

Paweł Stacewicz

Fragment pracy dotyczącej teorii rozwoju poznawczego i uczenia się autorstwa J. Piageta

Uczenie się w ujęciu J. Piageta

Porządkując psychologiczne badania nad uczeniem się poznawczym, nie sposób pominąć nurtu badań zainicjowanych w latach dwudziestych minionego wieku przez uczonego szwajcarskiego J. Piageta. Chociaż obejmuje on wiele zagadnień stawianych w tradycyjnej (choć powołanej do życia później) psychologii poznawczej – np. myślenie, rozwiązywanie problemów czy tworzenie reprezentacji poznawczych świata – między obydwoma nurtami badań występują przynajmniej dwie istotne różnice.

Przede wszystkim, u Piageta i jego kontynuatorów wszelkie procesy poznawcze, w tym uczenie się, są rozpatrywane zawsze w kontekście rozwoju, a stąd większość badań koncentruje się na dzieciach i młodzieży. (Przypomnijmy, że badania takie rozpoczął Piaget od systematycznej obserwacji własnych dzieci). Psychologowie poznawczy widzą swój przedmiot odmiennie: interesują ich raczej prawidłowości dotyczące już ukształtowanych procesów poznawczych, niż prawa rządzące ich kształtowaniem. Druga ważna sprawa to źródła inspiracji badawczych. Jak wiadomo, w psychologii poznawczej nawiązuje się bardzo chętnie do dorobku informatyki. Niektóre konstrukcje teoretyczne, np. modele pamięci, są inspirowane wprost strukturą i zasadami działania programów komputerowych, a niezależnie od takich czy innych rozwiązań szczegółowych, przyjmuje się powszechnie metaforę umysłu (czy też: intelektu) jako systemu przetwarzającego informacje. Psychologii piagetowskiej myślenie takie jest obce. Zamiast informatyki rolę płaszczyzny odniesienia czy też źródła inspiracji pełni biologia. Wyraźnie biologiczny charakter mają dwie podstawowe myśli Piageta: pierwsza, że **rozwój funkcji poznawczych przebiega stadialnie**, a więc, na przykład, tak jak dojrzewanie płciowe, i druga, że **celem tego rozwoju jest adaptacja jednostki do potrzeb środowiska** [Piaget 1966 (1963)].

PRZEBIEG ROZWOJU POZNAWCZEGO. Po tych wyjaśnieniach wstępnych możemy przejść do bliższej charakterystyki rozwoju poznawczego wedle psychologii piagetowskiej. Na początek przypomnijmy, że w centrum jej uwagi znajduje się **człowiek aktywnie działający w świecie przedmiotów**: obserwujący je, manipulujący nimi i formułujący hipotezy o ich wzajemnych związkach. Jakkolwiek podkreśla się w niej wielostronne

uwarunkowania rozwoju poznawczego, na przykład biologiczne (dojrzewanie) i społeczne (interakcje z innymi ludźmi), to spośród nich wybiera się właśnie relacje między podmiotem a otaczającymi go przedmiotami. Na tak zarysowanym tle wskazuje się ogólny kierunek rozwoju poznawczego: **od konkretności do abstrakcji** (a mówiąc precyzyjniej: od czynności do operacji, i od przedmiotów do ich reprezentacji formalnych).

