Bogdan Dziobkowski: Postawa naukowa

Jedną z najważniejszych zalet zaproponowanej przez Poppera metodologii było to, że pozwalała ona wyznaczyć linię demarkacji, oddzielającą twierdzenia nauki empirycznej od innych typów przekonań, w tym z obrębu nauk formalnych i metafizyki. Twierdzenia naukowe zawsze posiadają potencjalne falsyfikatory – doświadczenie może wykazać, że te twierdzenia nie są prawdziwe. Tego kryterium nie spełnia wiele teorii, które wcześniej pretendowały do naukowości, a w rzeczywistości były jedynie spekulacjami o charakterze metafizycznym – pisze Bogdan Dziobkowski w „Teologii Politycznej Co Tydzień": „Popper. Otwarte czy zamknięte?"

1. Gdy miał siedemnaście lat, Karl Popper zetknął się z marksizmem, psychoanalizą Zygmunta Freuda i psychologią Alfreda Adlera. W tym samym czasie wysłuchał w Wiedniu wykładu Alberta Einsteina. I doznał „olśnienia". Ogromne wrażenie zrobiło na nim to, że Einstein wprost przyznawał, że jest gotów odrzucić swoją teorię, jeżeli nie przejdzie ona określonych testów.

> *Postawa ta była skrajnie odmienna od dogmatycznej postawy Marksa, Freuda i Adlera, a jeszcze bardziej nawet od zachowania niektórych ich naśladowców. Einstein poszukiwał krzyżowych eksperymentów, których zgodność z jego*

przewidywaniami wcale nie dowodziłaby jego teorii; podczas gdy niezgodność – jak to sam podkreślał – wykazywałaby, że jego teoria jest nie do przyjęcia.

Czułem, że na tym polega postawa prawdziwie naukowa. Była ona skrajnie odmienna od postawy dogmatycznej, której zwolennicy nieustannie głosili, iż znaleźli „weryfikacje" dla swych ulubionych teorii.

Tym sposobem pod koniec 1919 roku doszedłem do wniosku, że postawa naukowa to postawa krytyczna, która nie poszukuje weryfikacji, lecz krzyżowych rozstrzygnięć – sprawdzianów, które mogą obalić sprawdzaną teorię, lecz nigdy nie mogą jej udowodnić (Popper 1997, s. 53).

Przekonanie o fundamentalnej różnicy między myśleniem dogmatycznym i myśleniem krytycznym towarzyszyło Popperowi do końca jego długiego życia (Popper zmarł w roku 1994, w wieku 92 lat). Podobnie jak podziw dla Einsteina i niechęć do Marksa. Gdy podczas pierwszego pobytu Poppera w Stanach Zjednoczonych w roku 1950 na jego wykład w Princeton poświęcony indeterminizmowi w fizyce kwantowej i fizyce klasycznej przyszli Einstein i Bohr, Popper uznał to za „największy komplement, z jakim się w życiu spotkał". Natomiast Marksa, obok Platona i Hegla, uczynił głównym bohaterem swojej napisanej podczas II wojny światowej książki *Społeczeństwo otwarte i jego wrogowie*. (Tę książkę, która pierwotnie miała nosić tytuł *Fałszywi prorocy: Platon – Hegel – Marks*, Popper traktował jako „swój udział w wojnie".)

2. Reprezentowana przez Einsteina postawa krytyczna stała się dla Poppera punktem wyjścia do zbudowania koncepcji nauki, którą to koncepcję przedstawił w opublikowanej w 1934 roku książce *Logika odkrycia naukowego*. Konstrukcja tej książki opiera się na dwóch twierdzeniach. Pierwsze z nich (wymierzone w psychologizm) mówi, że w badaniach naukowych należy wyróżnić i wyraźnie od siebie oddzielić dwa elementy: etap formułowania hipotez i etap sprawdzania hipotez. Drugie twierdzenie (wymierzone w indukcjonizm) głosi, że sprawdzanie hipotez odbywa się według procedury, która ma charakter dedukcyjny.

