

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2019, nr 2 (79)



Jerzy Bogdanienko, *Uwarunkowania rozwoju nauki w świetle poglądów Alberta Einsteina*, „e-mentor” 2019, nr 2(79), s. 4–9, <http://dx.doi.org/10.15219/em79.1406>.



Uwarunkowania rozwoju nauki w świetle poglądów Alberta Einsteina

Jerzy Bogdanienko*

Dość często, gdy poszukujemy czynników, które warunkują sukces dowolnej działalności, wymieniamy połączone ze sobą trzy podstawowe elementy: CHCIEĆ, WIEDZIEĆ i MÓC. To samo odnosi się również do działalności badawczej. Wskazuje na to analiza wypowiedzi Alberta Einsteina oraz współczesnych specjalistów zajmujących się problematyką badań naukowych. W artykule podjęto próbę omówienia najważniejszych poglądów potwierdzających to stwierdzenie. Pierwszy warunek to CHCIEĆ, czyli motywacja, na którą składają się: ciekawość oraz potrzeby społeczne i indywidualne. Drugi – WIEDZIEĆ – to zdolność do rozwiązywania problemów i wiedza, w tym znajomość metod poznania naukowego, co związane jest z właściwym kształceniem, uwzględniającym między innymi otwartość na kwestie światopoglądowe. Trzeci zaś – MÓC – to istnienie odpowiednich warunków w postaci środków finansowych, ale także uwarunkowań instytucjonalnych oraz społecznych, które powinny zapewnić swobodę prowadzenia badań i przede wszystkim wolność wyrażania myśli. Omówimy je po kolei.

Pierwszy warunek: CHCIEĆ

Pierwszy z wymienionych wyżej warunków wynika wprost z definicji i roli nauki. Nauka jest historycznie nagromadzonym i permanentnie rozwijającym się zbiorem twierdzeń, odnoszących się do rzeczywistości, zmierzających do intelektualnej i praktycznej władzy nad obserwowanymi zjawiskami. Rolą nauki jest więc – co oczywiste – zaspokajanie konkretnych potrzeb społecznych, ale także ciekawości ludzkiej.

Znaczenie nauki polega na tym, że jest źródłem wiedzy. Wiedza zaś źródłem mądrości. Oznacza to, że bez względu na typ umysłowości napięcie twórcze wielkich uczonych wpływało zawsze z umiłowaniem nauki budzącego silną, emocjonalną potrzebę dociekań naukowych. Albert Einstein w wydanej w 1934 r. książce *Mein Weltbild* stwierdził, że: *Najpiękniejszym darem natury jest radość, jaką niesie ze sobą poszukiwanie*

i zrozumienie (2017, s. 43¹). Podobną opinię spotykamy w pracach innych uczonych. Trzeba jednak zauważyć – zajmiemy się tym problemem dalej – że te procesy są zagrożone w swojej doskonałości. Człowiek – pisał Einstein – *charakteryzuje się głębokim pragnieniem posiadania niepodważalnej wiedzy. Potrzeby w tym zakresie są nieograniczone – nadal istnieją pytania, na które nie znamy odpowiedzi, a obszar niewiedzy nawet się poszerza*. Jak podaje William Ian Beardmore Beveridge w pracy *Sztuka badań naukowych* (1960, s. 153) inny wybitny amerykański uczony Teobald Smith w tym samym roku co Einstein napisał: *Radości należy szukać w samej pracy badawczej, gdyż wszystko inne co ona przynosi, jest niepewne*.

Już w IV wieku św. Augustyn – biskup Hippony, który był życzliwie nastawiony do uprawiania nauki, nie miał żadnych złudzeń co do jej możliwości: *Cała ziemską nauką, choćby nie wiem jak wielką, nie jest jeszcze doskonałą szczęśliwością, albowiem to, co wiemy, jest niczym w porównaniu z tym, czego nie wiemy*². W podobnym duchu na temat swoich osiągnięć wypowiadał się Izaak Newton. Wyraził to w sformułowaniu będącym jedną z jego najbardziej znanych myśli: *Nie wiem, kim mógłbym być dla świata, ale zdawało mi się, jak gdybym był małym chłopcem bawiącym się na brzegu morza, podczas gdy cały ocean prawdy leży nieodkryty przede mną*. Zaś Albert Einstein powiedział: *Cała nasza nauka w konfrontacji z rzeczywistością wydaje się prymitywna i dziecinna – a jednak jest to najcenniejsza rzecz, jaką posiadamy*³. A więc pogląd w tej sprawie nie zmienia się mimo upływu czasu.