Rozwinięciem powyższej obserwacji jest wyszczególnienie czterech uniwersalnych stadiów rozwoju funkcji poznawczych. W stadium pierwszym, sensoryczno-motorycznym (do 2 lat), dziecko obraca się w świecie rzeczy konkretnych, a oprócz zmysłowego ich postrzegania (aktywność sensoryczna), wykonuje na nich wyłącznie czynności fizyczne (aktywność motoryczna), na przykład chwyta je, wkłada do buzi, ścisną. Same przedmioty traktuje jako ulotne, czyli istniejące tylko w tych momentach, kiedy je postrzega lub na nie oddziałuje. Dopiero około 1-go roku życia dziecko „pojmuje” sens stałości przedmiotów, a więc fakt, że istnieją one niezależnie od obserwatora. Od tego momentu rozpoczyna się powolny proces uwewnętrzniania zarówno samych przedmiotów, jak i dotyczących ich czynności. W stadium drugim, przedoperacyjnym (od 2 do 7 lat), dziecko zaczyna systematycznie posługiwać się językiem. Głównie dzięki niemu uczy się zastępować rzeczy symbolami (np. nazwami) i manipulować nimi niezależnie od faktycznych działań: językowo lub myślowo. Co ważne jednak, przeprowadzane na tym etapie eksperymenty myślowe dotyczą jednak konkretnych czynności i przedmiotów (brak abstrakcji i uogólnień), myślenie ma charakter nieodwracalny i egocentryczny. Na etapie trzecim, w stadium operacji konkretnych (od 7 do 11 lat), stopniowo wzrastają liczba i stopień złożoności reprezentacji symbolicznych, a także doskonali się umiejętność wykonywania na nich przekształceń czysto myślowych – przekształceń odwracalnych i coraz bardziej zgodnych z zasadami logiki. Mówiąc językiem Piageta, oprócz czynności (fizycznych oddziaływań) dziecko zaczyna wykonywać operacje (wewnętrzne, myślowo odwracalne, często hipotetyczne). Istotnym ograniczeniem tego etapu jest trudność w wykonywaniu operacji na przedmiotach abstrakcyjnych (np. zbiorach) – myślenie, choć już logiczne, jest silnie zakotwiczone w świecie realnym. Kulminację rozwoju poznawczego stanowi stadium operacji formalnych (od 11 do 15 lat). U jego kresu dziecko potrafi wykonywać operacje na czysto formalnych reprezentacjach przedmiotów i zdarzeń (istniejących, wyobrażonych lub abstrakcyjnych). Staje się zdolne też do myślenia hipotetyczno-dedukcyjnego; dzięki niemu umie wyobrażać sobie hipotetyczne (także niemożliwe) sytuacje i wyprowadzać z nich logiczne wnioski [Lindsay, Norman 1984 (1972); s. 493-498].

Oprócz tego, że omówione procesy rozwojowe przebiegają stadialnie, dotyczą one równomiernie wszelkich zdolności poznawczych (a więc wyklucza się sytuację, w której pewne zdolności byłyby dużo bardziej logicznie zaawansowane niż inne) oraz mają charakter uniwersalny, tj. dotyczą wszystkich ludzi, niezależnie od dzielących je różnic kulturowych. Zaznaczmy, że te właśnie wnioski – nie wypływające wcale z częściowych obserwacji Piageta – są najczęściej negowane przez jego krytyków (zob. [Mietzel 2003 (2001)]).

ASYMILACJA, AKOMODACJA, ORGANIZACJA. Niezależnie od etapu rozwojowego, na którym w danej chwili znajduje się dziecko, Piaget wyróżnia dwa uniwersalne i sprzężone ze sobą procesy, w efekcie których dokonuje się postęp poznawczy. Są nimi akomodacja i asymilacja [Piaget, Inhelder 1967 (1963)].

Asymilacja oznacza przyswajanie nowej wiedzy na gruncie tego, co już jednostka zna lub umie, a zatem przyswajanie owej wiedzy bez zmiany dotychczasowej. Na początkowym etapie rozwoju proces ten może rozgrywać się wyłącznie w płaszczyźnie zmysłów, w tym fizycznych oddziaływań: dziecko stara się tak postrzec lub przekształcić napotkany przedmiot, aby nie naruszyć tego, do czego przywykło (na przykład, różne wkładane do buzi rzeczy próbuje ssać, traktując je zgodnie z wykształconym wcześniej schematem ssania piersi). Na późniejszych etapach rozwoju asymilacja ma przeważnie charakter myślowy, a dotyczy sposobu interpretacji. Znaczy to, że jednostka stara się interpretować docierające doń informacje zgodnie z tym, co już wie. Na przykład, gdy napotyka w lesie drzewo o nietypowym wyglądzie, usiłuje zaliczyć je do jednej ze znanych sobie kategorii – nie tworzy natomiast nowej kategorii.

Asymilacji nieskutecznej, w szczególności takiej, która prowadzi do przewidywań niezgodnych z rzeczywistością, musi towarzyszyć akomodacja. W odróżnieniu od zachowawczej asymilacji proces ten polega na przebudowie dotychczasowych struktur wiedzy. Nawiązując do przykładu klasyfikowania drzew, powiedzielibyśmy, że jeśli ktoś zetknie się z wieloma nietypowymi, lecz podobnymi do siebie, drzewami, jest zmuszony porzucić próby zaliczania ich do istniejących kategorii i tworzy nową kategorię.

Sprzężone ze sobą pojęcia asymilacji i akomodacji pozwalają Piagetowi wyjaśnić ogólną prawidłowość dynamiki rozwoju: polega on **na ciągłym dążeniu do równowagi między asymilacją i akomodacją**. Innymi słowy, gdy asymilacja bierze górę nad akomodacją, a więc próby przyswojenia nowych bodźców bez zmiany dotychczasowej wiedzy okazują się nieskuteczne, należy przywrócić równowagę. To zaś wymaga mniejszej

lub większej przebudowy wiedzy, a więc dokonania akomodacji (równoważącej skutki asymilacji).

