

Artykuł nadesłany: 18 sierpnia 2021; Poprawiony: 24 października 2021;

Zaakceptowany: 28 października 2021

DOI: 10.33119/EEIM.2021.61.3

Strużyna, J., Marzec, I. (2021). Prawdziwość wiedzy naukowej i pseudonauka w percepcji studentów. *Edukacja Ekonomistów i Menedżerów*, 61(3), 41–56.

Pobrane z: <https://econjournals.sgh.waw.pl/EEiM/article/view/2790>

---

# Prawdziwość wiedzy naukowej i pseudonauka w percepcji studentów

JANUSZ STRUŻYNA

*Katedra Zarządzania Relacjami Organizacji, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*

IZABELA MARZEC

*Katedra Zarządzania Publicznego i Nauk Społecznych,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*

We współczesnym społeczeństwie pseudonauka coraz silniej oddziałuje na postawy i zachowania społeczne. Zmusza to szkoły wyższe do kształtowania wśród studentów odpowiednich kompetencji, pozwalających im na ocenę prawdziwości wiedzy i identyfikację pseudonauki. W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie: jakie elementy tworzą wypowiedzi studentów na temat prawdziwości wiedzy naukowej jako jej cechy? Założono, że odpowiedź na to pytanie stanowi podstawę procesu kontroli efektów edukacji akademickiej w zakresie radzenia sobie z pseudonauką. Cel ten zrealizowano poprzez zaprezentowanie wyników badania, w którym zastosowano analizę treści 33 losowo wybranych pisemnych wypowiedzi studentów na temat prawdziwości jako cechy wiedzy naukowej. Badanie wykazało, że mimo znajomości i posługiwania się kategoriami wiedzy naukowej i jej prawdziwości studenci przejawiali ograniczone kompetencje w radzeniu sobie z problemem pseudonauki.

**Słowa kluczowe:** prawdziwość, pseudonauka, wiedza naukowa

**Klasyfikacje JEL:** A20, B00, I23

## Wprowadzenie

We współczesnym społeczeństwie pseudonauka (*fake science* – FS) odgrywa w kreowaniu postaw i zachowań społecznych podobną rolę jak fałszywe informacje (*fake news*) (Cumming, Johan, 2019). *Fake news* mogą wpływać na wyniki wyborów politycznych. Są wykorzystywane w biznesie i oddziałują na zachowania klientów (GS, 1999). W ochronie zdrowia FS (Heinrich, 2020) prowadzi do dezorientacji społeczeństwa, czego dowodem są reakcje „antyszczepionkowców”. Skala oddziaływania tego zjawiska na poglądy i zachowania ludzi zmusza szkoły wyższe, jako organizacje społecznie odpowiedzialne, do kształtowania wśród studentów odpowiednich kompetencji, pozwalających im na ocenę wartości publikowanych informacji naukowych. To zadanie nie przekłada się jednak na jednoznacznie ustrukturyzowaną i programowalną „instrukcję edukacyjną”. Trudności wynikają m.in. z oddziaływania dwóch sprzecznych zjawisk obecnych w społeczności akademików: po pierwsze, ich dylematów dotyczących tego, co jest nauką a co pseudonauką, po drugie, możliwości prowadzenia dydaktyki akademickiej podlegającej kontroli instytucji nauki, zorganizowanych wokół pewnych konwencji (np. uznawania popularności guru naukowych, podziału dyscyplin itd.). W tym kontekście praca dydaktyka, którego zadaniem jest przygotowanie absolwentów do radzenia sobie z pseudonauką, staje się wyzwaniem, którego efekty powinny być sprawdzane.

Z tych względów w artykule podjęto próbę udzielenia odpowiedzi na pytanie: jakie elementy tworzą wypowiedzi studentów na temat prawdziwości wiedzy naukowej jako jej nadrzędnej cechy? Opierając się na założeniu, że język i poznanie są od siebie zależne (Ajdukiewicz, 1985), przyjęto, że elementy wypowiedzi studentów na wyżej określony temat pozwalają stawiać zasadne przypuszczenia co do sposobu postrzegania i rozumienia przez nich badanych zjawisk. Przy takim założeniu odpowiedź na powyższe pytanie została potraktowana jako pierwszy, a zarazem kluczowy, etap wspomnianego procesu badania efektów edukacji akademickiej w zakresie radzenia sobie z FS. W treści postawionego pytania zaakcentowano aspekt prawdziwości. Zabieg ten miał charakter prowokacji intelektualnej. W wypowiedziach studentów możliwe było zakwestionowanie znaczenia kategorii prawdziwości wiedzy naukowej dla identyfikacji FS.

Głównym celem przeprowadzonych badań były zatem identyfikacja, inwentaryzacja i uporządkowanie elementów wypowiedzi studentów na temat prawdziwości wiedzy naukowej. Uznano, że elementy te tworzą przedmiot analizy, którego wynik pozwoli wskazać kompetencje studentów w zakresie identyfikacji pseudonauki – określenie elementów wypowiedzi studentów na temat prawdziwości

wiedzy naukowej oraz ich uporządkowanie są ważne przy założeniu, że pseudonauka nie spełnia wymagań uznanych przez badaczy za cechy wiedzy naukowej. Odkrywając te elementy i ich uporządkowanie, można zidentyfikować występujące między nimi różnice.