Ponadto – poza niepewnością wiedzy – w zakresie rozwoju nauki pojawiło się inne istotne zagrożenie, jakim jest profesjonalizacja i komercjalizacja badań naukowych. A niektórzy wskazują nawet na proces skorpumpowania nauki, co zniekształca wyniki badań naukowych. Frank Furedi (2008) przez profesjonalizację życia umysłowego rozumie traktowanie pracy umysłowej jako czegoś, co przede wszystkim pozwala zarobić na życie i prowadzi często do jej zdominowania przez

* Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu

¹ W artykule występują odwołania do pierwszych wydań dzieł Alberta Einsteina. Natomiast w przypisach autor, uściślając źródła cytatów, powołuje się na publikację z roku 2017 *Jak wyobrażam sobie świat, Przemyslenia i opinie* stanowiącą zbiór publikacji Einsteina.

² https://pl.wikiquote.org/wiki/Aureliusz_Augustyn_z_Hippony

³ https://pl.wikiquote.org/wiki/Albert_Einstein

takie właśnie wartości, górujące nad poszukiwaniem prawdy. Wraz z postępującą profesjonalizacją praca umysłowa przestała być niezależna i straciła potencjał stawiania społeczeństwu trudnych pytań. W zamian zaczęła pełnić funkcje technokratyczne i zarządzające. Poczucie intelektualnej niezależności i satysfakcji z tworzenia czystej teorii ustąpiło miejsca potrzebie instytucjonalnego potwierdzenia i uznania.

W związku z tym współczesne społeczeństwa zachodnie pozostają w *miłosno-nienawistnej relacji do wiedzy*. Z jednej strony martwimy się brakiem wiedzy i boimy, że może nam zabraknąć informacji na temat tego, co dzieje się w świecie, co potwierdzają też formułki w rodzaju „wiedza to władza”. Z drugiej jednak strony społeczeństwo często wykazuje nieufność wobec ludzi, którzy twierdzą, że coś wiedzą. Panuje powszechna podejrzliwość wobec autorytetów naukowych i ci, którzy próbują poszerzyć granice poznania, często są oskarżani, że chcą „odgrywać rolę Boga” (Furedi, 2008, s. 56). Oskarżenia tego typu nie padają jedynie pod adresem osób zajmujących się kontrowersyjnymi dziedzinami, takimi jak badania genetyczne czy nanotechnologia, lecz także kwestią zdrowia (powstają książki i filmy o takiej wymowie, np. *Mali bogowie. O znieczulicy lekarzy czy Bogowie*). Współistnienie nienasyconego apetytu na wiedzę i niezwyklej podejrzliwości wobec jej dalszego rozwoju – pisze wyżej wymieniony autor – to jeden z paradoksów dzisiejszej kultury zachodniej. Niesłabnącemu żądaniu dowodów naukowych towarzyszy strach przed tym, co naprawdę naukowcy porabiają w zaciszu swoich laboratoriów.

W ramach czynnika CHCIEĆ tkwi oczywiście najbardziej przyziemny aspekt motywacji, który może ją ograniczać – środki finansowe, a w tym problem wynagrodzenia.

Najważniejszą motywacją do pracy jest satysfakcja czerpana z jej wyników oraz oczekiwanej wartości, jaka z jej rezultatów wynika dla społeczeństwa. Ale – jak w Orędziu na Kanadyjski Tydzień Edukacji w 1952 roku zauważył Einstein (2017, s. 94): *W zdrowym społeczeństwie każda użyteczna działalność jest wynagradzana w sposób umożliwiający godne życie. Wykonywanie jakiegokolwiek społecznie wartościowej działalności przynosi wewnętrzną satysfakcję; lecz nie może być uznawane za część wynagrodzenia. Nauczyciel nie może wykorzystywać swej wewnętrznej satysfakcji do wypełniania żołądków swoich dzieci.*

Ciekawe, że na podobne problemy i trudności oraz warunki finansowe związane z rozwojem nauki wskazywano już bardzo dawno temu. Jak podaje Wacław Gołembowicz (1962), już w XIII wieku Albertus Magnus wyjaśniając, jak stać się dobrym alchemikiem stwierdził, że powinien on:

- być milczącym, rozważnym i nikomu nie udzielać wiadomości o swoim działaniu (a więc – jak byśmy powiedzieli dziś – trzeba chronić własność intelektualną);
- mieszkać z dala od ludzi i posiadać w domu pokoje przeznaczone wyłącznie do doświadczeń (a więc – trzeba mieć odpowiednie wyposażenie);

- dobrze obierać czas i godziny pracy, być cierpliwym, pilnym i wytrzymałym (zatem uczoney musi posiadać odpowiednie cechy);
- być dość zamożnym, aby kupić wszystko, czego potrzebuje do swojej pracy (a więc trzeba zdobyć środki finansowe);
- unikać kontaktów z książętami i wielkimi panami, bo jeżeli osiągnie to, co zamierzał, pozostawią go w swojej niewoli, aby pracował dla ich zysku.

Jak widać, większość z tych wskazań pozostaje aktualna.