Dążenie do równowagi poznawczej to jeden z uniwersalnych aspektów rozwoju. Aspekt drugi wiąże się z zespołem procesów określanych mianem organizacji. W ujęciu procesualnym organizacja polega na koordynowaniu ze sobą czynności poznawczych, które dotychczas były wykonywane osobno. Na przykład niemowlę, które umie już wodzić oczyma za przedmiotami i chwytać je, stopniowo uczy się łączyć te dwie czynności w złożoną czynność sięgania po upatrzony przedmiot. W ujęciu statycznym natomiast, organizacja przejawia się pod postacią integrowania reprezentacji i schematów poznawczych w bardziej skomplikowane struktury poznawcze.

INTERPRETACJA UCZENIA SIĘ. Po przypomnieniu podstawowych pojęć i tez psychologii piagetowskiej pora przejść do bliższej charakterystyki samego uczenia się. Podejmując taką próbę, przyjmijmy założenie, że uczenie się – jako ta składowa procesów rozwojowych, która odpowiada za przyrost indywidualnych doświadczeń jednostki – daje się opisać za pomocą tych samych pojęć, co całość rozwoju poznawczego¹.

Przede wszystkim zatem **uczenie się zmierza do adaptacji, a polega, z jednej strony, na utrzymywaniu równowagi między asymilacją** (zdobywaniem nowych informacji) **i akomodacją** (przebudową dotychczasowych struktur wiedzy), **a z drugiej strony, na organizowaniu dotychczasowych jednostek wiedzy w coraz to bardziej złożone całości**. O ile kresem dojrzewania poznawczego (w sensie procesów opisywanych wyżej) jest ideał poprawnego logicznie myślenia hipotetyczno-dedukcyjnego, o tyle granic uczenia się nie można wskazać. Jednostki poznawczo uformowane (czyli jednostki, których rozwój wykroczył poza stadium operacji formalnych) uczą się po prostu przy dużo większym niż wcześniej udziale rozumowania.

Druga ważna cecha uczenia się to jego aktywny charakter. Chodzi o fakt, że **uczący się nie odbierają informacji biernie, lecz uzyskują je (a niekiedy konstruuja) poprzez aktywne działanie**. Prawidłowość ta, choć nie dotyczy już procesów rozwojowych, wywodzi się wprost z rządzących nimi reguł. Przypomnijmy, że według Piageta aktywne doświadczenie stanowi niezbędny warunek ukształtowania się właściwych ludziom dorosłym

¹ Sam Piaget traktował swój język, wywodzący się przecież z obserwacji psychologicznych, jako narzędzie bardzo ogólne. Stosował go również w ramach epistemologii genetycznej, czyli zainicjowanych przez siebie dziedziny badań interdyscyplinarnych nad rozwojem ludzkiej wiedzy, w tym naukowej [Piaget 1977 (1971)].

schematów operacji logicznych – wszak są one pewnym odzwierciedleniem faktycznie wykonywanych lub tylko wyobrażanych sobie czynności na przedmiotach.

Z uwagi na informatyczne odniesienia pracy, zakończenie niniejszego ustępu warto poświęcić zagadnieniu, które pojawia się na styku myśli Piageta i badań nad sztucznymi systemami uczącymi się. Otóż skoro według psychologii piagetowskiej ideałem rozwoju poznawczego jest poprawne myślenie hipotetyczno-dedukcyjne, a jego zasady odślania logika, to czy nie należy przyjąć tezy o zbyteczności rozwoju konstruowanych przez ludzi systemów inteligentnych, czy nie wystarczy wyposażyć ich w gotowe schematy wnioskowań logicznych? Naszym zdaniem, odpowiedź wypada negatywnie, a wynika to z sygnalizowanego już faktu, że **kres dojrzenia poznawczego nie oznacza kresu uczenia się**. Jeśli systemy sztuczne mają być otwarte, a więc doskonalące swoją zdolność rozumowań logicznych i poszerzające zakres wiedzy o świecie, to trzeba wyposażyć je w mechanizmy uczenia się sprzężonego z rozumowaniem. Jest wysoce prawdopodobne, iż w praktyce skuteczne okażą się te same mechanizmy wiedzotwórcze, które wiodą – przynajmniej według Piageta – do dojrzałości poznawczej, a więc asymilacja, akomodacja i organizacja.