doświadczenia, przetworzenia go. Taki mariaż ewokacji oraz racjonalnej argumentacji często stosuje się psychoterapii i *coachingu*, o czym jeszcze będzie mowa.

## 2.2. Wyższe funkcje poznawcze: przegląd podstawowych pojęć

Tryb zadaniowy a tryb domyślny. W ostatnich latach dużą popularność w dziedzinie neuronauk zyskało rozróżnienie pomiędzy dwoma trybami funkcjonowania mózgu oraz odpowiadającymi im strukturami anatomicznymi: trybem zadaniowym (*task-positive*) oraz domyślnym (*default mode, task-negative*). Autorzy tego rozróżnienia<sup>10</sup> donoszą, iż tryby te wzajemnie się znoszą: gdy myślimy zadaniowo, jesteśmy zupełnie skoncentrowani na technicznych aspektach poruszanego problemu, a tym samym, niejako „znieczuleni” na potrzeby innych, nieskłonni do autorefleksji czy samokrytyki, za które to funkcje odpowiada tryb domyślny. Część tzw. kompleksu czołowo-ciemieniowego (którego elementem są neurony lustrzane) jest wówczas jakby wyłączona. Istnieje pokusa, by traktować powyższe rozróżnienie jako uzasadnienie dla podziału na humanistyczną oraz poznawczo-technologiczną domenę ludzkiej aktywności, lub też dla Kuhnowskiej dystynkcji pomiędzy nauką normalną (zorientowaną zadaniowo) i nadzwyczajną (zorientowaną refleksyjnie i krytycznie). Wniosek taki byłby jednak nieuzasadniony, co pokazuje poniższa analiza funkcjonalna wyższych funkcji poznawczych, umożliwiających rozwiązywanie złożonych problemów, do jakich bez wątpienia należą problemy naukowe.

Rozwiązywanie problemów i jego funkcjonalne warunki. Rozwiązywanie problemów należy do wyższych funkcji poznawczych, będących istotną składową tzw. funkcji wykonawczych, którymi zawiaduje asocjacyjna kora mózgowa wyższego rzędu, zwłaszcza płaty przedczołowe. Mechanizm rozwiązywania problemów jest, innymi słowy, częścią większego kompleksu funkcjonalnego. Poniżej wymienione

<sup>10</sup> M.D. Fox, A.Z. Snyder, J.L. Vincent, M. Corbetta, D.C. Van Essen, M.E. Raichle, *The Human Brain is Intrinsically Organized into Dynamic, Anticorrelated Functional Networks*, “Proceedings of the National Academy of Sciences” 102 (2005), ss. 9673–9678.



zostały zasadnicze składowe owego systemu. Jak się okazuje, rozwój zdolności rozwiązywania problemów jest współbieżny z rozwojem kompetencji społecznych, które również zaliczają się do zdolności wyższego rzędu.

Rozwiązywanie problemów/zadań wymaga umiejętności skierowania uwagi na istotne aspekty danej sytuacji oraz jej utrzymania w trakcie wykonywania zadania (chodzi o tzw. czujność – *vigilance*). Aby rozwiązać problem, musimy, co oczywiste, dysponować odpowiednimi narzędziami: wzorcami (schematami postępowania), przyswajanymi w procesie uczenia się i kształcenia. Równie istotna jest jednak zdolność eliminowania potencjalnych dystraktorów. To zaś oznacza, ni mniej, ni więcej, zdolność podejmowania decyzji: podmiot musi być w stanie szybko zdecydować, które czynniki są istotne, a które nie, oraz dokonać wyboru odpowiedniego planu działania. Badania wskazują, iż podejmując decyzje, zdrowy człowiek posługuje się tzw. znacznikami emocjonalnymi<sup>11</sup>, które ograniczają ilość relewantnych opcji z nieskończonego zbioru możliwości, pozwalając na wstępne wyselekcjonowanie adekwatnych posunięć. Zgodnie z teorią markera emocjonalnego, znaczniki emocjonalne stanowią fundament władzy sądenia. Choć same w sobie racjonalne nie są, proces zarządzania emocjami – swego rodzaju trening emocjonalny – jest już czynnością poddającą się racjonalnej kontroli. Oznacza to, że sukces poznawczy zależy w dużej mierze od zdolności zarządzania emocjami i zaprzęgnięcia ich w proces rozwiązywania problemów. Badania Antonio Damasio i jego kolegów nad strukturą zwaną korą brzusno-przyśrodkową (VM – *ventromedial cortex*) wskazują na istotny związek pomiędzy prawidłowym funkcjonowaniem systemu emocjonalnego a zdolnością podejmowania długofalowych decyzji. Kora brzusno-przyśrodkowa jest korą wyższego rzędu (asocjacyjną) i stanowi interfejs między wiedzą na temat zdarzeń i obiektów a emocjami. Przeprowadzone testy dowodzą, że u pacjentów z uszkodzoną VM dochodzi do poważnego upośledzenia zdolności rozwiązywania problemów, nawet w sytuacji, gdy ich zdolności intelektualne (te mierzone za pomocą standardowych testów), pozostają nienaruszone. Niemożność automatycznego nadawania znaczeń postrzeżeniom oznacza niemożność widzenia własnych czynności poznawczych w szerszym kontekście i co za tym idzie, poważne problemy z szacowaniem ryzyka oraz wyborem odpowiednich strategii. Fakty te kierują nas ku kolejnej istotnej zdolności: planowania działań. Do wykonania zadania konieczne jest opracowanie (często implicytnego, choć mającego swe korzenie w świadomych procesach