## Metodyka badań

Badania były prowadzone od czerwca do sierpnia 2021 r. wśród studentów I i II roku studiów magisterskich uzupełniających, stacjonarnych i niestacjonarnych na pięciu kierunkach realizowanych w Kolegium Ekonomii Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. W badaniu wykorzystano analizę treści pisemnych wypowiedzi studentów na temat prawdziwości jako nadrzędnej cechy wiedzy naukowej. Technika ta służy do opisu zawartości przekazu. Ponadto jest ona często wykorzystywana w badaniach zorientowanych na ujawnienie prawdopodobnego efektu przekazu w sferze świadomości i zachowań, np. kompetencji w identyfikowaniu pseudonauki. Był to jeden z możliwych do wyboru tematów prac zaliczeniowych, które realizowano indywidualnie lub zespołowo. W konstrukcji i wyborze treści prac pozostawiono studentom swobodę twórczą. Ważnym uwarunkowaniem badania było także to, że przedmiotowe wypowiedzi poprzedzały wykłady nt. filozofii nauki. Pisemny charakter prac zmuszał studentów do namysłu i refleksyjnej konstrukcji wypowiedzi, jak również analizy wiedzy przekazanej w trakcie wykładów (Dryden, Vos, 2000). Założono również, że badanie pozwoli na sformułowanie propozycji w zakresie dalszego doskonalenia treści wykładu. Uzyskano łącznie 188 prac, z których wybrano losowo 33. Badanie podporządkowano wytycznym odnoszącym się do badań jakościowych, przy czym objęło one jedynie dwa z czterech kroków postępowania związanego z metodą ugruntowaną (Gibson, Webb, 2011, s. 165), tj.:

- 1) otwarte kodowanie (oznakowanie każdej kategorii), polegające na zidentyfikowaniu wstępnych komponentów na podstawie danych surowych i nadaniu im etykiet, a następnie zaproponowaniu roboczych pojęć, które wyłaniają się z danych;
- 2) kodowanie osiowe, czyli rozwijanie kategorii i podkategorii oraz zaproponowanie grup kodów pojęciowych, które wyłaniają się z materiału opracowanego w pierwszym kroku i mają wyższy poziom abstrakcji; pozwala to zidentyfikować poszczególne elementy i wskazać ich określone uporządkowanie, co wiąże się bezpośrednio z celem badań.

Ogólny zarys procedury zastosowanej w ramach postępowania analitycznego przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1. Kroki postępowania badawczego**

Lp.	Nazwa	Istota podejmowanych działań
1	ogólna analiza tekstu	<ul style="list-style-type: none"> <li>każdy z badaczy dokonał indywidualnie ogólnego przeglądu wybranych tekstów pod względem zgodności ich treści z tematem opracowania i problemem badawczym</li> </ul>
2	opracowanie kodów podstawowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>każdy z badaczy niezależnie opracował własną listę kodów (otwarte kodowanie)</li> <li>założono, że podstawową jednostką kodowania będą akapity, które tworzą kontekst propozycji kodu (za akapit przyjęto tę część wypowiedzi, która stanowiła w danym fragmencie podobny tematycznie wątek; kryterium podziału było podobieństwo semantyczne podmiotów użytych w zdaniach)</li> </ul>
3	opracowanie kodów wyższego rzędu	<ul style="list-style-type: none"> <li>każdy z badaczy podjął działania uogólniające kody wypracowane w poprzednim kroku (indywidualne propozycje kodowania osiowego)</li> <li>indywidualna weryfikacja kodów pierwszego rzędu</li> </ul>
4	rewizja propozycji kodów	<ul style="list-style-type: none"> <li>zestawienie propozycji każdego z badaczy</li> <li>obliczenie wskaźnika zgodności kodów (liczba kodów zgodnych w stosunku do liczby wszystkich kodów); przyjęto, że powtórzenie dotychczasowej procedury nastąpi wówczas, gdy wartość tego wskaźnika wyniesienie poniżej 50%</li> <li>uzgodnienia przyjęte w kwestii odmiennych kodów przy zastosowaniu metody słownikowej (synonimy, antonimy, hiperonimia, homonimia, metonimia)</li> </ul>
5	powtórny przegląd kodów	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielny, powtórny przegląd treści wypowiedzi przez każdego z badaczy</li> <li>wypracowanie propozycji zmian w listach kodów</li> </ul>
6	ustalenie końcowej listy kodów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wspólna decyzja co do końcowej listy kodów</li> <li>wyłączenie z dalszych badań kwestii niezgodzonych</li> </ul>
7	powtórzenie analizy tekstów	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolejny indywidualny przegląd treści wypowiedzi z wykorzystaniem ustalonej listy kodów</li> <li>sformułowanie potencjalnych problemów związanych z realizacją celów badania i ich ewentualna korekta</li> <li>sformułowanie ewentualnych problemów na potrzeby dalszych badań indywidualnych</li> </ul>
8	uporządkowanie kodów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wspólne uporządkowanie listy kodów</li> </ul>
9	reprezentacja wyników i modelowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wspólne opracowanie reprezentacji uzyskanych wyników, identyfikacja elementów wypowiedzi, ich charakterystyki, schematu zależności</li> <li>zarys roboczego modelu linii wypowiedzi i zapis jego uzasadnienia</li> </ul>
10	opracowanie wniosków	<ul style="list-style-type: none"> <li>wypracowanie wniosków dotyczących doskonalenia studenckich kompetencji w zakresie radzenia sobie z <i>fake science</i></li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Miles, Huberman, 2000; Tomanek, 2014; Mayring, 2000; Charmaz, 2009; Konecki, 2000; Gibson, Webb, 2011.

## Wyniki badań

W analizowanych opracowaniach zidentyfikowano cztery główne wątki tematyczne, tj. te, które pojawiły się w każdej z prac, chociaż w różnych miejscach. Dotyczyły one: wiedzy, nauki, prawdy i prawdziwości. Skoncentrowanie uwagi w początkowym okresie badania na tych wątkach nie zamykało możliwości odkrywania nowych kategorii. Wątki te tworzyły jedynie robocze obszary poszukiwań. Starano się dopasować do nich porządkujące kody pierwszego rzędu. Nie oznaczało to, że ewentualne odstępstwa od tej reguły nie były odkrywane i analizowane – wyróżniono bowiem w ten sposób kolejne nowe wątki (np. poznanie, fakt, badacz itd.). Wyłonione jednak na początku główne wątki stanowiły część wspólną wszystkich studenckich prac i nie wymagały korekty w końcowym etapie badania.

