

GRANICE NAUKI I TECHNOLOGII¹

Robert Matter

Badania środowiskowe, finansowane częściowo przez agencje i fundacje wspierane z podatków, mają rzekomo charakter naukowy, a ich kulminacją są projekty mające na celu technologiczne rozwiązywanie tego, co uważa się za problemy. Jednak wśród naukowców nie ma rzeczywistego konsensusu co do tego, co stanowi problem, a tym bardziej zgody co do potencjalnych rozwiązań.

Myśl naukowa opiera się na kilku założeniach, z których dwa to: 1) we wszechświecie panuje porządek i człowiek może go poznać i nauczyć się korzystać z tej wiedzy; 2) jednym z aspektów tego porządku jest związek przyczynowo skutkowy, w którym jeśli zrobię 'a' zawsze otrzymam 'b', albo 'a' jest przyczyną 'b'. To podstawa całej naszej wiedzy naukowej i technicznej.

Zmienne ograniczone do laboratorium można kontrolować w eksperymencie, tak aby dało się przewidywać w oparciu o proste związki przyczynowo skutkowe. Jednak w warunkach poza laboratoryjnych eksperymenty nie mogą być tak kontrolowane. Środowisko nie jest systemem 'zamkniętym', jak w laboratorium, ale systemem otwartym, ogromnie złożoną siecią związków przyczynowo skutkowych, tak nierozzerwalnie splecionych, że niemożliwe jest dokonanie nieomylnych przewidywań. Wyrazem tego faktu jest tzw. „Efekt motyla” teorii chaosu.

Przyczyna-skutek to wielce rozgałęziona sieć, w której liczne przyczyny współdziałają synchronicznie, tworząc wiele różnorodnych skutków, z których każdy następnie staje się swoją własną przyczyną, a każdy z nich prowadzi do dalszych mnogich skutków.

Kiedy chcemy 'b' i stosujemy 'a', aby to uzyskać, otrzymujemy również 'c', 'd', 'e' itp. które albo nie są przewidywane, albo, gdy są przewidywane, zostają odrzucone jako niepożądane 'skutki uboczne'. Ale nie są to zwykłe skutki uboczne; są nieuniknioną mnogością skutków, które oprócz tych, które próbujemy rozwiązać, stają się problemami. Innymi słowy, za każdym razem, gdy 'rozwiązujemy' problem technologicznie, tworzymy więcej nowych problemów - a one wciąż się komplikują, gdy używamy tego samego rodzaju myślenia do ich rozwiązywania. W rezultacie wplątujemy się w skomplikowany bałagan, który sami stworzyliśmy, a każda próba 'naprawienia' pogarsza sprawę. A jednak upieramy się, ponieważ nie znamy innej drogi.

Ludzką naturą jest zastanawianie się, pytanie dlaczego, jak, co, gdzie i kiedy. Ale to pytanie staje się 'nauką' w ścisłym sensie tylko wtedy, gdy zostaje sformułowane w taki sposób, aby mogło być zbadane przez eksperyment. To formalne i dające się przetestować naukowe pytanie nazywa się hipotezą.

Chociaż hipotezy można formułować stosunkowo łatwo, samo testowanie jest żmudne i czasochłonne. Badania muszą zostać sfinansowane, zanim jeszcze zostaną przetestowane, a to wymaga planowania, projektowania eksperymentów oraz całej logistyki personelu, sprzętu i przestrzeni laboratoryjnej. Wniosek należy napisać i przedstawić przyszłym komisjom

¹

Robert Matter, Limits of Science and Technology. December 2008. The Link Magazine No 29. 2010 -2011, s.19-21. © Krishnamurti Link International.

Tłumaczenie Google i Szczęsny Zygmunt Górski

weryfikacyjnym w celu uzyskania dotacji.

