

Dlaczego świat jest racjonalny i matematyczny?

Analiza poglądów prof. Michała Hellera

Podczas badania świata napotykamy na sytuacje problemowe. Dążymy do zdobycia wiedzy o otaczającym nas świecie, próbując przewidywać różne sytuacje i odkrywać tajemnice, które skrywa. Następnie, nasze odkrycia mogą zostać wykorzystane w praktyce, na przykład poprzez wprowadzenie innowacyjnych wynalazków czy technologii. Heller mówi o nauce, która ma „zdolność generowania problemów jak i wynajdowania metod ich rozwiązania” [s. 66].

W istocie nauka sama jest sytuacją problemową . Każdy rozwiązany problem (a nauka rzeczywiście je rozwiązuje i jest w tym skuteczna) pociąga za sobą kolejne pytania i stawia nowe problemy. Badając świat posługujemy się racjonalnym poznaniem, a takie poznanie na pewno jest podstawą naukowego poznania wraz jego matematyczno-empiryczną metodą. Heller stawia wiele pytań w tym miejscu dotyczących racjonalności. Możemy zapytywać o racjonalność ludzkiego poznania, czy racjonalność poznania jest konieczna, jakie są cechy tej racjonalności. Nasze poznanie naukowe jest oczywiście racjonalne, jeśli by nie było, nie można byłoby mówić o jakiegokolwiek argumentacji czy intersubiektywności takiego poznania. Na pytanie czy nasze poznanie jest racjonalne, Heller odpowiada, że tak. „Jest racjonalne jeżeli jest skuteczne” [s. 71]. Dla Hellera najważniejszym pytaniem, które potem będzie stanowiło podstawę do stworzenia hipotezy wyjściowej jest pytanie o racjonalność świata. „Czy badany przez nauki świat musi spełniać jakieś warunki (...) dzięki którym można go racjonalnie badać”.

Co do tego że świat jest badalny nie ma większych wątpliwości.

Ponadto świat jest badany w bardzo skuteczny sposób, za pomocą naukowych metod. Wystarczy przyjrzeć się sukcesom nauk empirycznych. Musi zatem istnieć pewna cecha świata, dzięki której jest on skutecznie badany (można go skutecznie zbadać). Jest to hipoteza wyjściowa nazwana hipotezą racjonalności świata[1]. Zwolennicy racjonalności uważają, że racjonalność jest milczącym założeniem nauki lub warunkiem koniecznym jej uprawiania[2]. Przyjrzyjmy się jednak podstawowym dwóm argumentom, które przytaczają przeciwnicy racjonalności.

Pierwszy mówi, że to my w procesie badawczym wprowadzamy racjonalny porządek, racjonalizujemy świat. Racjonalne jest nasze poznanie, przez to świat jest dla nas zrozumiały, a świat sam w sobie nie jest. Metaforycznie można powiedzieć, że to nie świat jest racjonalny lecz to my „rzutujemy” naszą racjonalność na świat [por. s. 72]. Heller obala ten argument. Mówi, że racjonalizacja istnieje, ale zawsze do pewnych granic. Możemy racjonalizować coś co nie jest racjonalne (jak na przykład uczucia czy gospodarkę komunistyczną), ale robimy to na poziomie opisu. Racjonalizacja na poziomie działania nie istnieje[3]. „Granica racjonalizacji jest zasięg językowego opisu” [s. 72]. Zatem to nie my narzucamy naszą racjonalność światu.

Osiągnięcia nauk (tak wynalazki jak modele matematyczne[4]) nie działałyby gdyby były produktem tylko racjonalizacji naszego poznania, działają dlatego, że to świat jest racjonalny.

