

Neurobiologia liczb

Jacek Dębiec, *Mózg i matematyka*, OBI — Kraków, Biblos — Tarnów, 2002.

Fascynacje liczbą, matematyką i jej odzwierciedlaniem się w świecie mają swoje wielowiekowe tradycje filozoficzno–religijne. Pytanie o matematyczność przyrody, czyli o szczególną rolę poznania matematycznego w konstruowaniu modeli wszechświata, pojawiało się na kolejnych etapach rozwoju nauki. Nowym odkryciom w dziedzinie badań przyrodniczych, począwszy od czasów starożytnych pitagorejczyków — czy może jeszcze wcześniej — aż po najnowsze wyniki badań współczesnej fizyki kwantowej, kosmologii, czy nauk medycznych, towarzyszy filozoficzne zadziwienie nad specyficzną ontologią świata; ontologią, w której formuły matematyczne stają się uniwersalnym narzędziem poznania i najbardziej adekwatnym językiem opisu rzeczywistości.

Filozoficzne refleksje nad matematycznością przyrody są punktem wyjścia książki *Mózg i matematyka* Jacka Dębca. Celem autora było prześledzenie tej szczególnej relacji: matematyka–świat–człowiek z perspektywy najnowszych odkryć neurobiologii i psychologii ewolucyjnej. Dębiec postawił pytanie, czy intensywnie rozwijające się nauki biologiczne mogą wnieść coś nowego dla rozjaśnienia tego nierozwiązanego filozoficznego problemu?

Już samo zadanie — powiązanie nauki formalnej z wynikami nauk empirycznych — nie jest łatwe, bo wymaga zestawienia odmiennych baz teoretycznych i metodologicznych, odmiennych języków opisu. Dodatkowo, w obrębie neurobiologii mamy do czynienia z niejednorodnością metod badawczych, natomiast w obrębie filozofii — z odmiennością stanowisk. Pojawia się pytanie, na ile

w ogóle możliwa jest interpretacja wyników nauk szczegółowych z perspektywy zewnętrznego obserwatora. Dębiec, jako psychiatra i filozof, jest świadomy tych wszystkich ograniczeń. Zdaje sobie również sprawę, iż z racji swego metafizycznego (światopoglądowego) uwikłania, problem matematyczności przyrody mocno angażuje emocjonalnie. Sam autor wydaje się nie być bezstronny i czytelnik z łatwością zorientuje się, jakie jest jego stanowisko w tej kwestii.

Okazuje się jednak, że niemożność emocjonalnego zdystansowania się autora od przedstawianych poglądów zaowocowała ciekawą strukturą samego tekstu, w którym nieustannie przeplatają się dwie perspektywy i dwa wyraźnie różniące się światy. Z jednej strony mamy świat racjonalny, harmonijny, piękny w swym uporządkowaniu, świat dający się badać, bo posiadający swój uniwersalny układ odniesienia. To jest świat Platona, starożytnych Greków, największych oświeceniowych odkrywców nauki, współczesnych strukturalistów. Z drugiej strony inaczej postrzegana jest rzeczywistość odmienna – świat, który zostaje nazwany i opisywany przez konkretnego człowieka, w konkretnym miejscu i czasie, na konkretnym etapie ewolucji. To świat niejako przez ludzi stworzony, bo percypowany przez pryzmat wykształconych w nas procesów adaptacyjnych. Ten świat jest światem empirystów, materialistów, a jednocześnie nominalistów i... neurobiologów. Z jednej strony mamy fenomenologiczne opisy poznania matematycznego i subiektywne relacje największych matematyków i fizyków, z drugiej — najnowsze wyniki badań uzyskane dzięki zastosowaniu technik obrazujących czynności mózgowe, opartych o zjawiska rezonansu magnetycznego oraz użycie wieloelektrodowej elektroencefalografii itp. Dowiadujemy się o religijnych przeżyciach towarzyszących poznawaniu struktur matematycznych oraz o badaniach klinicznych osób z urazem mózgu i eksperymentach dotyczących uczenia się prowadzonych na zwierzętach. Jakąkolwiek perspektywę byśmy przyjęli, nie mamy wciąż zadowalających odpowiedzi.