Najczęściej w rozważaniach podnoszono wątki wiedzy i nauki, nieco rzadziej zaś prawdy i prawdziwości. Poszukując wyjaśnienia niższej reprezentacji wątku prawdziwości, można zwrócić uwagę na dwie możliwości. Po pierwsze, zgodnie z tematem prac, studenci traktowali wątek prawdziwości jako wynikowy, a pozostałe wątki jako dowodowe. Po drugie, analizowana przez studentów literatura dostarczała do opisu mniej materiałów dotyczących zagadnienia prawdziwości niż w przypadku pozostałych trzech wątków, co jeden z zespołów wyraził słowami: „W literaturze pojęcie «prawdy» pojawia się częściej niż pojęcie prawdziwości” [zespół RHKM]. Oba wyjaśnienia nie są wzajemnie sprzeczne, a w wyniku ich akceptacji można przyjąć, że zagadnienie prawdziwości zmuszało studentów do pewnej intelektualnej inwencji w jego opracowywaniu. Oznacza to również, że w kontekście dostępnej studentom wiedzy o prawdziwości radzenie sobie z pseudonauką wymaga samodzielności intelektualnej, która jest raczej budowana niż możliwa do zbudowania na studiach. Samodzielność intelektualna była także konieczna do określenia prawdziwości pseudonaukowych efektów, bowiem to, co studiującym można było dostarczyć w trakcie wykładów, stanowiło jedynie impuls do samodzielnych poszukiwań, a nie „gotowe” kryteria, pozwalające na jednoznaczną demaskację pseudonauki. W trakcie dalszej analizy treści wybranych prac, zgodnie z wcześniej omówioną procedurą, zidentyfikowano przedstawione w tabeli 2 kody osiowe.

Analiza następstwa kodów w pojedynczych pracach pozwoliła dostrzec, że w procesie dowodzenia ich autorzy niejednokrotnie przypisywali odmiennym zagadnieniom zbliżone znaczenia, a w niektórych pracach bez uzasadnienia przechodzono od jednej kwestii do innej, tak jakby związek między nimi był oczywisty i nie wymagał wyjaśnienia. Takie tematyczne przejścia dotyczyły głównych wątków i układały się w dwa zbiory:

- w pierwszym w kolejnych zdaniach lub akapitach zacierała się relacja między prawdziwością i prawdą, np. „Różne grupy badawcze mają inne zdanie co do określenia prawdziwości i tego, czy jest ona nadrzędną cechą, czy też nie. Według większości grup prawda wyznacza ostatecznie etos naukowy jako zespół norm, którym powinni kierować się badacze [zespół Bx6]”;
- w drugim taki przeskok myślowy dotyczył relacji nauka–wiedza, np. „Współcześnie nauka jest jedną z wysoko cenionych wartości. Stanowi ona pewną kategorię wiedzy ludzkiej, toteż odnosząc się do aspektów poznawczych wydaje się być wiedzą najdoskonalszą, a co za tym idzie, najbardziej adekwatnie opisującą naszą rzeczywistość [zespół WWMS]”.

**Tabela 2. Zestawienie kodów osiowych**

Istota wiedzy	Istota nauki
Właściwości/cechy wiedzy naukowej	Natura nauki
Przyczyny powstawania wiedzy	Cechy nauki
Typy wiedzy	Funkcja nauki
Wartość wiedzy	Rygory naukowe
Warunek wiedzy prawdziwej	Instytucje nauki
Proces tworzenia wiedzy	Struktura/elementy nauki
Składniki wiedzy naukowej	Nauka jako element wiedzy
Nieosiągalny ideał wiedzy naukowej jako wiedzy prawdziwej	Ograniczenia nauki
Istota prawdy	Dylematy naukowców
Wyznaczniki prawdy	Pseudonauka
Zdania prawdziwe	Dynamika nauki
Skutki istnienia prawdy	Istota prawdziwości
Podejścia do prawdy	Warunki uzyskania prawdziwości
Kontrowersyjny charakter prawdy	Struktura prawdziwości
Trudności w odkrywaniu prawdy	Niepewność prawdziwości

Źródło: opracowanie własne.

W wielu pracach wyraźna była również duża swoboda w zakresie rygoru terminologicznego. Niektórzy studenci pewne funkcje łączyli z nauką, inni te same zakresy pojęciowe przypisywali wiedzy naukowej. Ten brak precyzji w większości przypadków nie powodował jednak niespójności wywodu. Może to sugerować, że studenci podobnie jak autorzy prac pseudonaukowych nie obawiają się wymogu stosowania reżimu terminologicznego. Pseudonaukowiec w ramach danego wątku swobodnie używa różnych terminów, czego odbiorca może nie dostrzec. Swoboda

w przypisywania błędnych znaczeń jest „pożywką” dla FS. Z drugiej strony warto zauważyć, że nastawienie na rygorystyczne posługiwanie się terminologią może także w pewien sposób ograniczać kreatywność i zdolność do odkrywania nowych zjawisk. Ponadto trudno oczekiwać od studentów, że w pełni poradzą sobie z krytyczną analizą terminów naukowych i zagadnieniami konstrukcji terminologii, które wymagają łączenia metod ilościowych i jakościowych (Vakulenko, 2014); jak stwierdzili niektórzy studenci, „nauka nie jest nigdy zadowolona z uzyskanych wyników i nieustannie dąży do nowych, lepszych rezultatów poznawczych. A to znaczy, że żaden wynik wiedzy naukowej nie jest wieczny” [zespół DEG]. W kontekście tej wypowiedzi nacisk dydaktyczny na precyzję słowa i akceptowaną przez naukowców terminologię nie wydaje się w pełni skutecznym instrumentem praktycznego radzenia sobie z FS. Można zatem przypuszczać, że swoboda w zakresie stosowania (zapożyczania) terminów, szczególnie przy „przenoszeniu” terminów z języka obcego, będzie stanowić narastający problem. Tradycyjne, akademickie próby tworzenia glosariuszy czy leksykonów raczej wspierają rozwój pseudonauki niż mu zapobiegają. Sugerowanym rozwiązaniem może być fenomenologiczny powrót do istoty rzeczy i uwrażliwienie studentów na metody słowotwórstwa oraz zależności między użytymi w danym tekście (paranaukowym) słowami. Wątpliwości interpretacyjne będą istniały zawsze, lecz ich odkrywanie może stanowić ważny element rozwijania kompetencji przydatnych w radzeniu sobie z FS.