Psychologizm był wytworem rodzącej się w dziewiętnastym wieku scjentystycznej apoteozy nauki. Jego zwolennicy utrzymywali, że myślenie czy wartościowanie są to po prostu pewne zjawiska psychiczne, a zatem powinny być badane za pomocą pojęć i metod używanych przez psychologię. W rezultacie logika oraz etyka były redukowane do psychologii i tym samym traciły swoją autonomię.

Pierwszym zdecydowanym krytykiem psychologizmu był Gottlob Frege – twórca współczesnej logiki formalnej. Frege zauważył, że badania nad podstawami przekonań dotyczą dwóch odrębnych problemów: ich genezy oraz ich uzasadnienia.

> *Błędy i przesądy mają tak samo swoje przyczyny, jak przekonania prawdziwe. Przekonania, prawdziwe czy fałszywe, powstają według jakichś praw psychologicznych. Wyjaśnienie ich w oparciu o te prawa nie zastąpi jednak nigdy dowodu tego, czego dotyczą* (Frege 1977, s. 102).

Pytania dotyczące genezy naszych przekonań należy stawiać w obrębie nauk empirycznych, w tym psychologii. Natomiast kwestią uzasadnienia przekonań zajmuje się logika. Podobne poglądy w pierwszej połowie dwudziestego wieku głosili przedstawiciele Koła Wiedeńskiego, Hans Reichenbach, a w Polsce m.in. Maria i Stanisław Ossowscy.

Stanowisko Poppera wpisuje się w ten sposób myślenia. Utrzymuje on, że formułowanie hipotez naukowych jest irracjonalnym aktem twórczym, który nie da się ująć w żadne logiczne reguły i tym samym wymyka się prowadzonym w obrębie filozofii analizom teoriopoznawczym. Zgodnie z tym ujęciem odkrycie naukowe przypomina komponowanie utworu muzycznego czy pisanie powieści. Tego typu procesów nie można zalgorytmizować. Bada je „psychologia wiedzy". Zupełnie inny charakter ma sprawdzanie hipotez. Odbywa się ono w oparciu o pewne procedury logiczne, które są analizowane w obrębie „logiki wiedzy".

3. Rozróżnienie na psychologię wiedzy i logikę wiedzy poddano później dwojakiej krytyce. Dwudziestowieczni naturaliści wrócili do idei głoszonych wcześniej przez psychologistów i twierdzili, że badania dotyczące zarówno procesu formułowania hipotez, jak i procedur ich sprawdzania powinny być prowadzone w obrębie nauk empirycznych. Jeden z najważniejszych przedstawicieli tego nurtu – Willard Van Orman Quine – pytał: „Czemu nie poprzestać na psychologii?" i twierdził, że nauka nie potrzebuje „żadnego ponadnaukowego trybunału", żadnej „filozofii pierwszej", która ją zalegalizuje. Badając wiedzę naukową, należy skupić się na fizycznym podmiocie, który ma empirycznie kontrolowane wejście (pobudzenia powierzchni

sensorycznych) i wyjście (teorie przedstawiające otaczający nas świat). Zadaniem epistemologii jest opisanie mechanizmów przekształcających proste, fizyczne bodźce w rozbudowane systemy teoretyczne.

Naturaliści utrzymywali, że zarówno problemy związane z odkryciem naukowym, jak i problemy dotyczące uzasadniania twierdzeń naukowych powinny być analizowane w obrębie nauki. Z kolei tzw. przyjaciele odkrycia stali na stanowisku, że oba te zagadnienia podlegają *stricte* filozoficznym analizom teoriopoznawczym. Zarzucali oni Popperowi, że zbyt pochopnie wyrugował z filozofii nauki problematykę odkrycia. Twierdzili, że odkrycie naukowe, postrzegane często błędnie przez pryzmat anegdot o jabłku spadającym na głowę Newtona czy kąpieli Archimedesa, wbrew pozorom nie jest wynikiem jedynie irracjonalnego aktu twórczego. Tym samym kwestionowali powtórzone przez Poppera za Einsteinem twierdzenie, że żadna „ścieżka logiczna" nie prowadzi do odkrycia praw rządzących światem i że musimy tu polegać jedynie na jakimś rodzaju intuicji (badanej przez psychologię, ale nie logikę).