Nie wydaje się sensowne odtwarzanie tutaj całości wywodu Dębca, tym bardziej, że praca nie jest zbyt obszerna. Chciałabym natomiast zwrócić uwagę na bardzo ciekawe wątki, które pojawiły się „na peryferiach” głównego tematu. I tak, w części pierwszej, w podrozdziale dotyczącym poznającego człowieka i matematyczności całej przyrody, pojawia się pytanie o sferę ludzkich uczuć i doznań, które tradycyjnie rozumiane są jako alogiczne, irracjonalne. Czy należy w nich wciąż widzieć nieprzewidywalność i ślepe namiętności, czy raczej narzędzie orientacji i dociekać logiki emocji? Jak pisze autor, pozostaje to „ciemną stroną” tego problemu.

Część druga zawiera bardzo ciekawe, mimo iż już wcześniej wielokrotnie cytowane, relacje naukowców dotyczące ich przeżyć emocjonalnych, także religijnych związanych z poznaniem matematycznym. W tej części, dotyczącej neurobiologicznych podstaw poznania matematycznego, interesujące wydają się relacje między ścisłym poznaniem matematycznym a procesami nieświadomymi. Ciekawe jest spostrzeżenie, jakoby znana nam matematyka — figury, wzory — była tylko próbą ujęcia w formuły jakiejś „wyższej matematyki”, która w postaci niesformalizowanej obecna jest jakoś w naszym umyśle. Z punktu widzenia ewolucji, ważny wydaje się problem odmiennego uwarunkowania neuronalnego procesów subiektywnych, dotyczących wnętrza ciała oraz procesów o charakterze obiektywnym, w tym poznania matematycznego. Ciekawe wydają się także wyniki badań potwierdzające wrodzony charakter pierwotnych elementów matematycznych — intuicji mnogości i „zmysłu liczb”.

Mózg i matematyka, wbrew swojemu tytułowi, jest przede wszystkim głosem filozofa, nie biologa ani matematyka, próbującego zmierzyć się z bardzo ważkim dziś problemem ludzkiego umysłu. W centrum zainteresowań autora jest człowiek i to z jego perspektywy prowadzone są dalsze rozważania. Oczywiście człowiek nie jest, jak pisze Dębiec, „bezdomny”, lecz zanurzony jest w świecie. Perspektywy: metafizyczna i naukowa, ogólnogatunkowa i jednostkowa, ewolucji i tego „naddatku antropologicznego”,

który nie pozwala odpowiedzieć m. in. na pytanie o rozwój mowy i świadomości, sfera doznań emocjonalnych i rozumowań, nawet strukturalizm i nominalizm wzajemnie się przeplatają — tak w samym człowieku, jak i w wywodach autora.

Książka daje szeroką perspektywę, sygnalizując wiele dodatkowych zagadnień. Jej zaletą jest też fakt, iż Dębiec pisze językiem przystępnym i klarownym, załącza bardzo interesującą bibliografię. Książka obfituje w liczne cytaty oraz komentarze autorskie. Niepokojące jest dla mnie natomiast wyraźne osobiste zaangażowanie autora dotyczące omawianego problemu. Oczywiście, jest ono zrozumiałe — sam temat jest mocno angażujący, ale mam wątpliwości, czy stanowisko autora nie przesłania zbyt przedstawianych danych, czy nie jest zbyt nachalne, czy nie determinuje zbyt wąskiej perspektywy.

Jest znaną prawidłowością, zarówno w naukach empirycznych, jak i formalnych, że udzielenie odpowiedzi na pytanie otwiera niemal automatycznie nowy horyzont poznania, ujawnia nowe problemy badawcze. Nie inaczej jest i tym razem. Książka Jacka Dębca *Mózg i matematyka* jest, przede wszystkim, pretekstem do postawienia wielu interesujących pytań, jest inspiracją do osobistych refleksji i własnych poszukiwań.

Mariola Wereszka