Teraz uwzględnij politykę, faworyzowanie, potencjał możliwości militarnych, przemysłowych, ekonomicznych; liczy się też kto napisze twoje referencje. Chodzi o to, że spośród wszystkich dobrze rokujących hipotez, ile faktycznie dostaje fundusze na testy i zostaje im poddane?

Po sfinansowaniu, przygotowaniu eksperymentów i wielokrotnym przeprowadzaniu testów, wyniki muszą być zebrane, zinterpretowane i ostatecznie opublikowane. W tej fazie indywidualne ego, pragnienie uznania i sławy, ludzkie pragnienie odniesienia sukcesu, a przede wszystkim motywacja do otrzymywania dalszych funduszy i przyszłych dotacji - wszystko to może i zwykle przyczynia się do 'liczbowych manipulacji', a czasem wręcz do oszustwa.

Żadna hipoteza nie może zostać udowodniona - nigdy. Nie ma ograniczeń co do tego, ile razy test musi dać te same wyniki, aby hipoteza była 'prawdziwa'. Oczywiście im więcej testów z tymi samymi wynikami, tym bardziej prawdopodobne będą prognozy. Ale ponieważ 'prawa uniwersalne' nie mogą mieć wyjątków, wystarczy jeden wyjątek, aby unieważnić hipotezę. Jednak bez względu na to, ile razy się to sprawdza, ta hipoteza pozostaje nieudowodniona, potwierdzona jedynie w dziedzinie prawdopodobieństwa. Chociaż prawdą jest, że badania naukowe i eksperymenty dostarczają faktów, fakty te muszą być interpretowane, a ludzkie ograniczenia i osobiste uprzedzenia zawsze wpływają na te interpretacje. Fakty są interpretowane w ramach naszej istniejącej wiedzy.

Kiedy hipoteza zostanie uznana za ważną, staje się jednym z wielu elementów, które muszą do siebie pasować - jak układanka puzzle - aby uzyskać zrozumiałą reprezentację rzeczywistości, zwaną teorią lub modelem. Zbudowany z poszczególnych fragmentów i modułów zinterpretowanych faktów, model ten nie jest faktem ani prawdą, ale prawdopodobnym wyjaśnieniem; innymi słowy, prawdopodobną historią. Ponieważ nauka jest nieustającym dążeniem do samo korygowania, wiedza nigdy nie jest pełna; nowe hipotezy muszą pasować, albo cała budowla jest kwestionowana. Następnie trzeba odrzucić starą teorię i sformułować nową, bardziej prawdopodobną historię. Chociaż celem jest prawda, nigdy nie da się tego osiągnąć poprzez wysiłek naukowy.

Łatwo jest dostrzec granice procesu przesiewowego, w którym faktycznie testowana jest tylko niewielka część zapytań, i to właśnie ta część wybranych fragmentów stanowi naszą wiedzę naukową. Ta wiedza jest następnie zagrożona przez programy polityczne, interesy wojskowe i obietnice korzyści finansowych.

Oczywiście, mimo że opiera się na doświadczeniu, eksperymencie i obserwacji, cała ludzka wiedza jest ograniczona. Pod wpływem iluzji, że wiemy i mamy kontrolę, my, ludzie, jesteśmy winni tego, co starożytni Grecy nazywali pychą, dumni z naszej aroganckiej ignorancji. Sokrates znał granice swojej wiedzy i dlatego uważano go za mądrego. Ikar zignorował ostrzeżenia swojego ojca, Dedala, i w swoim młodzieńczym entuzjazmie poleciał zbyt blisko słońca i w konsekwencji upadł w morze. Jakie było największe rozczarowanie ludzkości w ciągu ostatnich kilkuset lat? Nauka, wraz z wynikającą z niej technologią, miała przynieść ludzkości życiowe ułatwienia, minimum egoizmu, więcej wolnego czasu, szczęście i dostatek dla wszystkich. Mamy to? Ale to nie nauka jest zwodnicza; to my łudzimy się, myśląc że wiemy.

Osobliwy jest również sposób, w jaki my, ludzie, nadajemy nazwę czemuś, czego nie rozumiemy, a następnie używamy tego słowa tak, jakbyśmy byli zaznajomieni z realną 'rzeczą', którą reprezentuje. Dobrym przykładem jest użycie przez nas słowa 'energia'. Z greckiego en- ('w' lub 'ku') energos- (aktywny) i ergon- (praca). Korzeń etymologiczny oznacza zatem 'w pracy' lub 'w działaniu' (nie bezczynność). W fizyce słowo to odnosi się do zdolności każdego fizycznego układu do wykonania pracy. Ale powiedziano nam również, że $E = MC^2$, i że materia i energia są tylko dwoma aspektami jednego leżącego u podstaw 'czegoś'. Ponieważ 'materia' jest 'energiją', aczkolwiek zamkniętą w formie (to znaczy energia 'produkuje' materię), to gdy 'forma' materii znika, energia ta zostaje uwolniona. To właściwie sprowadza się do tego, że słowo 'energia' odnosi się do czegoś w rodzaju 'czystej produkcji', ale bez niczego, co produkuje. Produkcja bez producenta. Nie jest to bardziej zrozumiałe niż 'duch', 'niewidzialny sprawca', 'pierwsza przyczyna' czy wszechwiedzący, wszechobecny i wszechmocny 'Bóg'. 'Energija' to to samo, co 'wszechmoc', działanie bez aktora. Być może czasownik 'jest' jest bliższy prawdy niż jakikolwiek 'działający' rzeczownik

Patrząc na 'materię', atomy są 'złożone' z 'cząstek elementarnych', które same wydają się 'rozpływać' w coś w rodzaju wirujących wirów - czego? Jakie wiry? 'Ładunek'? Ale ładunek jest tylko cechą 'energii'. Co więcej, pomiędzy tymi atomami a cząstkami znajduje się przeważnie pusta przestrzeń - pustka, z której w większości składa się 'konkretna materia'. Okazuje się, że 'materia' to głównie pustka. Mówi się, że kosmiczna przestrzeń jest 'pusta', ale jeśli światło (i fale innej 'długości') przemieszcza się we wszystkich kierunkach ze stałą prędkością, to światło, które jest 'energiją', jest wszędzie. 'Pusta' przestrzeń wcale nie jest pusta, ale pełna 'energii' lub ciemność przestrzeni jest pełna światła. Czy też sama 'przeźródlenie' jest 'energiją'. Czym jest to, o czym mówię? I to jest, jak się mówi, ten punkt. Zdumiewa mnie, jak my ludzie możemy zwodzić się, myśląc, że "wiemy" i „rozumiemy”, nadając nazwę czemuś niezrozumiałemu, a następnie żonglując tymi słowami, jakbyśmy wiedzieli, o czym mówimy. To nasz sposób, trzymać się na dystans i obchodzić pustkę niewiedzy. Prawie nigdy nie patrzymy bez wcześniej ustalonego słownictwa tego, na co patrzymy. I tak naprawdę nigdy nie widzimy.

Nie chodzi o to, że język, nauka i technologia są bez wartości. Po prostu nie rozumiemy granic. Nasz spryt, nasze 'know-how', nasza postawa „da się zrobić” stały się naszym największym oszustwem, zwodząc nas w przekonaniu, że sprawa jest pod kontrolą. Poprzez nasze aroganckie wtrącanie się, bierzemy się do 'naprawiania' tak, jakbyśmy wiedzieli, co jest właściwe. Nie znamy nawet samych siebie, a bez samowiedzy, która obejmuje nasz związek z naturą i między sobą, prawie wszystko, co zrobimy, będzie złe.

George Bernard Shaw powiedział kiedyś: „Rozsądny człowiek dostosowuje się do świata; Nierozsądny upiera się przy próbach przystosowania świata do siebie. Dlatego cały postęp zależy od nierozsądnego człowieka”.