Ostatnie zalecenie odnosi się do wymienionego przeze mnie wcześniej narastającego zagrożenia, które Sheldon Krimsky (2006) określa mianem *nauka skorumpowana*. Jak pisze cytowany autor, w ciągu ostatnich kilku lat liczni specjaliści zaczęli ujawniać prawdę dla wielu osób trudną do przełknięcia. Szczególnie często przytacza się w tym kontekście przykład sektora farmaceutycznego. Dr Richard Horton, redaktor naczelny magazynu „Lancet” – najbardziej szanowanego pisma medycznego na świecie i wyznacznika kierunków rozwoju w medycynie – opublikował następujące oświadczenie: *Większość literatury naukowej, być może połowa, może być nieprawdziwa. Ich fałsz polega na nierzetelności. Badania przeprowadzane są na małą skalę, na małych rozmiarach i na małej ilości próbek. Przez to są niewiarygodne, a ich analiza i wnioski uderzają w konflikt interesów* (Horton, 2015, s. 1380). A najgorsze jest to, że ważne, uczciwe badania są często odrzucane, marginalizowane.

Ben Goldacre (2013) – brytyjski lekarz i popularyzator nauki w książce *Złe leki*, która długo plasowała się na pierwszym miejscu bestsellerów w Wielkiej Brytanii i została przetłumaczona na wiele języków – przekonuje, że medycyna przestała pełnić swoją funkcję: *Podczas gdy pacjenci żyją w błogim przeświadczeniu, że podawane im leki są w pełni bezpieczne, a lekarze dokładają wszelkich starań, aby aplikować jak najskuteczniejsze środki, światowy rynek farmaceutyczny wart 600 miliardów dolarów aż kipi od korupcji i chciwości. Lekarze potrzebują rzetelnych informacji, by podejmować trafne decyzje, tymczasem firmy farmaceutyczne fałszują wyniki badań własnych leków, wyolbrzymiają pozytywne wyniki, a niekorzystne dane zamiatają pod dywan, a czasem wymyślają nawet nieistniejące choroby, aby zaproponować nowe specyfiki. Taki przemysł farmaceutyczny sponsoruje lekarzy, edukuje pielęgniarki, instruuje pacjentów. A efekt jest nieunikniony: cierpią pacjenci, którym się szkodzi, zamiast ich leczyć.*

Te wątpliwości dotyczą także wielu innych dziedzin nauki, co szerzej zostało omówione w pracy Jerzego Bogdanienko pod tytułem *Etyka w badaniach naukowych* (2010).

Drugi warunek: WIEDZIEĆ

Cechy naukowców są kształtowane zarówno przez system funkcjonowania nauki, jak i system kształcenia. Jak jednak pisze Furedi (2008, s. 13): *Odkąd prawdę można podawać w wątpliwość i porównywać z wieloma innymi, straciła kluczową rolę w kulturalnym życiu społeczeństwa.*

Wprawdzie wciąż namawia się ludzi, by całe życie uczyli się i zdobywali nową wiedzę, ale współczesna wyobraźnia uczyniła z niej równocześnie rzecz powierzchowną, niemal banalną. Patrząc na to przez pryzmat wyższych uczelni, bardzo często myśli się o niej jak o gotowym, łatwo strawnym produkcie, który można „dostarczyć, przekazać, sprzedać” lub „skonsumować”. Mary Evans porównuje instytucje akademickie do firm cateringowych, które dostarczają studentom odpowiednich porcji wiedzy. Odkąd wiedzę traktuje się jak produkt, przestał być widoczny jej związek z kulturalnym i intelektualnym gruntem, z którego wyrasta. Coraz częściej postrzega się ją raczej jako wytwór procesu technicznego niż pracy umysłowej.

Analizując poziom kształcenia w uczelniach krajów zachodnich, cytowany autor stwierdza, że obniża się poziom wymagań stawianych studentom. Jednym z głównych argumentów wysuwanych przeciwko utrzymywaniu wzorców doskonałości jest twierdzenie, że stanowią one wyraz postawy elitarystycznej, która zamyka większości społeczeństwa dostęp do instytucji kultury. Co wynika z założenia, że ogółowi brakuje dostatecznych zdolności, aby mógł skorzystać z bardziej wymagających form kultury i edukacji. Dlatego uważa się, że standardy i oczekiwania należy zmienić tak, aby większość mogła im sprostać.

Zwolennicy jak największej partycypacji często próbują osłabić autorytet wiedzy naukowej, aby ułatwić dostęp do wyższego wykształcenia. To stanowisko uzasadnia się twierdząc, że pozwala ono na nauczanie nastawione na studenta, a nie na przedmiot nauczania. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest nauczanie w formie standaryzacji, a jego rolę ogranicza się do dostarczania studentom łatwo strawnych porcyjek informacji. *Proces ten najlepiej symbolizuje – pisze cytowany autor – dominacja „kultury kserówek”. Doświadczenie studiowania kształtują dziś notatki z wykładów przekazywane za pośrednictwem sieci i wiele innych pomocy dydaktycznych. Tak zwaną pedagogikę inkluzywną tłumaczy się tym, że pomaga studentom ominąć niepotrzebne przeszkody, na przykład konieczność czytania poważnych monografii naukowych.*

Schlebianie studentom staje się istotną normą instytucjonalną. Częstokroć oczekuje się od nich nauki, a nie studiowania. A ponieważ złożonych koncepcji nie da się nauczyć, tylko trzeba je zgłębić, intelektualny horyzont uczących się zostaje ograniczony do przyswajania informacji. Studentów traktowanych jako konsumentów zachęca się raczej do biernego odbioru usług niż aktywnego studiowania.

Einstein (1934) w swoich wypowiedziach zwrócił dodatkowo uwagę na pewien wyjątkowy aspekt nauczania. *Dążenie do obiektywnej wiedzy należy do najwspanialszych możliwości ludzkich i z pewnością nie mogą być podejrzanym o umniejszanie tych osiągnięć oraz heroicznych wysiłków człowieka w tej sferze. Jednak równie oczywistym jest fakt, iż można posiadać najpełniejszą wiedzę na temat otaczającego świata, a mimo to nie być w stanie wywnioskować z tego, jaki powinien być cel naszych ludzkich dążeń. Obiektywna wiedza dostarcza nam potężnych instrumentów pozwalających na realizację określonych zamierzeń, lecz sam ostateczny cel oraz pragnienie*

dotarcia do niego pochodzi z innego źródła i trudno spierać się z poglądem, że nasze istnienie i nasze działania nabierają znaczenia jedynie poprzez wyznaczenie takiego celu. Tutaj zatem stajemy twarzą w twarz z granicami czysto racjonalnej koncepcji naszej egzystencji.

W ten sposób dochodzimy do trudnego, ale ważnego zagadnienia, jakim jest wpływ światopoglądu na naukę. W tym kontekście warto wspomnieć, co Einstein myślał o religii, bo ta kwestia wywołuje w naszym kraju liczne emocje, a jego pogląd dotyczący stosunku nauki do religii znacznie odbiega od utartego.

W ciągu ostatnich stuleci panowało przekonanie, że pomiędzy wiedzą i wiarą istnieje konflikt absolutnie nie do pogodzenia. Szczególnie popularna była opinia, że nastał czas, w którym wiara w coraz większym stopniu będzie zastępowana przez wiedzę, gdyż wierzenia są tylko przesadami i dlatego należy się im przeciwstawiać.

Prawdą jest – stwierdził Einstein na seminarium teologicznym w Princeton w 1939 roku – że najlepsze wsparcie dla naszych przekonań stanowią doświadczenie i jasny sposób rozumowania. Słabym punktem tej koncepcji jest jednak to, że przekonania, które są decydujące dla naszego postępowania i osądów, nie mogą opierać się wyłącznie na ściśle naukowym rozumowaniu. Wynika to z faktu, że nauka nie jest w stanie zapewnić nam niczego innego oprócz wykazania, w jaki sposób fakty są ze sobą powiązane oraz jak są wzajemnie uwarunkowane. Religia natomiast jest dążeniem ludzkości do uzyskania świadomości dotyczącej wartości ludzkich myśli i działań, lecz oczywiste jest, że nie może w uzasadniony sposób mówić o faktach i związkach między nimi. Jeśli będziemy traktować religię i naukę zgodnie z tymi definicjami, wówczas konflikt pomiędzy nimi wydaje się być absolutnie niemożliwy. Dlatego nawet jeśli sfery religii i nauki są wyraźnie od siebie oddzielone, to mimo to istnieją pomiędzy nimi silne relacje. *Nauka bez religii jest kaleka, religia bez nauki jest ślepa* (Einstein, 2017, s. 67).

W innym opracowaniu z 1948 roku Einstein stwierdził jednak, że czasem religia może wchodzić w konflikt z nauką. Dzieje się tak wówczas, gdy religijny zbiór idei zawiera dogmatycznie narzucone stwierdzenia. A rzeczywistość wartości człowieka określa stopień, w jakim osiągnął on stan wyzwolenia od narzuconych poglądów. Trzeba więc, jego zdaniem, które trudno zakwestionować, podchodzić do poznawania wiedzy z otwartym umysłem i krytycznym osądem. Podkreślał, że *każdemu wolno mieć własne zdanie, kształtować je według tego, co sam przeczytał, byle nie według tego, co mu inni mówią* (2017, s. 46).

Niestety – jak pisał Furedi w pracy *Gdzie się podzieli wszyscy intelektualiści?: Dziś rzadko przedstawia się prawdę jako fakt obiektywny – raczej jako produkt subiektywnego wglądu, który rywalizuje z innymi perspektywami. Relatywizm – pogląd, zgodnie z którym prawda i wartości moralne nie są absolutne, lecz zależą od tego, jaka osoba lub grupa za nimi stoją – zyskał decydujący wpływ na nasze życie* (Furedi, 2008, s. 10). Jest to przekonanie, które reprezentował również jeden z najwybitniej-

szych filozofów nauki – Karl Popper. Uważał on, że największą filozoficzną chorobą naszych czasów jest intelektualny i moralny relatywizm (Popper, 1993).

W tym miejscu warto wskazać na problem doktrynerstwa, którego należy unikać. Różnice między pracownikiem naukowym a doktrynerem można wyrazić następująco:

- naukowiec szuka prawdy i martwi się trudnościami z jej znajdowaniem, doktryner zna prawdę od początku i cieszy się jej zupełnością;
- stwierdziwszy niezgodność między poglądami a dowodami naukowiec odrzuca poglądy, doktryner zaś dowody;
- naukowiec ma mnóstwo wątpliwości, czy jest prawdą to, co mówi nauka, doktryner zaś nie ma najmniejszych wątpliwości, że prawdą jest to, co mówi doktryna;
- naukowiec stara się obalać poglądy istniejące w nauce, doktryner stara się przeciwdziałać obalaniu istniejących poglądów;
- naukowiec uważa, że jeżeli coś nie jest nowe, to nie jest wartościowe dla nauki, a wobec tego nie zasługuje na zainteresowanie, doktryner zaś uważa, że jeżeli coś jest nowe, to jest szkodliwe dla doktryny, a wobec tego zasługuje na potępienie.

Światopogląd wpływa więc na przyjęte założenia, uznawane twierdzenia i formułowane pytania – to zaś na wybór metod badania i odpowiedzi.

Trzeci warunek: **MÓC**

MÓC to potrafić skutecznie realizować badania naukowe, mieć odpowiednie warunki oraz swobodę głoszenia poglądów. MÓC oznacza więc przede wszystkim możliwość intelektualne – znajomość metod, jakimi trzeba się posługiwać w dochodzeniu do prawdy. Występują w tym zakresie dwie podstawy filozoficzne: empiryzm – metoda indukcji oraz racjonalizm (aprioryzm) – metoda dedukcji. W empiryzmie oczywiście ważne jest to, co wynika z obserwacji i doświadczenia. Jednak indukcja jest zawodna. Rozum to główne źródło poznania i kryterium prawdy – wiedza niezależna od doświadczenia i uzasadniana czysto rozumowo. Logika tworzy systemy teoretyczne, z których wyprowadzamy wiedzę o świecie rzeczywistym. Pisząc, że człowiek charakteryzuje się głębokim pragnieniem posiadania niepodważalnej wiedzy, Einstein zauważył, że z tego względu surowy materiał pochodzący z naszych zmysłów może prowadzić nas w kierunku oczekiwań, lecz bynajmniej nie pozwala uzyskać niekwestionowanej wiedzy, a tym bardziej zrozumienia relacji wynikających z praw – nic, co ma pochodzenie empiryczne, nie jest nigdy pozbawione wątpliwości. Jak twierdził David Hume, jeśli posiadliśmy niepodważalną wiedzę, z pewnością ma ona swoje źródło w czystym rozumowaniu. To jednak tylko wiedza hipotetyczna. Karl Popper (1977, s. 94) pisał: *Śmiała struktura teorii naukowych jak gdyby wznosi się nad grzęzawiskiem. Przypomina gmach wzniesiony na słupach wbijanych z góry w to grzęzawisko, lecz nie sięgający*

żadnej naturalnej ani danej podstawy. Wbijanie słupów przerywamy wcale nie dlatego, że osiągnęliśmy twardą ziemię. Przerywamy po prostu wtedy, gdy uznamy, że tkwią one wystarczająco mocno, aby przynajmniej tymczasowo udźwignąć konstrukcję. Zgodnie z tym poglądem do czasu obalenia wszelkie teorie są jedynie hipotezami. Ale nawet te z nich, które zostaną później obalone, przyczyniają się do postępu nauki, ponieważ mogą służyć do planowania eksperymentów wypełniających poważne braki w istniejącej wiedzy. Fakty powinny być prawdziwe, teorie – owocne. Nauka nie gwarantuje więc we wszystkich obszarach badawczych osiągnięcia prawdy, a tylko jej poszukiwanie.