W nauce częściej stosujemy modele matematyczne niż tylko modele opisowe. Te pierwsze oprócz tego, że opisują – również działają [por. przypis 4]. Arystotelesowski model wszechświata zostaje wyparty. W czysto językowym opisie mamy do czynienia z pseudoracjonalizacją. Na poziomie modeli matematycznych nie zachodzi pseudoracjonalizacja, raczej nieadekwacja. Modele matematyczne pozostają racjonalne, działają. Ich racjonalność wystrzega się ludzkiej intuicji; w mechanice kwantowej matematyczne modele są oczywiście adekwatne, lecz gdybyśmy

posłużyli się intuicją czy czysto językowym opisem prawdopodobnie zaszłaby pseudoracjonalizacja – błędny wynik narzucenia naszej racjonalności na świat (w tym przypadku mikroświat).

Drugi argument (odwołujący się do biologii ewolucyjnej) mówi, że nie jest niczym dziwnym stwierdzenie o racjonalności świata, bo przecież racjonalność wykształciła się w procesie ewolucji (racjonalność homo sapiens). Ten argument w gruncie rzeczy nie jest argumentem przeciw racjonalności, lecz za. Skoro mechanizmy ewolucji wymusiły wykształcenie czegoś takiego jak racjonalność, to sam świat posiada taką cechę i dzięki niej możemy go skutecznie badać. Racjonalność homo sapiens jest produktem racjonalnego świata. Istnieje ścisły związek pomiędzy racjonalnością człowieka, a racjonalnością świata. „Racjonalność świata obejmuje racjonalność ludzkiego mózgu” [s. 75].

Zatem racjonalny świat możemy skutecznie badać za pomocą racjonalnych metod. Istnieje jednak jedna z racjonalnych metod dzięki której możemy go wyjątkowo skutecznie badać. Jest to metoda matematycznego modelowania połączona z eksperymentowaniem (wspominałem o modelach matematycznych wcześniej). Jest to szczególna metod spośród racjonalnych metod. Zatem istnieje pewna cecha świata, dzięki której szczególnie skutecznie można go badać przy pomocy metody matematycznej. Skoro jest to szczególna metoda spośród metod racjonalnych, zatem cecha świata też jest szczególną postacią jego racjonalności. Tą cechą jest jego matematyczność. Matematyczność rozumiana jako jego struktura, ale także matematyzowalność, czyli zdolność do badania metodami matematycznymi. Dlaczego świat jest matematyczny? Spróbujmy zastanowić się czy dałoby się pomyśleć świat niematematyczny. Heller podaje trzy przykłady takich światów. Pierwszy kompletnie niematematyczny: drugi posiadający strukturę matematyczną, lecz niemożliwy w badaniu go matematycznymi metodami (niematematyzowalny). W końcu trzeci, o matematycznej

strukturze, lecz matematyzowalny, ale matematyzowalny w bardzo specyficzny sposób.

Pierwszy to świat, w którym nie obowiązywałyby żadne zasady matematyki, czy logiki (silniej nawet zasady żadnej matematyki i żadnej logiki). Taki świat „byłby rozrywany sprzecznościami” i nie mógłby istnieć. Zatem pewien stopień matematyczności jest koniecznym warunkiem istnienia.

Drugi to świat o matematycznej strukturze w postaci ciągu zer i jedynek[5]. To świat, który może znajdować się w jednym z dwóch stanów: 0 lub 1. Jest to ciąg w postaci:

.011000101011...

Taki świat posiada strukturę matematyczną, lecz jest kompletnie niemożliwy do badania. Nie możemy przewidzieć w jakim będzie stanie w dowolnym jego momencie istnienia. Nie możemy go opisać również w sposób matematyczny, żadnym wzorem. Jego matematyczny model (opis) byłby kopią całego świata, byłby mu równy.