Ten problem w szczególnie interesujący sposób był analizowany przez dwóch polskich filozofów nauki: Jana Żytkowa i Elżbietę Pietruską-Madej. Żytkow w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku próbował stworzyć algorytmy generujące odkrycia naukowe. Pietruska-Madej zarzucała Popperowi, że pominął w swoich analizach zjawisko równoczesności odkryć naukowych. Jeżeli w tym samym czasie różni, pracujący niezależnie od siebie badacze dochodzą do tych samych rezultatów, to trudno utrzymywać, że dzieje się to za sprawą aktów o charakterze intuicyjnym. Gdy to dostrzeżemy, zrozumiemy, że dokonywane w obrębie nauki odkrycia nie są *creatio ex nihilo*.

Generuje je raczej określony stan wiedzy naukowej, który Pietruska-Madej nazywała „obiektywną sytuacją odkryciogenną”. Gdyby Einstein nie odkrył teorii względności, zrobiłby to zapewne ktoś inny, bo wymagała tego sytuacja zaistniała w ówczesnej nauce.

> *Wartość koncepcji Poppera brała się ze sposobu postrzegania logiki wiedzy*

4. Głoszone przez Poppera przeciwstawienie psychologii wiedzy i logiki wiedzy nie było niczym nowym – wpisywało się w antypsychologiczny trend, który w owym czasie był rozpowszechniony w filozofii nauki. Wartość koncepcji Poppera brała się ze sposobu postrzegania logiki wiedzy. Zgodnie z dominującymi wówczas przekonaniami, głoszonymi przede wszystkim przez przedstawicieli Koła Wiedeńskiego, nauka wychodzi od obserwacji albo eksperymentów, których wyniki zapisywane są w postaci jednostkowych zdań protokolarnych i następnie uogólniane za pomocą rozumowania indukcyjnego. Ten model został przez Poppera podważony. Indukcji zarzucił on po pierwsze, że pretendując do bycia narzędziem uzasadniania naukowego, sama nie posiada żadnego uzasadnienia, i po drugie, że nie stanowi właściwego kryterium demarkacji, oddzielającego nauki empiryczne od innych typów przekonań (zauważmy, że nawet astrologia opiera się na indukcji).

Według Poppera sprawdzanie teorii naukowych przebiega w następujący sposób. Po pierwsze, testuje się, czy teoria nie jest wewnętrznie sprzeczna. W tym celu porównuje się wnioski wyprowadzone z teorii i sprawdza, czy któryś z nich nie jest negacją jakiegoś innego. Po drugie, bada się, czy teoria nie jest ukrytą

tautologią, inaczej mówiąc, czy nie jest prawdziwa we wszystkich światach możliwych. Po trzecie, testowaną teorię zestawia się z innymi teoriami, by przekonać się, czy wnosi ona coś nowego do obecnego stanu wiedzy. Wreszcie po czwarte, teorię konfrontuje się ze światem. Tej konfrontacji dokonuje się za pomocą procedury o charakterze dedukcyjnym. Z testowanej teorii wyprowadza się zdania jednostkowe („zdania bazowe"), będące przewidywaniami na temat zajścia określonych faktów, i następnie przewidywania te konfrontuje się z doświadczeniem. Jeżeli okażą się błędne, teoria została sfalsyfikowana. Jeżeli natomiast przewidywane fakty rzeczywiście miały miejsce, teoria wyszła zwycięsko z konfrontacji z doświadczeniem – czy też, jak mawiał Popper, „okazała hart" – i zostaje włączona do gmachu naszej obecnej wiedzy naukowej. Należy jednak podkreślić, że taka decyzja ma zawsze charakter tymczasowy. Przyszłe testy mogą doprowadzić do obalenia teorii, która wcześniej skutecznie broniła się przed falsyfikacją. Popper, inaczej niż neopozytywiści, uważał, że wiedza naukowa jest zawsze wiedzą jedynie „na dzisiaj", że jej elementy ulegają nieustannej wymianie. Falsyfikacja czeka właściwie każdą z obecnie akceptowanych teorii. W tej koncepcji wiedza nie kumuluje się w klasycznym sensie, a prawdę należy traktować jako ideę regulatywną, która napędza naszą aktywność badawczą, ale przy tym jest czymś w zasadzie nieosiągalnym, niczym horyzont, który – niezależnie od tego, jak szybko podążamy w jego kierunku – wciąż jest równie odległy. W zaproponowanej przez Poppera procedurze testowania hipotez indukcja może przydać się jedynie na etapie formułowania wstępnych odpowiedzi na nurtujące nas problemy. W momencie, gdy przechodzimy do sprawdzania tych odpowiedzi, rozumowanie to przestaje odgrywać jakąkolwiek rolę. Tak jak to przedstawiał Einstein – rzetelny naukowiec nie szuka weryfikacji dla swoich twierdzeń, lecz stara się je obalić.