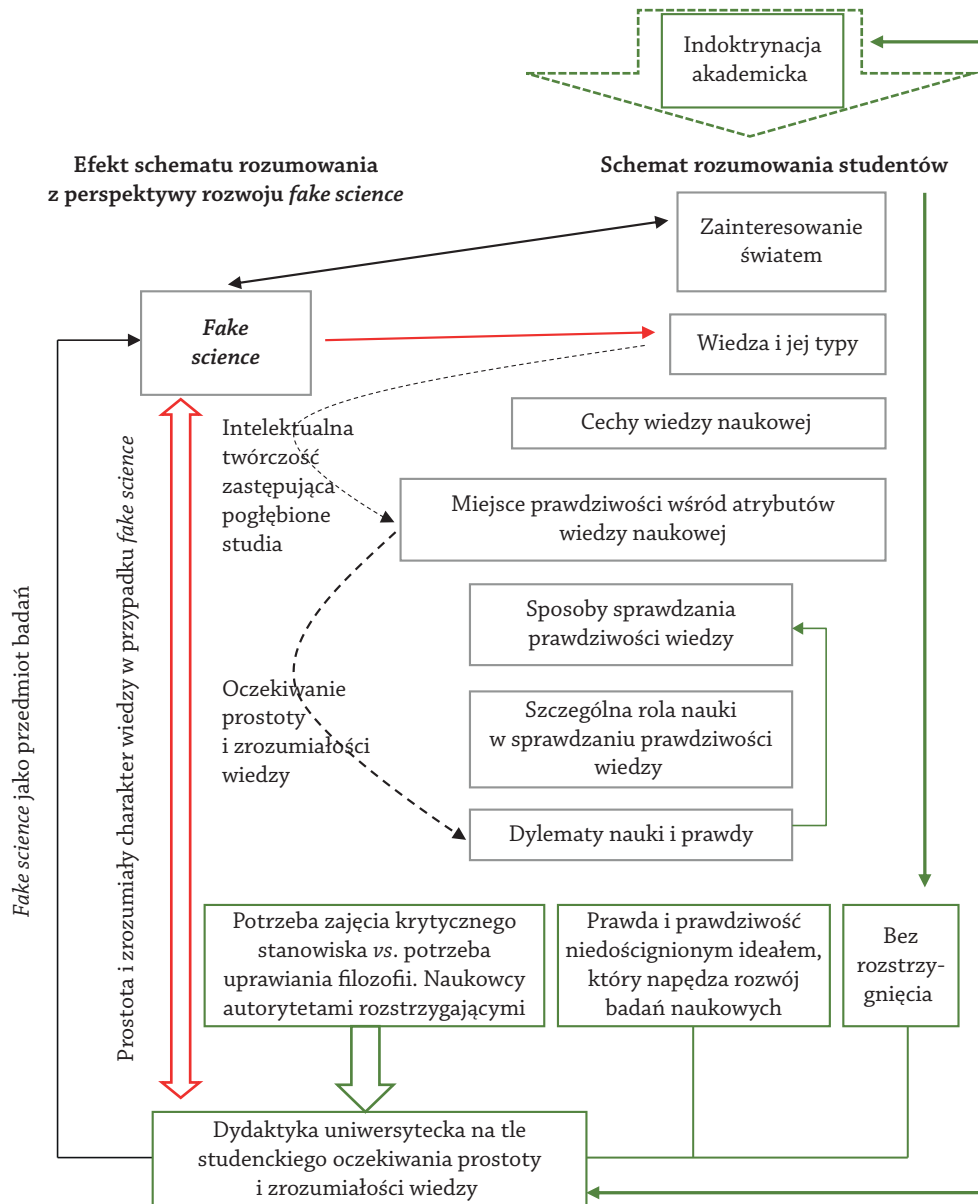
Poza identyfikacją kodów i ich następstw analiza prac pozwoliła także na wyłonienie porządku argumentów wykorzystywanych przez studentów. Jego uogólnienie, wzbogacone o element FS, przedstawiono na rysunku 1.

Zasadniczy tok rozumowania studentów był zgodny z linią wykładu, która na rysunku 1 stanowi element indoktrynacji akademickiej. Początkiem rozważań były zazwyczaj odniesienia do historii nauki, zainteresowania światem i ewolucją wiedzy jako efektem zachowań i społecznej natury ludzkiego życia. Sens takiego stanowiska ilustrują dwie przykładowe wypowiedzi: „od wielu lat filozofowie chcieli zrozumieć otaczający nas świat oraz starali się uzyskać odpowiedzi na różne nurtujące pytania (...)” [zespół Bx6] oraz „(...) wiedza ludzka jest nieodłącznym elementem naszej codzienności” [zespół BKLSZ].

Taki początek rozumowania prowadzi do przypuszczenia, że pseudonauka może być przez studentów traktowana jako rodzaj ludzkiej aktywności inspirowanej naturalną ciekawością ludzi oraz chęcią tworzenia jednego z typów wiedzy (np. intuicyjnej). Efekty FS to np. „informacje przekazywane kolejnym osobom” [zespół SZKB], przy czym nie musi to być „zbiór żywionych przekonań, które jednostka myśląca potrafi uzasadnić oraz które znajdują potwierdzenie w rzeczywistości (...)” [student J].



**Rysunek 1. Wyłaniający się porządek identyfikacji *academic science* wraz z dodatkowym elementem *fake science***



Legenda:

linie czarne – hipotetyczny pozytywny wpływ *fake science* na wiedzę,

linie czerwone – dyskusyjny wpływ *fake science* na wiedzę,

linie zielone – idealizacja procesów w świecie weryfikowanym przez naukę.

Źródło: opracowanie własne.



Informacja może być przekazywana bez uzasadnienia. Analizując historię wiedzy naukowej i nauki, studenci dostrzegali, że wiedza naukowa „w sensie subiektywnym oznacza stan umysłu pojedynczego badacza” [zespół JKWO] i „(...) twierdzenia są jedynie najbardziej prawdopodobne na danym etapie rozwoju nauki” [zespół AMSMK], a „aktualnie posiadana naukowa prawda jest sumą popełnionych w przeszłości błędów” [zespół BKLSZ]. Zjawisko FS nie jest przez nich dyskwalifikowane, a raczej traktowane jako inspiracja, wymagająca określonego sposobu postępowania w zakresie identyfikacji i oceny cech wiedzy. Tylko niektóre z nich pozwalają bowiem odróżnić wiedzę naukową od pseudonaukowej. W zależności od tematu realizowanych prac studenci starali się zaprezentować różne koncepcje prawdziwości. Przyjmowali przy tym najczęściej trzy stanowiska. Pierwsze wyrażało niepewność co do roli prawdziwości, np. „chciałoby się wierzyć, iż prawdziwość nie jest cechą statyczną, nadawaną stwierdzeniu, pozwalającą na zawsze już odłożyć je do szuflady z potwierdzonymi zdaniem”. Owa prawdziwość, przynajmniej w opinii cytowanego autora, winna być „(...) niczym horyzont. Wiecznie uciekająca w nieskończoność, będąca dla prawdziwego naukowca, filozofa nie nagrodą za dobrze wykonaną pracę intelektualną, lecz specyficznym motorem do działania, przypominającym, iż poznanie tak właściwie nigdy się nie kończy” [student J]. Ponadto „(...) rozważania mogą prowadzić do smutnej konstatacji, iż prawdziwość, choć powinna, nie zawsze jest nadrzędną cechą wiedzy naukowej” [zespół DFG], a także że „sama «prawdziwość» jest przez część naukowców pomijana lub nawet negowana” [zespół RPSS] oraz „nie jest możliwe osiągnięcie pełnej «prawdziwości»” [zespół AMSMK]. Druga grupa studentów akcentowała natomiast znaczenie prawdziwości w swoich pracach, twierdząc, że „najważniejszą rzeczą, którą można w nich zauważyć, to wymienienie prawdziwości jako pierwszej cechy w każdej z nich, co od początku wskazuje na jej priorytetową rolę i podkreśla konieczność zwrócenia na nią szczególnej uwagi” [zespół MLMN]. Reprezentanci trzeciego stanowiska rozpatrywali zaś konsekwencje sposobu jej ustanawiania, np. „twierdząc, że celem oceny jest prawdziwość, warto zauważyć, że ocena ta musi być pośrednia. Rzadko kiedy możliwe jest bezpośrednie porównanie nowo zaprezentowanego prawa lub teorii z rzeczywistością. Aby dokonać oceny, trzeba raczej objąć nią całość akceptowalnych poglądów” [zespół JKWO].

Warto zauważyć, że trzy opisane wyżej stanowiska były konsekwencją samodzielnego wyboru studentów – ich pomysłu na narrację, odwzorowującego wybrane przez nich poglądy uznanych naukowców (np. Khuna, Poppera itd.). Była to niejako „ich opowieść” o czerpanych z wykładów i literatury informacjach. W formie swobodnej wypowiedzi deklarowali swoje nastawienie do różnych podejść do wiedzy, prawdy, nauki i prawdziwości, używając takich zabiegów językowych jak: „chciałoby się wierzyć... zdaniem autora tej pracy” [student J]; „smutna konstatacja” [zespół DFG] itd. Takie ekspresyjne zwroty służyły uzasadnianiu przez nich potrzeby wprowadzania

kolejnych wątków lub dowodzenia znaczenia prawdy i prawdziwości: „co to jednak znaczy: respektować prawdę? Najprościej można powiedzieć, że oznacza to uznanie jej i działanie zgodnie z nią” [zespół Bx6].

Odnosząc ujawnione w badaniu opinie studentów i ich sposób argumentowania do problemu FS, można przypuszczać, że doceniają oni znaczenie prawdziwości i prawdy jako wyznaczników wiedzy naukowej. Jednocześnie dopuszczają też, że „złożona może być ta prawda tak, jak złożona jest moralność i jak wieloaspektowy jest człowiek w różnorodnym ogóle populacji” [zespół MLMN]; „wiedza często jest uznawana za obiektywną, a to właśnie prawda tkwi wewnątrz nas” [zespół JKWO]. Takie refleksyjne opinie studentów skłaniają do przypuszczenia, że mimo podkreślenia znaczenia prawdziwości, prawdy i wiedzy naukowej problem FS zależy głównie od ich osobistego nastawienia: „prawdy dnia codziennego są tak samo ważne jak prawdy naukowe” [zespół Bx6]. Na rysunku 1 możliwości te zostały oznaczone jako strzałki skierowanie od FS ku źródłom wiedzy i przedmiotowi badań.