Trzeci świat jest bardzo podobny naszemu, o matematycznej strukturze i możliwy do matematycznego badania. Z wyjątkiem, że siła grawitacji pomiędzy dwiema masami nie działa odwrotnie proporcjonalnie do odległości pomiędzy nimi podniesionej do kwadratu, lecz do potęgi 1,999. Wtedy orbity planet byłyby krzywymi nieokresowymi i niezamkniętymi. Taki świat mógłby istnieć, lecz gdyby na jakiejś z planet mogłyby się rozwinąć rozumne formy życia to astronomowie z tej planety mieliby olbrzymie trudności z badaniem takiego świata i wątpliwe jest czy kiedykolwiek odkryliby siłę grawitacji. W praktyce taki świat nie byłby możliwy do badania.

Zatem matematyczność w naszym rozumieniu to coś więcej niż tylko matematyczna struktura. To cecha dzięki której świat możemy skutecznie badać za pomocą matematyczno-empirycznych metod przez racjonalnych badaczy. Może istnieć ontycznie matematyczny świat, bez cechy poznawczej matematyczności [por.

s 9]. Z tego stwierdzenia Heller wysuwa kolejną hipotezę: matematyczność w sensie ontologicznym jest koniecznym warunkiem istnienia. „Jeżeli matematyczność w sensie ontologicznym jest warunkiem istnienia zatem każdy racjonalny świat jest ontycznie światem matematycznym” [par. s. 9]. Dalej każdy świat, który możemy badać za pomocą racjonalnych metod (niekoniecznie matematycznych) jest światem przynajmniej ontycznie matematycznym.

Heller pisze, że jeśli nasz świat posiada strukturę matematyczną (a posiada)[6], to uchwycenie tej struktury rekonstruuje całą strukturę świata. Zatem jeśli do zbioru zdań zawartych w nauce dołożymy matematyczną strukturę świata otrzymujemy opis metody o wysokim stopniu niezawodności. Co jest ukonstytuowaniem nauki. Być może matematyczność i racjonalność są milczącymi założeniami nauki, być może są tak oczywiste i obejmujące swym istnieniem cały świat, że ciężko je nieraz założyć, ale na pewno nie są pustymi terminami. Stanowią składowe naszego świata i umożliwiają jego skuteczne badanie, jak założyliśmy to w hipotezach wyjściowych. Heller nie udowadnia wprost matematyczności i racjonalności świata. Stawia hipotezy, argumentuje, obala poglądy przeciwne. Jest to zgodne ze sposobem w jaki uprawia filozofię.

[1] Heller jest przeciwny budowaniu filozofii w sposób fundacjonistyczny, opartej na niepodważalnych fundamentach. Optuje za filozofią budowaną na zasadzie stawiania hipotez, rozbudowywania argumentacji i obalaniu hipotez które okazują się być błędne lub nie wystarczające w wyjaśnieniu problemu.

[2] Ma tu na myśli przede wszystkim racjonalność jako cecha świata, w którym żyjemy; nie racjonalność naszego poznania, która aczkolwiek jest produktem racjonalności świata.

[3] Istniał racjonalny opis gospodarki komunistycznej, ale sama gospodarka nie działała (bądź też nie istniała).

[4] Modele matematyczne nie tylko opisują rzeczywistość, lecz także działają jak to co modelują. Trafny model pozostaje w ścisłym związku z przyrodą i jego działanie odpowiada działaniu przyrody. Fałszywy model matematyczny również działa, lecz jego działanie jest nieadekwatne i nie odzwierciedla (także nie przewiduje) działanie przyrody.

[5] Jest oczywiście ciągiem, w którym losowo występują poszczególne elementy ciągu – stany świata.

[6] Dokładniej jeśli jego struktura jest podobna do jakiejś struktury matematycznej

Bibliografia:

M. Heller, „Czy świat jest racjonalny?”, Zagadnienia Filozoficzne w Nauce XX (1997), 66-78

M. Heller, „Czy świat jest matematyczny?”, Zagadnienia Filozoficzne w Nauce XXII (1998), 3-14

Jeżeli potrzebujesz konsultacji przy pisaniu pracy licencjackiej lub magisterskiej, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - pomoc w pisaniu prac w granicach dozwolonych prawem