Na tym gruncie istnieją dwa podstawowe schematy rozwoju nauki: kumulatywizm (indukcjonizm) i antykumulatywizm (rewolucje). Pierwszy wyraża dążenie do gromadzenia faktów i rozbudowywania uznawanych teorii przez wypełnianie ich pracami przyczynkarskimi. Raz uznane twierdzenia stanowią trwałe podwaliny wiedzy, a rozwój następuje drogą dorzucania nowych danych zgodnych z dotychczasowymi i powalających na głębsze zrozumienie analizowanych problemów. Jest wprawdzie możliwe usuwanie pewnych twierdzeń z systemu wiedzy, ale tylko wówczas, jeśli wykaże się, że zostały wprowadzone w sposób nieprawidłowy – niezgodny z uznanymi za właściwe procedurami akceptowania wyników badań. Kumulatywizm może być więc akceptowany jako dopuszczalna droga rozwoju wiedzy tylko w nauce dojrzałej – gdy jest opracowana metoda naukowa zabezpieczająca przed popełnianiem błędów.

Drugi schemat rozwoju nauki, którego głównym przedstawicielem jest Thomas Kuhn (2009), opiera się na założeniu, że następuje on przez krytykę tego, co zastane i formułowanie zupełnie nowych teorii, a więc poprzez rewolucje. Nie powodują one jednak całkowitego zerwania ciągłości nauki, gdyż kryzys narasta stopniowo i wchłania to, co wartościowe z dotychczasowego systemu wiedzy. Tym niemniej interpretacja ta budziła wiele zastrzeżeń w środowisku naukowców. Kuhn nie zgodziłby się raczej z poglądami Izaaka Newtona, który twierdził, że kolejne osiągnięcia naukowe uzyskiwane są dzięki wspieraniu się „na barkach olbrzyma”, czyli że gmach nauki wznosi się na fundamentach wcześniejszych wyników badań. Nasuwa się raczej wniosek sformułowany obrazowo przez jednego z badaczy, że nauka przeprowadziła się do zupełnie innego budynku.

Nie można pominąć następnego istotnego warunku sprzyjającego uzyskiwaniu coraz bardziej znaczących rezultatów badań naukowych. Jest nim instrumentarium, z którym wiąże się potrzeba finansowania działalności badawczej. Znanie jest powiedzenie, że „nauka więcej zawdzięcza maszynie parowej niż maszyna parowa nauce”. Chodzi o to, że przyspieszony rozwój produkcji w wyniku wprowadzenia pary jako źródła napędu pozwolił na zgromadzenie większych środków. Umożliwiło to następnie przeznaczenie części z nich na badania naukowe, zaś sam wynalazek maszyny parowej był wynikiem nie pracy naukowców, ale doświadczeń genialnych samouków i praktyków.

John Charles Polanyi w artykule *Rozumiejąc odkrycie* zamieszczonym w pracy *Czy nauka jest dobra?* twierdził, że to myśl decyduje o oryginalności odkryć. Wynika to z faktu, iż uczeni są przede wszystkim ludźmi, więc postęp nauki często bardziej zależy od formułowanych przez nich naukowych sądów niż od naukowego instrumentarium. Nie stanowi to jednak dostatecznego powodu, aby zabrać im narzędzia i laboratoria. *Istnieje pewna granica, poza którą – jeśli posłużyć się metaforą – nie można rzeźbić bez dłuta. Czasem docieramy do niej i jeśli zrezygnujemy z weryfikowania i skonkretyzowania wyników, to diament odkrycia naukowego na zawsze pozostać może tylko nieoszlifowaną bryłą nierozpoznanego minerału* (1997, s. 50).

Trzeba zgodzić się ze zwolennikami poglądu, że obecnie uczeni, badając różne obiekty, nie stają z nimi twarzą w twarz wyposażony tylko w te zdolności, którymi obdarzyła go natura. Pomiędzy nim a tymi obiektami znajduje się rozległa rzeczywistość wytworów intelektualnych i technicznych, które współsterują jego czynnościami badawczymi.

Dlatego potrzebne są środki na badania naukowe – coraz większe, bo w każdej dziedzinie nauki instrumentarium staje się coraz bardziej skomplikowane i kosztowne (np. od lunety Galileusza do teleskopu Hubble'a) – i to nie tylko te związane z celami praktycznymi (np. badania kosmosu), ale także takie, które służą jedynie zaspokojeniu ludzkiej ciekawości, czego szczególnie jaskrawym przykładem jest Wielki Zderzacz Hadronów zbudowany na granicy Francji i Szwajcarii za wiele miliardów euro celem zasymulowania początków wszechświata.

Podkreślając znaczenie nauki, Einstein (1940) uznał, że *dążenie do prawdy naukowej, wyzwolone z praktycznych korzyści dnia powszedniego, winno być dla każdej władzy państwowej czymś świętym i pozostawienie w spokoju ludzi szczerze służących prawdzie należy uważać za jeden z najwyższych interesów ogółu*.

Postęp nauki, jak wynika z tekstu zamieszczonego w zbiorze publikacji Einsteina (2017, s. 48–49) zakłada możliwość niczym nieograniczonego przekazywania wszystkich wyników i opinii – czyli istnienie wolności słowa i nauczania w każdej dziedzinie wysiłku intelektualnego. Przez wolność rozumiał tego rodzaju warunki społeczne, w których wyrażanie opinii i stwierdzeń na temat ogólnych i konkretnych zagadnień dotyczących wiedzy nie będzie wiązać się z niebezpieczeństwem ani poważnymi problemami dla tego, kto je wygłasza. Ta swoboda komunikacji jest niezbędna dla rozwoju i poszerzania wiedzy naukowej, będącej przedmiotem wielu praktycznych zastosowań. W pierwszej kolejności musi ją zagwarantować prawo. Ale same prawa nie mogą zapewnić wolności słowa. Aby każdy człowiek mógł bez obaw przedstawiać swoje poglądy, musi istnieć duch tolerancji w całym społeczeństwie. *Takiego ideału wolności zewnętrznej nigdy nie uda się w pełni osiągnąć, jednak należy do niego nieustannie dążyć, jeśli rozważania naukowe oraz w ogólności filozoficzne i kreatywne myślenie mają się rozwijać w największym możliwym zakresie. Jeśli ma zostać osiągnięta możliwość duchowego rozwoju wszystkich jednostek,*

konieczny do tego jest rodzaj wolności zewnętrznej. Rozwój nauki i w ogólności twórczych działań ducha ludzkiego wymaga jeszcze jednego rodzaju wolności, który można określić jako wolność wewnętrzną. To właśnie ta wolność ducha objawia się w sposobie myślenia niezależnym od autorytarnych i społecznych uprzedzeń... Ta wewnętrzna wolność jest rzadkim darem natury i godnym dążenia celem dla jednostki (2017, s. 48–49). Jednak społeczeństwo również może uczynić wiele w kwestii wsparcia realizacji tego ideału w taki sposób, że nie będzie ingerować w owe dążenia, co oznacza, że szkoły nie mogą stawać na przeszkodzie rozwojowi wolności wewnętrznej poprzez wywieranie autorytarnego wpływu na młodych. Prawdziwa wartość człowieka powinna się uwidaczniać w tym, co potrafi stworzyć na gruncie standardowej wiedzy, która została mu przekazana. *Nie mylił się więc zbytnio ten, kto żartobliwie określił edukację w następujący sposób: Wykształcenie jest tym, co pozostaje, gdy zapomni się o tym, czego nauczyło się w szkole* (Einstein, 2017, s. 91).

Rozwijanie ogólnej zdolności do niezależnego myślenia i wnioskowania powinno mieć zawsze pierwszeństwo przed zdobywaniem specjalistycznej wiedzy. Jeśli człowiek opanuje podstawy swojego przedmiotu oraz nauczy się niezależnie myśleć i działać, z pewnością mógł lepiej się przystosować do postępu i zmian niż osoba, której edukacja zasadniczo polega na zdobywaniu szczegółowej wiedzy.

Nie wystarczy nauczać wiedzy specjalistycznej, gdyż w ten sposób człowiek może stać się jedynie rodzajem użytecznej maszyny, lecz na pewno nie osobowością harmonijnie rozwiniętą. W tym celu musi nauczyć się rozumieć motywy kierujące istotami ludzkimi, by uzyskać właściwy stosunek do poszczególnych ludzi i całej społeczności (Einstein, 2017, s. 85 i dalsze).

Dla wartościowego kształcenia kluczowe znaczenie ma jednak przede wszystkim to, aby u młodego człowieka rozwijane było niezależne myślenie krytyczne.

W budzeniu i wzmacnianiu tych sił psychologicznych należy upatrywać najważniejsze zadanie, jakie powierzono szkole, gdyż to otwiera szansę na skuteczne zmienianie świata.

Bibliografia

- Beveridge, W.I.B. (1960). *Sztuka badań naukowych*. Warszawa: PZWL.
- Bogdanienko, J. (2010). *Etyka w badaniach naukowych*. W: S. Lachiewicz, B. Nogalski (red.), *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, (s. 162–180). Warszawa: Oficyna Wolters Kluwer Business.
- Einstein, A. (2017). *Jak wyobrażam sobie świat, Przemyslenia i opinie*. Kraków: Copernicus Center Press, w tym:
- Einstein, A. (1934). *Mein Weltbild*
- Einstein, A. (1940). *Freedom. Its meaning*
- Einstein, A. (1948). *Odpowiedź na życzenia wysłane przez Klub Pastorów Libralnych NY*
- Einstein, A. (1950). *Przemówienie z okazji obchodów trzyczestlecia szkolnictwa wyższego w Ameryce*

Einstein, A. (1952). *Orędzie na Kanadyjski Tydzień Edukacji, 2–8 marca 1952 r.*

Furedi, F. (2008). *Gdzie się podzieli wszyscy intelektualiści?*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.

Goldacre, B. (2013). *Złe leki, Jak firmy farmaceutyczne wprowadzają w błąd lekarzy i krzywdzą pacjentów*, Katowice: Sonia Draga.

Gołembowicz, W. (1962). *Uczeni w anegdocie*. Warszawa: Wiedza Powszechna.

Horton, R. (2015). Offline: What is medicine's 5 sigma?. *The Lancet*, 385(9976), 1380. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60696-1.

Krimsky, S. (2006). *Nauka skorumpowana?*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.

Kuhn, T. (2009). *Struktura rewolucji naukowych*. Warszawa: Wyd. Aletheia.

Polanyi, J.C. (1997). Rozumiejąc odkrycie. W: M. Moskowitz (red.), *Czy nauka jest dobra?* (s. 45–55). Warszawa: Wyd. CiS.

Popper, K. (1977). *Logika odkrycia naukowego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Popper K. (1993). *Spółczesność otwarte i jego wrogowie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Reszka, P. (2017). *Mali bogowie. O znieczulicy lekarzy*. Warszawa: Wydawnictwo Czerwone i Czarne.

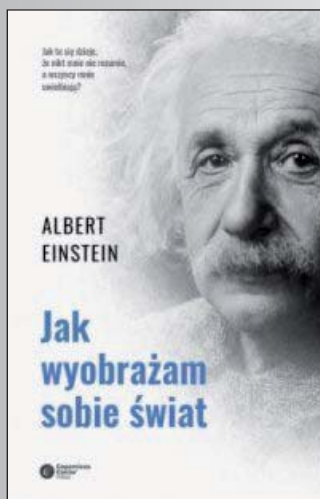
Wikicytaty (b.d.). *Albert Einstein*. Pobrane 12.06.2019 z: https://pl.wikiquote.org/wiki/Albert_Einstein

Wikicytaty (b.d.). *Aureliusz Augustyn z Hippony*. Pobrane 12.06.2019 z: https://pl.wikiquote.org/wiki/Aureliusz_Augustyn_z_Hippony

Wikicytaty (b.d.). *Isaac Newton*. Pobrane 12.06.2019 z: https://pl.wikiquote.org/wiki/Isaac_Newton

Prof. zw. dr hab. Jerzy Bogdanienko jest absolwentem SGPiS (SGH), gdzie uzyskał wszystkie stopnie naukowe i tytuł profesora. W swoich publikacjach zajmował się głównie problematyką postępu technicznego, zarządzania wiedzą i odpowiedzialności społecznej w biznesie. Kierował kolejno kilkoma katedrami związanymi z tą tematyką, najpierw w SGH, następnie na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, a w ostatnim okresie na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie był także kierownikiem studiów doktoranckich. Nadal współpracuje z tym Uniwersytetem, ale jego podstawowym miejscem pracy jest obecnie Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu.

POLECAMY



Albert Einstein, *Jak wyobrażam sobie świat*

Książka „*Jak wyobrażam sobie świat*” to zbiór najważniejszych pism Alberta Einsteina, np. listów i artykułów do gazet. Teksty pochodzą zarówno z najwcześniejszych dni jego kariery, jak i przemówień wygłoszonych w późniejszych latach życia; ostatni tekst jest z 1954 roku, czyli został napisany na rok przed śmiercią – kiedy Einstein już za życia stał się legendą.

W książce znajdziemy przystępne wyjaśnienie zagadnień dotyczących teorii względności, grawitacji oraz właściwości czasoprzestrzeni. O wiele ciekawsze wydały mi się jednak rozdziały, dzięki którym dowiadujemy się, co Einstein myślał o religii, prawach człowieka, ekonomii, zasadach rządzenia państwem, wojnie jądrowej.

Dzięki zbiorowi tych pism mamy okazję, żeby spojrzeć na Einsteina od kuchni – w odarciu ze stereotypów, jakie przyłgnęły do niego za sprawą popularności oraz opinii jednego z najbardziej twórczych intelektów w historii. Żeby poznać jego poglądy i wrażliwość; zobaczyć, co to znaczy „dystans do siebie”.

Fragment recenzji autorstwa Anny Ślęzak, PAP Nauka w Polsce

Pełny tekst recenzji: <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C460224%2Cgeniusz-po-godzinach.html>

Wydawca: Copernicus Center PRESS, Kraków, 2018.

Więcej informacji na stronie: [https://www.copernicus.pl/produkt/Jak_wyobrazam_sobie_swiat_\(wydanie_II\)_493](https://www.copernicus.pl/produkt/Jak_wyobrazam_sobie_swiat_(wydanie_II)_493)