Poszukując linii demarkacyjnej między FS i wiedzą naukową, autorzy prac zwracali uwagę na znaczenie stosowania metod naukowych, nauki oraz naukowców. Okazuje się, że właśnie ten fragment opracowań studentów i wynikające stąd konsekwencje mogą wskazywać na kompetencje studentów w radzeniu sobie z pseudonauką. W części końcowej prac zarysowały się dwa wyraźnie odmienne stanowiska. Pierwsze miało charakter postulatyczny, idealizujący, wyrażający wiarę w oczyszczającą moc postępu nauki. Było ono oparte na przekonaniu o specjalnych zdolnościach naukowców i środowiska naukowego: „wiedza naukowa stosuje tak zwaną mocną zasadę racjonalności. Oznacza to, że stopień przekonania, z jakim głosimy dane twierdzenie, nie może być większy od stopnia, z jakim głosimy dane twierdzenie, oraz powinien odpowiadać stopniowi jego uzasadnienia. Wiedza naukowa jest zatem efektem zastosowania określonej metody naukowej w celu wyjaśnienia zjawisk. Możemy zauważyć, że jest ona pewniejsza oraz bardziej realistyczna od pozostałych rodzajów wiedzy” [zespół RPSS] oraz: „nauka dąży stale i musi dążyć do uzyskania jak największej zgodności teorii z faktami” [zespół JKWO]; „według większości grup prawda wyznacza ostatecznie etos naukowy jako zespół norm, którym powinni kierować się badacze” [zespół Bx6]; „dzięki uzasadnianiu badacze unikają formułowania błędnych twierdzeń i krytyki innych badaczy, gdyż mają dowody potwierdzające słuszność ich zdania (...). Oskarżenie uczonego o nieobiektywność lub głoszenie nieprawdy dyskwalifikuje go zawodowo” [zespół BKLSZ].

Przedstawiciele drugiego stanowiska dopuszczali nierozwiązywalność dylematów prawdy, prawdziwości, nauki, poznania, dostrzegając jednocześnie w tej sytuacji źródło przyszłej aktywności naukowej: „próba ujednoczenia i podsumowania konglomeratu pojęć i teorii przedstawionych w niniejszej pracy wydaje się być z góry skazana na niepowodzenie [...], poznanie tak właściwie nigdy się nie kończy”

[student J]; „krytycyzm i samokrytycyzm postawy naukowej sprawia, że nauka nie jest nigdy zadowolona z uzyskanych wyników i nieustannie dąży do nowych, lepszych rezultatów poznawczych. A to znaczy, że żaden wynik wiedzy naukowej nie jest wieczny. Naukę można tutaj porównać do techniki, gdzie urządzenia techniczne są stale zastępowane nowszymi i bardziej optymalnymi” [zespół DFG]; „warto przy tym podkreślić, iż badacz dąży do poznania prawdy, ale określenie, iż ją osiągnął, mogłoby doprowadzić do śmierci nauki” [zespół BKLSZ].

Komentując te wypowiedzi, można zaryzykować stwierdzenie, że uzasadniają one w pewnej mierze rozwój FS. Fakt, że studenci traktują prawdę, prawdziwość i metodę naukową jako wyznaczniki nauki prowadzi do następujących wniosków, podsumowujących ich poglądy:

- o dylematach nauki powinni wypowiadać się naukowcy, a ich zdania mogą być podzielone;
- dylematy są ożywczą siłą nauki, a więc FS odgrywa społecznie użyteczną rolę;
- dylematy wykraczają poza potrzeby studentów i osób, które nie są naukowcami.

Pozwala to przypuszczać, że studenci dostrzegają problemy i wyzwania związane z FS, ale nie podejmują wysiłku związanego z budowaniem własnych kompetencji w zakresie radzenia sobie z tym problemem. Kwestię tę postawiają naukowcom. Jeszcze trudniejszą czynią ją takie poglądy wyrażane w pracach studentów jak np. „nauka jest nieodłącznym elementem życia każdego człowieka – powinno się pamiętać o tym, aby uczynić ją jak najbardziej przyjazną człowiekowi (...). Młodzi ludzie chcą, aby wiedza była przekazywana w sposób zrozumiały i dobrze uargumentowany, co przekłada się na jej prawdziwość” [zespół BKLSZ]; „w gruncie rzeczy trudno stwierdzić, co osoby używające terminu, «prawdziwsze» mają na myśli” [zespół JKWO].

Treść przytoczonych wyżej wypowiedzi sugeruje wyraźne wątpliwości co do ich użyteczności dla studentów. Świadczy to również o tym, że studenci mogą być zwolennikami uproszczeń (rysunek 1), które sprzyjają akceptacji i rozwojowi FS. Trzeba podkreślić, że przypuszczenie to zbudowano na podstawie jedynie kilku wypowiedzi, choć wydaje się, że odzwierciedlają one stanowisko studentów względem dylematów nauki, prawdy i prawdziwości.

## Wnioski z badania

Wyniki przeprowadzonej analizy treści prac studentów prowadzą do trzech podstawowych wniosków:

- dydaktyka może wspierać rozwój FS, ponieważ zgodnie z oczekiwaniami studentów przedstawia uproszczenia i pomija bardziej skomplikowane zagadnienia (rysunek 1);

- FS może zostać wykorzystana w dydaktyce jako źródło rozważań służących zobrazowaniu różnic między nauką i pseudonauką, ale zdolność dokonywania demarkacji należy pozostawić studentom do samodzielnego opanowania; dydaktyka, w jej obecnym kształcie, prowadzi jedynie do zapoznania się z obowiązującymi w danym czasie i środowisku konwencjami oraz dylematami;
- dydaktyka może opierać się na tradycyjnym schemacie, zgodnie z którym akademik dąży do zaprezentowania pewnej i wiarygodnej (w jego opinii) wiedzy naukowej. Wydaje się, że zaobserwowane prawidłowości nie zmieniają aktualnego poziomu kompetencji studentów w radzeniu sobie z FS. Przeprowadzone analizy pozwalają jednak na sformułowanie propozycji, które mogą stać się przedmiotem zainteresowania i dalszej dyskusji.