5. Jedną z najważniejszych zalet zaproponowanej przez Poppera metodologii było to, że pozwalała ona wyznaczyć linię demarkacji, oddzielającą twierdzenia nauki empirycznej od innych typów przekonań, w tym z obrębu nauk formalnych i metafizyki. Twierdzenia naukowe zawsze posiadają potencjalne falsyfikatory – doświadczenie może wykazać, że te twierdzenia nie są prawdziwe. Tego kryterium nie spełnia wiele teorii, które wcześniej pretendowały do naukowości, a w rzeczywistości były jedynie spekulacjami o charakterze metafizycznym. Na przykład Marks twierdził, że udało mu się zbudować mechanikę społeczną, która ujawnia mechanizmy rządzące zachowaniem zbiorowości ludzkich. Problem w tym, że niezależnie od tego, jak te zbiorowości będą się zachowywały (czy rewolucja wybuchnie w kraju najbardziej uprzemysłowionym, czy w kraju, który właściwie nie ma klasy robotniczej, czy też w ogóle nie wybuchnie), marksista będzie trwał przy swojej teorii. Podobnie Freud tłumaczył zachowanie jednostki, odwołując się do niewidzialnych mechanizmów, które nazywał podświadomością. I niezależnie od tego, jak dana jednostka w postąpi w określonej sytuacji (czy pomoże ofierze wypadku, czy uda, że nie widzi, co się dzieje), będzie to rezultat działania tego mechanizmu.

Rzetelny fizyk, chemik czy biolog zawsze jest w stanie podać fakty, które wykażą fałszywość uznawanych przez niego teorii. Marksista czy freudysta, zapytany, co mogłoby sfalsyfikować jego przekonania, zwykle stara się podważyć zasadność takiego pytania. Te dwie ostatnie teorie nie stawiają żadnego oporu rzeczywistości. Przypominają sieci o tak dużych oczkach, że przepłynie przez nie największe stworzenie żyjące w morzach czy oceanach. Naiwna jest wiara, że przy użyciu takich sieci uda się coś złapać. Podobnie naiwne jest przypuszczenie, że

za pomocą teorii, które są do pogodzenia z wszystkimi możliwymi faktami, uda się powiedzieć coś poznawczo wartościowego na temat otaczającego nas świata.

6. Podważając indukcjonizm, Popper odegrał kluczową rolę w rozwoju filozofii nauki. Jednak jego koncepcja szybko musiała stawić czoło wielu problemom. Po pierwsze, Popper z jednej strony utrzymywał, że w nauce nie ma twierdzeń nietykalnych. Nauka jest niczym gmach osadzony na palach wbitych w bagno. Natomiast z drugiej strony twierdził, że wprawdzie nie wiemy, jaki świat jest, ale wiemy, jaki nie jest. Falsyfikacja jest konkluzywna. Trudno jednocześnie bronić tych dwóch twierdzeń. Jeżeli zdania bazowe nie są nietykalne, falsyfikacja zdań ogólnych nie może być ostateczna. Prawa, które w pewnym momencie zostały wyeliminowane z nauki, mogą zostać zrehabilitowane, gdy sfalsyfikujemy zdania bazowe, które były uwikłane w falsyfikację owych praw.