<sup>11</sup> Zob. np.: A. Bechara, H. Damasio, A. Damasio, *Emotion, Decision making and Orbitofrontal Cortex*, "Cerebral Cortex" 10 (2000), ss. 295–307.



uczenia się) planu działania, odpowiadającemu celowi tak pod kątem jakości, jak i stopnia abstrakcji. Tu znowu musimy podjąć odpowiednie decyzje.

Już na tym etapie możemy dość wyraźnie dostrzec ową dwustronną zależność pomiędzy kompetencjami poznawczymi i społecznymi. Z jednej strony, planowanie działań wiąże się z możliwością dokonywania wyborów, która warunkowana jest dostępnością odpowiednich znaczników emocjonalnych. Z drugiej, aby znaczniki nie przerodziły się w stereotypy, stale rozwijane muszą być zarówno modele reakcji emocjonalnych, wzorce postępowania oraz narzędzia koordynujące oba, jak wspomniana VM. Rozwój dwóch ostatnich odbywa się w dużej mierze dzięki praktyce rozwiązywania problemów, a więc za pomocą praktyk o charakterze intelektualnym. Tym, co spaja zdolności intelektualne z inteligencją o charakterze emocjonalnym i społecznym, jest wyobraźnia: zdolność przywoływania i manipulowania złożonymi i zróżnicowanymi obiektami (przedmiotami, ludźmi, uczuciami, sytuacjami) pod nieobecność relewantnego bodźca.

Wreszcie, czujność, o której była mowa na początku, musi być równoważona przez elastyczność w działaniu. Sukces poznawczy zależy w dużej mierze od umiejętności zmiany kryteriów oceny w sytuacji, gdy: a) wybrana metoda okazuje się nieskuteczna; b) obrany cel badawczy jest nierealizowalny lub pytanie badawcze źle postawione<sup>12</sup>. Aplikacja każdego narzędzia intelektualnego, nawet najbardziej wyrafinowanego, ma swoje granice. Techniczna biegłość w stosowaniu określonych rozwiązań musi być sprzężona z wrażliwością na zmieniający się kontekst sytuacyjny. Bez elastyczności nie ma wyobraźni, otwartości na nowe idee, a więc nie ma postępu. Znowu jednak, elastyczność nie może przerodzić się w dowolność; przeciwdziałać temu może kontrola wykonawcza, która ulega wzmocnieniu w obliczu zróżnicowanych wyzwań intelektualnych.

### 2.3. Kontrola wykonawcza i konsolidacja doświadczenia

Bardziej wyrafinowane badania nad trybami zadaniowym oraz domyślnym wskazują, że ich przeciwstawienie należy traktować z daleko idącą ostrożnością. Funkcjonalne i anatomiczne różnice między oboma domniemanymi systemami są w rzeczywistości dużo bardziej subtelne niż sugerowały to pierwsze studia. Autor jednej z analiz<sup>13</sup> dowodzi, iż należałoby raczej róż-

<sup>12</sup> Brak umiejętności zmiany kryteriów zaliczany jest przez psychiatrów do najbardziej typowych zaburzeń funkcji poznawczych, zob.: J.L. Cummings, M.S. Mega, *Neuropsychiatry*, tłum. zespołowe, Wrocław 2005, ss. 144–157.

<sup>13</sup> N. Spreng, *The Fallacy of a 'Task-negative' Network*, "Frontiers in Psychology" 3 (2012), art. nr 145.

nicować pomiędzy mniejszymi jednostkami w ramach asocjacyjnej (tzw. wyższego rzędu) kory mózgowej: grzbietowo-bocznym systemem uwagi (*dorsolateral attention network*), odpowiedzialnym za przetwarzanie bodźców zewnętrznych, oraz systemem obejmującym pewne regiony płata ciemieniowego oraz zakrętu obręczy (*cinguloparietal cortex*), ukierunkowanym na analizę bodźców pochodzących z wnętrza organizmu. Prawidłowe działanie obu systemów, jak wskazują badania, w równym stopniu zależy od tzw. kontroli wykonawczej, sprawowanej przez płaty przedczołowe. Co więcej, wykonanie złożonych zadań intelektualnych wymaga zaangażowania obu systemów, odpowiedniego skoordynowania zgromadzonej wiedzy na temat określonej grupy zjawisk, planów działania, oceny własnych możliwości itd. Narzędziami takiej koordynacji są m.in. wspomniana już kora brzuszo-przyśrodkowa, pozwalająca ocenić napływające informacje na podstawie wzorców wypracowanych podczas wcześniejszych doświadczeń, oraz tylna część zakrętu obręczy, która konsoliduje dane pochodzące z wewnętrznych i zewnętrznych źródeł<sup>14</sup>.

Podsumowując, rozwiązywanie złożonych i zróżnicowanych problemów wymaga wyjścia poza wyuczone, nawykowe reakcje. Jest to możliwe dzięki wyższym funkcjom poznawczym, zwłaszcza tzw. kontroli wykonawczej, umożliwiającej odgórną modulację doświadczenia i zachowania. Okazuje się też, iż zdolność rozwiązywania problemów wymaga umiejętności koordynacji danych płynących z zewnątrz i wewnątrz organizmu. Biegłość w przetwarzaniu bodźców pochodzenia zewnętrznego musi iść w parze ze zdolnością planowania czynności własnych oraz rozumienia działań innych. Zgodnie z koncepcją tzw. poznania ucieleśnionego, za planowanie i rozumienie działań odpowiadają te same struktury mózgu – system, którego integralną częścią są tzw. neurony lustrzane<sup>15</sup>. Rozwijając przestrzeń auto-reprezentacji, szlifujemy jednocześnie narzędzia umożliwiające modelowanie i przewidywanie działań innych. Przestrzenie te mogą rozwijać się prawidłowo, jak podkreślałam wcześniej, jedynie w warunkach dostępności stymulacji intelektualnej o odpowiednim charakterze i natężeniu.

<sup>14</sup> R. Leech, R. Braga, D.J. Sharp, *Echoes of the Brain within the Posterior Cingulate Cortex*, "The Journal of Neuroscience" 32 (2012), ss. 215–222.

<sup>15</sup> Zob. np.: V. Gallese, *Motor Abstraction. A neuroscientific Account of How Action Goals and Intentions are Mapped and Understood*, "Psychological Research" 73 (2009), ss. 486–498; A. Damasio, *Jak umysł zyskał jaźń. Konstruowanie świadomego umysłu*, przeł. N. Radomski, Poznań 2011, ss. 111–114.

### 3. Podsumowanie. Neurobiologia wobec problemu kulturowego uwarunkowania procesów poznawczych

#### 3.1 Od jednostki do systemu

Klasyczna filozofia nauki podporządkowana była problemowi kryterium wyboru pomiędzy rywalizującymi teoriami naukowymi. Samo zagadnienie kryterium wyboru implikuje możliwość wydzielenia zbioru relewantnych twierdzeń i poddania ich krytycznej obróbce. Z czasem założenie to stawało się coraz bardziej kontrowersyjne, a filozofia nauki, za sprawą koncepcji Kuhna, Lakatosa czy Laudana, zmierzała coraz wyraźniej w stronę ujęć systemowych opartych na założeniu, iż rzeczą istotniejszą od sformułowania uniwersalnych kryteriów odrzucenia i akceptacji teorii jest wyodrębnienie wszelkich istotnych warunków rozwoju poznawczego. Wiele dzisiejszych badań nad nauką poświęconych jest problemowi organizacji społecznej nauki, zarządzania nauką oraz podziału pracy<sup>16</sup>, przy czym zagadnienie to wciąż traktowane jest jako w dużej mierze filozoficzne, a nie po prostu empiryczne. U podstaw tak zorientowanych koncepcji tkwi bowiem przekonanie, iż w rozwoju nauki można wyróżnić pewne punkty węzłowe, które ukierunkowują i strukturyzują badania o charakterze empirycznym. Tym niemniej, przesunięcie problemowe w stosunku do klasycznej filozofii nauki jest dość znaczące: zamiast próby wyekstrahowania nauki z szerokiego kontekstu kulturowego, mamy do czynienia z dążeniem do ustalenia poznawczej wagi tych czynników, które nie są elementem nauki *sensu stricto*. Chodzi, najprościej rzecz ujmując, o rozpoznanie i poddanie analizie tych elementów procesu poznania naukowego, które zwykle tkwią gdzieś w jego tle.

#### 3.2 Działanie komunikacyjne i strategiczne: dwa wymiary

Jak wykazywałam wcześniej, Habermasowskie rozróżnienie pomiędzy działaniem strategicznym i komunikacyjnym jest dobrze ugruntowane w psychologii i neurobiologii. Działanie o charakterze strategicznym jest z definicji działaniem krótkofalowym: działając strategicznie, pozostajemy przywiązani do jednego określonego celu, nie podejmujemy ryzyka, blokując możliwość pełnego rozwoju. Działanie komunikacyjne wymaga wyjścia poza ustalony repertuar zachowań i podjęcia interakcji z obiektami znajdującymi się w naszym otoczeniu, która zwykle skutkuje daleko idącą zmianą.

<sup>16</sup> P. Kitcher, *The Division of Cognitive Labor*, ss. 5–23; E. Ostrom, *Collective Action and the Evolution of Social Norms*.

W odniesieniu do poznania indywidualnego oznacza to, iż istnieją naturalne granice „solipsystycznej” inteligencji. By móc odpowiedzieć na pewne wyzwania intelektualne, konieczne jest przyswojenia określonych umiejętności społecznych, będących warunkiem możliwości nawiązania długofalowej współpracy, oraz wykształcenia inteligencji emocjonalnej, która pozwala na snucie konstruktywnej i krytycznej autorefleksji. Jeśli nie potrafimy uczyć się od innych, uświadamiać sobie własne braki oraz świadomie sterować rozwojem własnych zdolności, nasz rozwój intelektualny prędzej czy później zostanie zahamowany.

Tyle, jeśli chodzi o psycho-społeczne uwarunkowania procesu poznania jednostkowego. Należy jednak zadać pytanie bardziej ogólne: jak powyższe ustalenia mają się do filozoficznej, a więc wykraczającej poza podmiotową stronę procesu poznania, refleksji nad nauką? Jak wspominałam na początku, systemowe podejście nie jest równoznaczne z próbą odtworzenia uniwersalnego wzorca czynności poznawczych poprzez ekstrapolację rozważań dotyczących podmiotu poznającego na naukę jako całość. Proponuję wykonać zabieg bardziej subtelny, który respektuje ważny filozoficzny wymóg, by oddzielać ogólnie obowiązującą normę od indywidualnych idiosynkrazji. Inaczej rzecz ujmując, właściwa konkluzja z powyższych analiz nie brzmi: każdy badacz powinien posiadać zestaw cech  $x, y, z, \dots$ . Mówi ona, raczej, iż rozwój poznawczy jest silnie sprzężony z rozwojem w zakresie szeroko rozumianych kompetencji społecznych i kulturowych, a zależność ta staje się coraz silniejsza wraz z postępem nauki. Widać to we współczesnej nauce, gdzie rośnie znaczenie badań interdyscyplinarnych, wymagających od poszczególnych badaczy czegoś więcej niż opanowanie pewnych nowych umiejętności technicznych – np. nowych metod pomiaru. Często jest to zresztą niewykonalne – złożoność pewnych projektów badawczych, jak projekt poznania ludzkiego genomu czy też tzw. projekt BRAIN, którego celem jest sporządzenie kompletnej mapy połączeń nerwowych w ludzkim mózgu, sprawia, że badacze muszą najwyczejniej zawierzyć pewnym kompetencjom swoich partnerów. Aby powstała jednak odpowiednia synergia – niezbędna, gdy w grę wchodzi perspektywa przełomowych odkryć – badacze reprezentujące różne dziedziny nauki muszą dążyć do wzajemnego zrozumienia, i być zdolnymi do postrzegania własnych wysiłków w kontekście szerszej całości.

### 3.3 Podział pracy i zarządzanie nauką

Wykazany powyżej związek pomiędzy zdolnościami intelektualnymi oraz komunikacyjnymi dowodzi, iż nauki nie da się wypreparować z ogółu praktyk kulturowych. Raz jeszcze należy jednak podkreślić, iż mamy do czy-


nienia ze współzależnością, a nie zależnością jednostronną. Nie idzie więc o to, że nauka jest zdeterminowana kulturą, w której jest uprawiana, lecz o to, że pomiędzy nauką a innymi dziedzinami kultury działa mechanizm sprzężenia zwrotnego, stwarzający możliwość zrównoważonego rozwoju we wszystkich istotnych domenach. Oczywiście, szansa na taki rozwój może zostać wykorzystana lub nie.

Obecnie coraz więcej mówi się o konieczności szerokiego stosowania metod *coachingowych* dla podniesienia efektywności funkcjonowania rozmaitych segmentów życia społecznego. Paradygmat *coachingu* ulega ciągłym zmianom: z wąskiego, zorientowanego na osiąganie określonych, raczej krótkofalowych celów o charakterze głównie biznesowym, *coaching* przetradza się w coś w rodzaju permanentnej, grupowej „terapii”, umożliwiającej uczestnikom procesu działanie na zasadzie kooperacji, i tym samym osiągnięcie coraz bardziej długofalowych celów<sup>17</sup>. Według koncepcji „rezonującego” przywództwa Richarda Boyatzisa, nadmierna koncentracja na zadaniu, choć na krótką metę efektywna, nie sprzyja rozwojowi. Warunkiem rozwoju – we wszelkich dziedzinach – jest poczucie celu i ważności tego, co się robi, a stan ten można osiągnąć jedynie poprzez pielęgnowanie kompetencji społecznych i komunikacyjnych właśnie. Duże projekty wymagają więc szczególnego rodzaju przywództwa, którego celem jest nakreślenie długofalowych celów oraz umiejscowienie wysiłków poszczególnych uczestników w kontekście owych celów. Dobrym przykładem tego rodzaju przywództwa w nauce był David Oppenheimer, kierownik projektu Manhattan. Zdaniem jego kolegów i współpracowników, Oppenheimer był człowiekiem o szerokich zainteresowaniach, potrafiącym inspirować innych do wspólnego, wytężonego wysiłku. Cechy te miały też wymiar intelektualny – Oppenheimer słyszał z tego, że podczas rozmaitych sesji naukowych potrafił w lot wyłapywać cenne idee, dostrzegając ich potencjalną wagę z punktu widzenia aktualnych problemów naukowych.

Oczywiście, osobista charyzma to za mało. Nasza wiedza na temat złożonej natury procesów poznawczych sugeruje, że warunkiem rozwoju poznania naukowego jest odpowiednia instytucjonalizacja relacji w obrębie poszczególnych dyscyplin i pomiędzy nimi, oraz pomiędzy różnymi dzie-

<sup>17</sup> Zob. np.: M. Uhl-Bien, M. Russ, B. McKelvey, *Complexity Leadership Theory: Shifting Leadership from the Industrial Age to The Knowledge Era*, „The Leadership Quarterly” 18 (2007), ss. 298–318; I. Ives, *What is ‘Coaching’? An Exploration of Conflicting Paradigms*, „International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring” 2 (2008), pp. 100–113; R.E. Boyatzis, M. Smith, E. Van Oosten, L. Woolford, *Developing Resonant Leaders through Emotional Intelligence, Vision and Coaching*, „Organizational Dynamics” 42 (2013), ss. 17–24.

dzinami, nawet pozornie bardzo odległymi. Powtórzmy raz jeszcze: dążyć powinno się nie tyle do ujednolicenia nauk na poziomie metodologicznym czy pojęciowym, czy też do podporządkowania jednych drugim, ile do opracowania modelu kooperacji, który respektowałby specyfikę różnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na koniec wypada jeszcze raz podkreślić, iż odnośna kwestia „zarządzania różnorodnością” w nauce nie jest z punktu widzenia filozofii nauki kwestią czysto „zewnętrzną”: kompetencje komunikacyjne i kooperacyjne nie tylko pozwalają motywować badaczy do podejmowania określonych wysiłków (kwestia zewnętrzna), ale są też jednym z czynników stanowiących o powodzeniu lub porażce ważnych projektów badawczych, co uprawomocnia ich rolę jako przedmiotu filozoficznej refleksji nad nauką. To zaś sugeruje konieczność przeprowadzenia gruntownej analizy uwarunkowań kulturowych, które najlepiej promują postęp poznawczy. 

ANNA MICHALSKA – dr, adiunkt w Zakładzie Teorii Poznania i Filozofii Nauki Instytutu Filozofii i Socjologii PAN. Główne pola zainteresowań badawczych to filozofia nauki, epistemologia, historia idei naukowych.

ANNA MICHALSKA – Ph.D., Assistant Professor at Department of Theory of Cognition and Philosophy of Science, Institute of Philosophy and Sociology of the Polish Academy of Sciences. Her main fields of research interest include philosophy of science, epistemology, history of scientific ideas.