### Propozycja 1

*Kompetencje w radzeniu sobie z pseudonauką rosną wraz z doświadczeniem w prowadzeniu badań naukowych. Studenci identyfikują zjawisko FS, lecz radzenie sobie z nim pozostawiają naukowcom.*

Studenci napotykając problemy metody naukowej w dyskusji o prawdzie i typach wiedzy, dostrzegają je, a szansę na odkrywanie wiedzy przypisują najczęściej stosowaniu metody naukowej. Sprawdzenie zasadności propozycji 1 wymaga także odpowiedzi na pytanie, czy badacze lepiej radzą sobie ze zjawiskiem pseudonauki niż studenci. Jeśli odpowiedź będzie w tym przypadku pozytywna, to pojawi się kolejne pytanie: jak przekazać studentom wiedzę płynącą z ich doświadczenia? Otrzymane wyniki badań sugerują również jeszcze jedną możliwość: jeżeli uznać, że ścieżki pokazane na rysunku 1 mogą zmniejszać poziom radzenia sobie z FS, to włączenie studentów w prace badawcze powinno podnosić ich kompetencje w tym zakresie.

### Propozycja 2

*Badanie relacji nauka–pseudonauka nie sprowadza się jedynie do poszukiwania sposobów eliminowania tej ostatniej, lecz do poznania roli FS w procesie ustalania prawdy (prawdziwości).*

Źródła *fake science* i *academic science* są zbliżone, co dostrzegli także studenci. W ich opinii szczególną rolę odgrywa tu także naturalna skłonność człowieka do poznawania i wyjaśniania rzeczywistości (ciekawość). Jednocześnie w wypowiedziach

studentów wiele uwagi poświęcano ewolucji poglądów naukowych, której wynikiem jest krytyczne nastawienie człowieka do wiedzy naukowej. Początkiem sprawdzania propozycji 2 powinno być badanie źródeł odkryć naukowych, roli objawienia/inspiracji, sposobu rozpowszechniania się problemów badawczych, popularyzacji nowych hipotez, poglądów i innych ścieżek intelektualnej aktywności. Typologizacja motywów i skutków pracy pseudonaukowców może pomóc w uchwyceniu relacji korzystnych i niekorzystnych dla rozwoju nauki, a tym samym wskazać studentom granice tolerancji w odniesieniu do sformułowań niepopartych dowodami naukowymi. Kolejny etap badań jest w tym przypadku już bardziej skomplikowany, ponieważ dotyczy dynamiki zmian paradygmatów naukowych. Lista cech wiedzy naukowej i nauki, metod naukowych, koncepcji prawdy jest znana. Do radzenia sobie ze zjawiskiem FS jest to jednak niewystarczające. Zachodzi bowiem potrzeba ukazania charakteru zmian (ewolucyjne, rewolucyjne) i ich kierunku. Rzecz nie polega na odwzorowaniu paradygmatów „poukładanych w osobne rozdziały”, lecz na określeniu dynamiki zmian reguł naukowych i ukazania granic ich rozwoju. Na przykład zwolennicy zgodności prawdy z realiami istniejącego świata docierają do miejsca, w którym rozpoczyna się wirtualna rzeczywistość, i muszą wówczas przebudować dotychczasowe reguły badań, prawdy, obiektywności itp., dostosowane pierwotnie do świata materialnego, a nie wirtualnego. Przykład takiego modelu zmian i zależności ukazał Turner (1985) w pracy dotyczącej struktury teorii socjologicznej. Odkrywanie dynamiki, kierunku i granic zmian oraz ukrytych wzorów nimi rządzących może pomóc w identyfikacji własnych możliwości radzenia sobie z FS.

## Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły zidentyfikować elementy wypowiedzi studentów na temat prawdziwości wiedzy naukowej jako jej cechy. Opierając się na relacji język–poznanie, można przypuszczać, że studenci identyfikują istotę, źródła, typy i dylematy dotyczące kluczowych problemów związanych ze współczesną dyskusją o prawdziwości wiedzy naukowej. Badanie porządku elementów składowych wypowiedzi studentów prowadzi do wniosku, że o ile studenci znają i wykorzystują kategorie wiedzy naukowej i prawdziwości, o tyle wykazują raczej ograniczone kompetencje w radzeniu sobie ze zjawiskiem FS. Przenoszą bowiem ciężar rozstrzygnięcia pojawiających się w tym zakresie dylematów na naukowców i instytucje odpowiedzialne za rozwój nauki. Z treści tych wypowiedzi można nawet wywnioskować, że w opinii studentów naukowcy najpierw kreują dylematy, potem je rozstrzygają, aby na tej podstawie kreować kolejne.

Wykorzystując odkrycia Christine Legare i Susan Gelaman (2008), można twierdzić, że analiza prac studentów pozwoliła na zidentyfikowanie dwóch odmiennych sposobów postrzegania przez nich problemów nauki i FS. W pierwszym przypadku niespójności, odmienne stanowiska, a nawet niekompatybilne systemy przekonań nie są dla nich problemem – wydają się wręcz konieczne dla dalszego rozwoju nauki. Z drugiej jednak strony zestawienie różnych punktów widzenia wymaga, zdaniem studentów, integracji uwzględniającej jednoznaczne kryteria opisu i oceny (silne zasady, środowisko opiniotwórcze, zasady etyczne, władza autorytetu). Te dwa stanowiska współistnieją i przeplatają się często w tych samych pracach. Inną natomiast kwestią jest to, czy ich łączenie prowadzi do spójności wypowiedzi lub trafnych konkluzji. Prace, choć pełne przejawów autentyzmu, sprawiają raczej wrażenie, że studenci są jedynie obserwatorami problemu nauki i FS, a nie aktywnymi ich kreatorami lub twórcami rozwiązań. Ponadto, odkryte powiązania (zaprezentowane na rysunku 1) mogą sprzyjać rozwijaniu mechanizmów wspierających FS, co wymaga sprawdzenia dwóch przedstawionych wyżej propozycji. Dotyczą one w swej istocie uznania znaczenia dla nauki dwóch czynników, tj. rozumienia zmiany reguł naukowych w tworzeniu granic dla FS, oraz akceptacji wpływu FS na rozwój nauki. Uogólniając, istotne jest sprawdzenie nie tylko źródeł, efektów i dynamiki, lecz także samej istoty relacji FS – *academic science*. Dzięki temu dalsze badanie sformułowanych propozycji może wnieść nowe spojrzenie na kryzys replikacji (Ritchie, 2020), którego sednem jest uznanie równoczesnego destruktywnego i konstruktywnego charakteru wspomnianej relacji.

## Bibliografia

- Ajdukiewicz, K. (1985). *Język i poznanie. Tom I. Wybór pism z lat 1920–1939*. Warszawa: Wydawnictw Naukowe PWN.
- Charmaz, K. (2009). *Teoria ugruntowana. Praktyczny przewodnik po analizie jakościowej*. Warszawa: Wydawnictw Naukowe PWN.
- Cumming, D., Johan, S. (2019). Government Venture Capital Research: Fake Science and Bad Public Policy. *Venture Capital*, 21(1), 121–131.
- Dryden, G., Vos, J. (2000). *Rewolucja w uczeniu*. Poznań: Wydawnictwo Moderski i S-ka.
- Gibson, D.M., Webb, L.M. (2011). Grounded Theory Approaches to Research on Virtual Work: A Brief Primer. W: S.D. Long (Ed.), *Virtual Work and Human Interaction Research*. Hershey: Information Science Reference, 160–175.
- GS (1999). The Monsanto Roundup: Did Monsanto Fake Science? *Earth Island Journal*, 14(1), 27–27, <http://www.jstor.org/stable/43882043> (dostęp: 4.07.2021).
- Heinrich, S. (2020). Medical Science Faces the Post-Truth Era: A Plea for the Grassroot Values of Science. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 33(2), 198–202.



- Konecki, K. (2000). *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Legare, C.H., Gelman, S.A. (2008). Bewitchment, Biology, or Both: The Co-Existence of Natural and Supernatural Explanatory Frameworks Across Development. *Cognitive Science*, 32(4), 607–642.
- Mayring, Ph. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Social Research*, 1(2), 1–10.
- Miles, M., Huberman, A.M. (2000). *Analiza danych jakościowych*. Białystok: Trans Human Wydawnictwo Uniwersyteckie.
- Ritchie, S. (2020). *Science Fictions: How Fraud, Bias, Negligence, and Hype Undermine the Search for Truth*. New York: Metropolitan Books Henry Holt & Co.
- Tomanek, K. (2014). Analiza sentymentu – metoda analizy danych jakościowych. Przykład zastosowania oraz ewaluacja słownika RID i metody klasyfikacji Bayesa w analizie danych jakościowych. *Przegląd Socjologii Jakości*, 10(2), 118–136.
- Turner, J.H. (1985). *Struktura teorii socjologicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Vakulenko, M. (2014). Term and Terminology: Basic Approaches, Definitions, and Investigation Methods (Eastern-European Perspective). *Terminology Science & Research. IITF Journal*, 24, [https://www.researchgate.net/publication/336605560\\_Term\\_and\\_terminology\\_basic\\_approaches\\_definitions\\_and\\_investigation\\_methods\\_Eastern-European\\_perspective\\_In\\_Terminology\\_Science\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/336605560_Term_and_terminology_basic_approaches_definitions_and_investigation_methods_Eastern-European_perspective_In_Terminology_Science_Research) (dostęp: 30.07.2021).

## Abstract

### Truthfulness of Academic Science and Fake Science in the Perception of Students

In the contemporary society fake science increasingly significantly influences social attitudes and behaviors. The power of its impact forces universities to develop competencies of students enabling them to assess the truthfulness of academic science and to identify fake science. The paper attempt to answer the following question: what elements do students' statements on the truthfulness of academic science as its features encompass? It was assumed that the answer to this question is the basis for control of the results of academic education in terms of dealing with fake science. This aim was achieved by presenting the results of research applying an analysis of the content of the students' written statements on truthfulness as a feature of academic science. It included the analysis of the content of 33 out of 188 randomly selected students' papers. The study revealed that although students knew and used the categories of academic science and its truthfulness, their competencies in dealing with the problem of fake science were limited.

**Keywords:** truthfulness, fake science, academic science



### **Prof. dr hab. Janusz Strużyna**

Profesor w Katedrze Zarządzania Relacjami Organizacji Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Główne obszary jego zainteresowań badawczych obejmują: doskonalenie zarządzania zasobami ludzkimi, strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie ukierunkowane na osoby przejawiające zachowania przedsiębiorcze, zarządzanie karierą, zarządzanie zasobami ludzkimi w małych i średnich firmach. Uczestnik wielu krajowych i międzynarodowych projektów badawczych. Jest autorem i współautorem licznych książek i artykułów naukowych z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi.

e-mail: [janusz.struzyna@ue.katowice.pl](mailto:janusz.struzyna@ue.katowice.pl)

ORCID: 0000-0002-4918-4926

### **Dr hab. Izabela Marzec, prof. UE**

Profesor w Katedrze Zarządzania Publicznego i Nauk Społecznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Do głównych obszarów jej zainteresowań badawczych należą zagadnienia wykorzystania praktyk i metod zarządzania zasobami ludzkimi w sektorze publicznym oraz zatrudnialność i zarządzanie karierą pracowników. Jest autorką i współautorką przeszło 100 publikacji naukowych z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi. Uczestniczka wielu krajowych i międzynarodowych projektów badawczych.

e-mail: [izabela.marzec@ue.katowice.pl](mailto:izabela.marzec@ue.katowice.pl)

ORCID: 0000-0002-7149-7566