Po drugie, Popper sądził, że falsyfikacji podlegają poszczególne twierdzenia. Tymczasem nigdy nie konfrontujemy z doświadczeniem pojedynczych twierdzeń, tylko dużo większe całości, złożone z bardzo wielu powiązanych ze sobą elementów. W wypadku, gdy taki zespół nie wychodzi z konfrontacji zwycięsko, musimy zdecydować, który z elementów naszej wiedzy jest odpowiedzialny za porażkę. Metodologia Poppera tego nie rozstrzyga. Załóżmy, że ktoś stawia hipotezę, że Mars ma kształt sześcianu. Następnie obserwuje tę planetę za pomocą teleskopu i widzi okrąg. Czy zatem jest on zmuszony do odrzucenia swojej hipotezy? Otóż nie. Testowaną hipotezę można pogodzić z danymi empirycznymi, zmieniając inne elementy naszej wiedzy. Można na przykład utrzymywać, że Mars jest sześcianem, ale atmosfera ziemska zniekształca jego obraz w ten sposób, że widzimy okrąg.

Można też kwestionować działanie teleskopu, naszego wzroku itd. W gruncie rzeczy każda hipoteza może zostać obroniona przed falsyfikacją poprzez zmiany w rozległej wiedzy towarzyszącej, uwikłanej w testowanie danej hipotezy.

Po trzecie, zaproponowana przez Poppera procedura sprawdzania twierdzeń naukowych nie przystaje do rzeczywistej praktyki naukowej. Na pierwszy rzut oka tak sformułowany zarzut wydaje się bezzasadny. Popper wielokrotnie podkreślał, że przedstawiona przez niego metodologia nie ma charakteru opisowego, tylko normatywny – nie relacjonuje, jak naukowcy faktycznie testują swoje hipotezy, tylko wskazuje, jak powinni je testować. Normatywny charakter teorii Poppera nie powoduje jednak, że konfrontacja tej teorii z rzeczywistą praktyką naukową nie jest zasadna. Normy nie są całkowicie oderwane od faktów empirycznych. Można je testować, badając konsekwencje ich stosowania. Zestawienie metodologii Poppera z danymi z historii nauki pokazuje nie tylko, że naukowcy nie stosują się do tej metodologii, lecz także, że gdyby zaczęli to robić, byłoby to niekorzystne dla rozwoju naszej wiedzy. Dobrym przykładem jest tu rewolucja kopernikańska. Początkowo teoria Kopernika wydawała się łatwa do sfalsyfikowania. Przeprowadzano wiele obserwacji i eksperymentów, które miały świadczyć o jej ewidentnej fałszywości. Na przykład wchodzono na wieżę, zrzucano kamień i następnie wykazywano, że odległość tego kamienia od korony wieży i od jej podstawy jest taka sama. Miało to przemawiać za tym, że Ziemia jest nieruchoma. (Gdyby obracała się wokół własnej osi, mierzone w eksperymencie z kamieniem odległości powinny być inne.) Na szczęście zwolennicy teorii Kopernika nie przejmowali się zbytnio tego typu eksperymentami i trwali przy niej ze względu na jej prostotę czy swoiste matematyczne piękno.

Popper sądził, że istnieje uniwersalne, ahistoryczne kryterium naukowości. Tym kryterium była falsyfikowalność

7. Popper sądził, że istnieje uniwersalne, ahistoryczne kryterium naukowości. Tym kryterium była falsyfikowalność. Całkowicie odmienną koncepcję nauki przedstawił Thomas Kuhn w opublikowanej w 1962 roku książce *Struktura rewolucji naukowych*. Kuhn zauważył, że stanowisko Poppera nie wytrzymuje konfrontacji z danymi z historii nauki. Dane te pokazują, że w nauce nie ma żadnych stałych elementów, żądanych ponadczasowych wyznaczników naukowości. Naukę poprzedza niezorganizowana działalność, w trakcie której każdy badacz na swój własny sposób poszukuje odpowiedzi na interesujące go pytania. Po pewnym czasie takie indywidualne poszukiwania prowadzą do ukształtowania się paradygmatu – właściwego dla danej społeczności wzorca aktywności naukowej, który wyznacza naukowe problemy oraz dopuszczalne metody ich rozwiązywania. Powstanie paradygmatu powoduje, że pre-nauka przekształca się w tzw. naukę normalną, a badacze skupiają się na rozwiązywaniu konkretnych „łamigłówek". Z czasem jednak pojawia się coraz więcej anomalii, z którymi naukowcy, funkcjonujący wewnątrz danego paradygmatu, nie potrafią sobie poradzić. Wzrost liczby takich problemów prowadzi do kryzysu, który skutkuje rewolucją. W rezultacie dotychczas obowiązujący paradygmat zostaje zastąpiony nowym. Zmianie ulegają pytania stawiane przez badaczy oraz dopuszczalne sposoby poszukiwania odpowiedzi na te nowe pytania. Nauka ponownie wchodzi w okres rozwiązywania łamigłówek, ale są to już inne

łamigłówki. Po pewnym czasie w ramach nowej nauki normalnej znowu zaczynają pojawiać się anomalie, ich przyrost skutkuje kryzysem, który prowadzi do kolejnej rewolucji itd.

Kluczowe w koncepcji Kuhna jest twierdzenie, że następujące po sobie paradygmaty są niewspółmierne. Ich zwolennicy żyją w różnych światach. Nie ma zatem sensu porównywanie na przykład fizyki Arystotelesa, mechaniki Newtona czy teorii względności Einsteina w celu znalezienia jakiegoś wspólnego dla nich mianownika. Przy tym ujęciu zarówno indukcjoniści, jak i Popper mylili się, licząc, że w ramach filozoficznej refleksji uda im się odkryć istotę nauki. Wszelkie standardy obowiązujące w nauce są tymczasowe i ustala je konkretna społeczność badaczy.

8. W obliczu wskazanych wyżej trudności pojawiły się próby udoskonalenia koncepcji Poppera. Jedną z takich prób była tzw. metodologia naukowych programów badawczych rozwijana na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku przez ucznia Poppera – Imre Lakatosa. Program badawczy to według Lakatosa struktura, w której należy wyróżnić tzw. twardy rdzeń oraz pas ochronny. Twardy rdzeń to podstawowe, definicyjne elementy programu, które nie podlegają falsyfikacji. Na przykład w wypadku teorii Kopernika twardy rdzeń stanowią przede wszystkim twierdzenia, że Ziemia obraca się wokół własnej osi i że wraz z innymi planetami krąży wokół Słońca. Wszyscy, którzy prowadzili badania w ramach programu Kopernika, traktowali te twierdzenia jako nietykalne, niezależnie od tego, jak wiele falsyfikatorów byli w stanie wskazać zwolennicy konkurencyjnego systemu Ptolemeusza. Za wszelkie

problemy powstałe w wyniku konfrontacji programu badawczego z faktami odpowiadają pozostałe elementy programu, które tworzą pas ochronny i w razie potrzeby mogą ulec wymianie.

Według Lakatosa programy badawcze są postępowe bądź degenerujące się. Program jest postępowy, gdy umożliwia odkrywanie nowych zjawisk. Jeżeli nie posiada takich zdolności, jest programem zdegenerowanym. Teoria Kopernika generowała liczne, potwierdzone empirycznie przewidywania. Marksizm i freudyzm takiej zdolności nie posiadają.

Bogdan Dziobkowski

Bibliografia

Dziobkowski B. (2003), *Dwa naturalizmy*, „Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria" nr 3 (47), s. 37-48.

Dziobkowski B. (2008), *Naturalizm Quine'a*, „Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria" nr 4 (68), s. 117-135.

Frege G. (1977), *Myśl. Studium logiczne*, w: tenże, *Pisma semantyczne*, przeł. B. Wolniewicz, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, s. 101-129.

Kuhn T. (1968), *Struktura rewolucji naukowych*, przeł. H. Ostromęcka, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Lakatos I. (1995), *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, przeł. W. Sady, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Pietruska-Madej E. (1990), *Odkrycie naukowe. Kontrowersje filozoficzne*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Popper K. (1997), *Nieustanne poszukiwania. Autobiografia intelektualna*, przeł. A. Chmielewski, Kraków: Wydawnictwo Znak.

Popper K. (2002), *Logika odkrycia naukowego*, przeł. U. Niklas, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Quine W.V.O. (1986), *Epistemologia znaturalizowana*, w: tenże, *Granice wiedzy i inne eseje filozoficzne*, przeł. B. Stanosz, Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, s. 106-125.

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego