

Logika i praktyka. Z badań nad życiem Kazimierza Ajdukiewicza¹

Katarzyna Gan-Krzywoszyńska*, Piotr Leśniewski**

Logic and Practice. From the Research on the Life of Kazimierz Ajdukiewicz

Abstract: The paper introduces unique excerpts from Kazimierz Ajdukiewicz's correspondence, which illustrate the reasons why his stance on sustaining courses in logic as mandatory classes was so uncompromising. Authors also briefly sketch their own position on this matter. Additionally, a model partition of philosophical issues with reference to the Stoic division is described.

Keywords: logic, history of logic, didactics of logic, theory of culture

Pomiędzy życiem a teorią nie istnieje nic pośredniego.
Nie ma teorii, która by byłaby tym życiem do którego się odnosi.

*Leon Chwistek*²

Logic is a fundamental field.

*Jean-Yves Béziau*³

¹ Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr UMO-2012/04/S/HS1/00284.

² Leon Chwistek, „Sens i rzeczywistość”, w: Karol Chrobak, *Niejedna rzeczywistość. Racjonalizm krytyczny Leona Chwistka*, Inter Esse, Kraków 2004, s. 465.

³ Jean-Yves Béziau, „Preface”, *Logica Universalis*, Vol. 1, Nr 1, 2007, s. 2.

* Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
kgank@wp.pl

** Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
grus@amu.edu.pl

For freedom from restriction, the negative side,
 is to be prized only as a means to a freedom which is power:
 power to frame purposes, to judge wisely,
 to evaluate desires by the consequences
 which will result from acting upon them;
 power to select and order means
 to carry chosen ends into operation.

*John Dewey*⁴

1. Wprowadzenie: one of the best

W krótkim wspomnieniu poświęconym Quine'owi Jan Woleński pisze:

W 1934 r. Quine przebywał kilka tygodni w Warszawie. Wizytę w Polsce postanowił za sprawą Carnapa, który na pytanie młodego Amerykanina, gdzie można się nauczyć logiki bez wahania wskazał Warszawę. Poznał tam Łukasiewicza, Leśniewskiego i Tarskiego, którzy specjalnie dla niego prowadzili swe seminaria po niemiecku. Quine był zbudowany polską gościnnością, w szczególności faktem, że Jan Łukasiewicz, sławny profesor i dwukrotny rektor Uniwersytetu Warszawskiego, przez pół dnia szukał dla niego przyzwoitego i taniego hotelu. Bardzo zaprzyjaźnił się z Alfredem Tarskim, któremu też bardzo pomógł w pierwszych latach jego pobytu w Stanach Zjednoczonych. Wysoko cenił Kazimierza Ajdukiewicza, z którym zresztą podzielał wiele poglądów. Gdy redagowałem tom rozpraw o Ajdukiewiczu zwróciłem się do Quine'a z prośbą o artykuł. Odpisał, że nie ma już wiele do powiedzenia i żałuje, bo Ajdukiewicz „był jednym z najlepszych” (*one of the best*)⁵.

Z punktu widzenia dokonującego się współcześnie tak zwanego *zwrotu praktycznego w logice* traktowanie autora *Logiki pragmatycznej* jako prekursora tej rewolucyjnej zmiany perspektywy badawczej wydaje się dobrze uzasadnione⁶.

⁴ John Dewey, *Experience and Education. The Kappa Delta Pi Lecture Series*, Touchstone, New York 1997, s. 63-64.

⁵ Jan Woleński, „Śmierć Quine'a”, *Principia. Ekspres Filozoficzny – Biuletyn informacyjny*, marzec 2000, Nr 26, Kraków 2001, s. 4 (podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.).

⁶ Dov M. Gabbay, John Woods, „The practical turn in logic”, w: Dov M. Gabbay, Franz Guenther (Eds.), *Handbook of Philosophical Logic*, Vol. 13, Springer, Dordrecht 2005.

Dokonania Ajdukiewicza są ciągle przedmiotem licznych studiów w prowadzonych w zakresie filozofii polskiej⁷. Klasyycznym tekstem jest pochodzący z 1966 roku esej Kołakowskiego⁸. Tylko tytułem przykładu wymienić warto w tym miejscu niektóre spośród prac poświęconych jego osiągnięciom^{9,10}.

⁷ W sprawie niesynonimiczności terminów *filozofia polska* oraz *filozofia w Polsce* zob. szczególnie Jan Woleński, „Żydzi w filozofii polskiej”, *Studia z Filozofii Polskiej*, tom 5, 2010.

⁸ Leszek Kołakowski, „O filozofii Kazimierza Ajdukiewicza”, w: Leszek Kołakowski, *Pochwała niekonsekwencji. Pisma rozproszone lat 1955 – 1968*, tom I, (opr.) Z. Mentzel, Niezależna Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1989.

⁹ Tadeusz Batóg, „Twórczość Ajdukiewicza a rozwój logiki formalnej”, *Studia Filozoficzne*, nr 5 (222)/1984. Andrzej Wiśniewski, „O pewnych konsekwencjach postulatu empirycznej falsyfikowalności twierdzeń logiki”, *Studia Metodologiczne*, Nr 26 (1991), s. 129-138. Adam Olech, *Język, wyrażenia i znaczenia. Semiotyka Kazimierza Ajdukiewicza*, Wydawnictwo WSP, Częstochowa 1993. Ryszard Jadczyk, *Mistrz i jego uczniowie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 1997. Ryszard Wójcicki, *Ajdukiewicz. Teoria znaczenia*, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 1999. Adam Nowaczyk, „Ajdukiewicza teoria znaczenia z perspektywy lat”, *Filozofia Nauki*, Nr 2(30)/2000. Anna Jedynak, *Ajdukiewicz*, Wiedza Powszechna, Warszawa 2003. Lech Stefański, „Po co logika? Praktyczność logiki według Kazimierza Ajdukiewicza”, *Philosophia*, Nr 3 (28) 2006. Jerzy Hanusek, „Argument Tarskiego i dwie teorie znaczenia Kazimierza Ajdukiewicza”, *Diametros*, Nr 32 (czerwiec 2012). J. Hanusek, „On a non-referential theory of meaning for simple names based on Ajdukiewicz’s theory of meaning”, *Logic and Logical Philosophy*, Vol. 21 (2012). Anna Jedynak, „The evolution of scientific languages in Ajdukiewicz and Kuhn”, *Semiotica*, 188–1/4 (2012), s. 255-269. Aleksandra Horecka, „Obiekty semiotyczne w pracach Kazimierza Twardowskiego, Władysława Witwickiego, Kazimierza Ajdukiewicza i Tadeusza Kotarbińskiego”, *Biblioteka Myśli Semiotycznej*, Tom 54, *Znak – Język – Rzeczywistość*, Polskie Towarzystwo Semiotyczne, Instytut Psychologii PAN, Warszawa 2013.

¹⁰ Podajemy również dla ilustracji kilka konferencji poświęconych Ajdukiewiczowi: Kazimierz Ajdukiewicz – wielki i bliski (Warszawa 2000), Pedagogika w Szkole Lwowsko-Warszawskiej (Bydgoszcz 2013), Kazimierz Ajdukiewicz (1890-1963) – Empiryzm i konwencjonalizm (Warszawa 2013). Na wspomnianych konferencjach wygłoszono m. in. referaty następujące: Katarzyna Ossowska „*Logiczne podstawy nauczania*” – *rozważania o kulturze logicznej i podstawach rzetelnego myślenia*; Marek Rembierz *Logika i dydaktyka. Kazimierz Ajdukiewicz o logicznych podstawach nauczania i kształtowaniu kultury logicznej*; Kazimierz Czarnota *Jak uczyć logiki – postulaty Ajdukiewicza i ich*

W niniejszym szkicu przedstawiamy pewne fakty z życia Ajdukiewicza, które – jak przypuszczamy – pomagają lepiej zrozumieć jego postawę w zakresie nauczania logiki.

Podsumowując swoje krótkie uwagi o logice modalnej jako notorycznym grzęzawisku intensjonalności, Quine określił swoje podejście mianem *isście kawaleryjskiego*. Zgodnie z sugerowanym w niniejszym szkicu nazewnictwem Ajdukiewicz byłby mistrzem stylu *isście artyleryjskiego*¹¹.

2. Program nauczania logiki

Logika restytuowana dalsza interwencja zbyteczna
Ajdukiewicz¹²

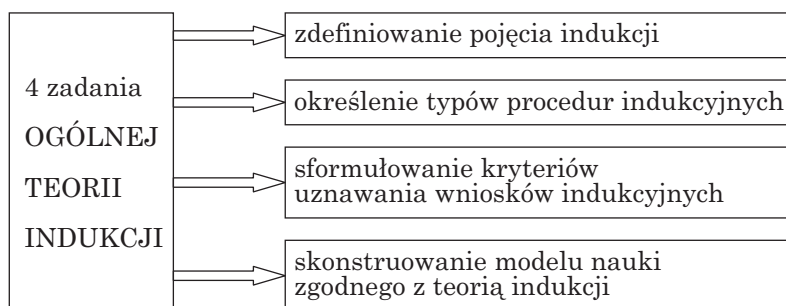
Zanim przejdziemy do faktów związanych z Ajdukiewiczem, warto – jak sądzimy – przypomnieć krótko kilka informacji o jego programie metodologicznym. Zgodnie z ujęciem Amsterdamskiego i Woleńskiego przypomnijmy, że program ów można scharakteryzować jako próbę zbudowania *ogólnej teorii indukcji*, przed którą stoją cztery zadania, które prezentujemy na diagramie (Ryc. 1).

Ajdukiewicz wiązał kryteria racjonalnego uznawania zdań z bilansem zysków i strat. Uważał on także, iż można określić skalę stopni niezawodności zawodnych (nie-dedukcyjnych) sposobów wnioskowania. Taka skala nie

realizacja; Ryszard Maciołek *Kazimierza Ajdukiewicza koncepcja logiki i jej nauczania*; Mieszko Tałasiewicz *Dziedzictwo Kazimierza Ajdukiewicza: gramatyki kategorialne*; Jan Woleński *Ajdukiewicz i metafizyka*; *Ajdukiewicz o analityczności*. Wymieńmy także w tym miejscu referat Marka Rembierza pod tytułem *Logika i dydaktyka. R. Ingarden i K. Ajdukiewicz*, który został wygłoszony na konferencji *Uniwersyteckie nauczanie logiki* (Warszawa 2001).

¹¹ Willard V. O. Quine pisze o swoim *isście kawaleryjskim sposobie traktowania* pewnych idiomów. W sprawie terminu *amunicja metamatematyczna* zob. J. Woleński, *Metamatematyka a epistemologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993, s. 284.

¹² Jest to telegram składający się z pięciu słów, który Ajdukiewicz wysłał do Kotarbińskiego 12 lipca 1950 roku. Źródło: Archiwum IFiS PAN, Archiwum Janiny i Tadeusza Kotarbińskich Rps U594-603.



Ryc. 1.

uwzględniałyby elementów pragmatycznych w uznawaniu zdań i miałyby być zatem zupełnie niezależna od parametrów podmiotowych¹³.

25 czerwca 1954 roku Komitet Filozoficzny PAN skierował list do ówczesnego Ministra Oświaty, Witolda Jarosińskiego, związany z planem usunięcia logiki z programu szkoły średniej ogólnokształcącej i liceum pedagogicznego¹⁴. Z owego listu wybieramy cztery fragmenty zawierające argumenty przemawiające za zachowaniem logiki w szkole średniej. Podkreślenia w owych fragmentach pochodzą od autorów niniejszego szkicu.

Argument pierwszy jest związany z traktowaniem logiki jako nauki określającej kanony poprawnego rozumowania. Członkowie Komitetu piszą:

Logika jako odrębny przedmiot nauczania podnosi logiczną sprawność uczniów przez to, że wskazuje im wzory poprawnego pod względem logicznym myślenia i mówienia, ale jeszcze bardziej przez to, że zwraca uwagę uczniów na najważniejsze i najczęściej popełniane wykroczenia przeciw wymaganiom logicznej poprawności. Przestrzegając przed niedopuszczalnym odwracaniem twierdzeń, przed wadliwym zaprzeczaniem zdań, przed popełnianiem

¹³ Stefan Amsterdamski, Jan Woleński, „Wstęp”, w: Klemens Szaniawski, *O nauce, rozumowaniu i wartościach. Pisma wybrane*, (opr.) J. Woleński, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. XV-XVI.

¹⁴ 24 maja 1954 roku, na posiedzeniu Prezydium PAN, Stefan Żółkiewski (pełniący funkcję sekretarza naukowego PAN) przedstawił projekt powołania Komitetu Nauk Filozoficznych. Członkami założycielami Komitetu, który został powołany w ramach Wydziału I Nauk Społecznych PAN byli – obok Ajdukiewicza – Józef Chałasiński, Franciszek Fidler, Tadeusz Kotarbiński, Zygmunt Modzelewski oraz Adam Schaff.

błędu ekwiwokacji i różnymi innymi chwytami argumentacji sofistycznej, przed pochopnym uogólnianiem, przed mieszaniem twierdzeń z definicjami, przede wszystkim jednak, przestrzegając przed niejasnym, chwiejnym i chaotycznym mówieniem i myśleniem itd. skutecznie zapobiega nauczanie logiki popełnianiu tych błędów przez uczniów, uczula ich zmysł logiczny, uzbraja ich w potężny oręż w walce z błędami logicznymi i z wroga, niegardzącą sofizmatami propagandą, a przez to wnosi poważny wkład w podniesienie kultury logicznej uczniów.

Logikę – w standardowym ujęciu – można traktować jako teorię czynności naukotwórczych. Argument drugi odwołuje się właśnie do takiego podejścia:

W każdej dziedzinie życia, zwłaszcza gdy idzie o logiczną charakterystykę czyichś wywodów, o ich ocenę, a szczególnie o ich krytykę, konieczne jest posługiwanie się pojęciami należącymi do dziedziny logiki. Konieczne jest mówienie o twierdzeniach, o dowodach, o definicjach, o pojęciach, o ich zakresie i treści, o dedukcji i indukcji, o opisie i wyjaśnianiu, o hipotezach i ich sprawdzaniu, o teoriach i ich zastosowaniu. Ten aparat pojęć logicznych należy do niezbędnego dla każdego inteligentnego człowieka wyposażenia myślowego. Tymczasem przy nauczaniu żadnego innego przedmiotu poza lekcjami logiki uczniowie z tym aparatem pojęciowym w sposób systematyczny się nie zaznajamiają. Jeśli uznaje się za niezbędny składnik ogólnego średniego wykształcenia zapoznanie uczniów z podstawowymi i elementarnymi pojęciami zakresu nauki o sztuce, wyjaśnienie im, co to jest utwór epiczny, a co liryczny, co to elegia a co satyra, co to jest rym, a co rytm, jakie są główne style w architekturze, jakie są elementy budowli dla każdego z tych stylów charakterystyczne, to czyż nie bardziej jeszcze ważne jest zaznajomienie uczniów z podstawowymi pojęciami nauki o nauce, które zresztą nie tylko są niezbędne dla omawiania dzieł i poczynąń naukowych, ale są też nieodzowne przy omawianiu wszelkich wytworów i poczynąń intelektu w życiu codziennym, w polityce, w technice itd. Logika jest właśnie tą jedyną nauką, która z tymi pojęciami zaznajamia.

Argument trzeci wskazuje na rolę indukcji i dedukcji w uzasadnieniu wiedzy naukowej. Autorzy listu piszą:

Zasada świadomego przyswajania wiadomości wymaga (...) nie tylko tego, by uczeń zamiast przyjmować na wiarę

verba magistra, miał sposobność sam się zapoznać z ich uzasadnieniem, ale wymaga również tego, aby uczeń te sposoby uzasadniania umiał zaklasyfikować i ich siłę dowodową ocenić. Konieczne jest, aby uczeń zdawał sobie sprawę z roli indukcji i dedukcji w uzasadnieniu wiedzy przyrodniczej, by był świadom tego, że dedukcja służy tylko do stosowania w poszczególnych przypadkach twierdzeń ogólnych zdobytych na drodze indukcji, że więc dedukcja stosowana przy wyprowadzaniu z naczelnych zasad fizyki praw z nich wynikających nie wnosi w te prawa więcej pewności niż jej udzielić mogła zasada indukcyjna, która dla uzasadnienia tych zasad była użyta. Konieczne jest, aby uczeń zaznajamiając się z rolą hipotez w nauce i w teoriach naukowych zdał sobie z tego sprawę, że nauka zmierzająca w niepowstrzymanym pędzie ku poznaniu prawd rządzących rzeczywistością, do celu tego dąży poprzez kolejne przybliżenia ulegające ciągłemu doskonaleniu, że nauka nie jest czymś gotowym, ale jest procesem postępującym ustawicznie naprzód.

Argument czwarty charakteryzuje wprost logikę jako podstawę dydaktyki. Komitet pisze:

Logika wydaje się mianowicie być niezbędną podstawą dla dydaktyki. Albowiem po pierwsze sama teoria dydaktyczna nie może się obejść bez aparatu pojęciowego logiki, bez takich pojęć jak indukcja, dedukcja, definicja, klasyfikacja, treść, zakres itd. Po drugie sama praktyka nauczania niezmiernie zyskuje przez to, iż nauczyciel świadom jest sobie schematów i metod logicznych, wedle których przebiega uzasadnianie twierdzeń lub konstruowanie pojęć, przeprowadzone przez nauczyciela w szkole. Znajomość logicznych form nadaje wykładowi jasność, przejrzystość i moc przekonywującą¹⁵.

Wydaje nam się, że warto przypomnieć przynajmniej te właśnie fragmenty listu Komitetu Filozoficznego z 1954 roku – zdajemy sobie sprawę, że w dobie rosnącej specjalizacji w nauce (którą wypada traktować jako szczególną dziedzinę kultury) niejednokrotnie zachodzi potrzeba uzasadniania utrzymania i/lub wprowadzania kursu logiki do zróżnicowanych programach szkół średnich i wyższych.

Pozwolimy sobie na marginesie zwrócić uwagę – w charakterze przyczynku do charakterystyki wzmiankowanego wcześniej

¹⁵ Archiwum PAN – Materiały Kazimierza Ajdukiewicza, III-141.

icie artyleryjskiego stylu Ajdukiewicza – na list do Sekretariatu Generalnego Rady Głównej dla spraw Nauki i Szkolnictwa Wyższego, który dla nas stanowi cenny dokument również dlatego, że pochodzi z okresu, gdy autor *Logiki pragmatycznej* był rektorem UAM. Ów list dotyczy wprowadzenia logiki i metodologii nauk ścisłych jako przedmiotu obowiązkowego kończącego się egzaminem w programie studiów na wydziałach matematyczno-przyrodniczych. Wybieramy fragment następujący:

Rzeczywiście (...) w programach stud. na wydziale humanistycznym i na wydziale prawnym przewidziany jest egzamin z logiki. W przeciwieństwie do tamtych dwu wydziałów, program studiów na wydziale matem.-przyrodniczym egzaminu ani nawet kolokwium z logiki nie przewiduje. Takie postawienie studium logiki na wydziale matem.-przyrodniczym, pozbawiające ten przedmiot egzekutywy w postaci egzaminu czyni studium logiki na wydz. matem.-przyrodniczym cczą formalnością, która niewiele pożytku studentom przyniesie. Przedmiot bez egzaminu nie będzie bowiem przez większość studentów poważnie traktowany. Studenci znacznie obciążeni i pracą w ciągu pierwszego trzylecia będą ze zrozumiałych powodów przykładali się głównie do pracy w zakresie przedmiotu na który wprawdzie mają obowiązek uczęszczać, ale z którego nie muszą składać egzaminu. Namiastką egzaminu nie mogą być ćwiczenia z logiki. Mała liczba asystentów przy katedrach logiki nie pozwoli bowiem dziełić studentów, a wchodzi w grę wszyscy studenci jednego kursu z całego wydziału, na mało liczne grupy. Na ćwiczeniach, na które przeznaczona jest zaledwie 1 godz. nie zdołają asystenci w licznie dużej grupie poznać przygotowania wszystkich studentów w ciągu roku. Dla skontrolowania wiedzy studenta musiałoby się żądać złożenia kolokwium z całego materiału przy końcu roku. Fakt egzaminu zostałby zatem utrzymany, lecz tylko powaga egzaminu a tym samym i samego przedmiotu byłaby w oczach studenta obniżona. Skutkiem tego, było by zaś znowu nie dość poważne traktowanie studium logiki przez studentów. Biorąc powyższe argumenty pod uwagę uchwaliła Sekcja matematyczno-przyrodnicza Rady Głównej w czerwcu 1949 r. wprowadzić egzamin z logiki jako obowiązkowy dla wszystkich studentów. Uchwała ta nie została jednak w przedłożonym projekcie planu studiów uwzględniona¹⁶.

¹⁶ Archiwum PAN – Materiały Kazimierza Ajdukiewicza, III-141.

Wydaje nam się, że współcześnie nie ma potrzeby upominania się o taki uprzywilejowany status dla kursu logiki w programach nauczania, o ile – rzecz jasna – kurs tego przedmiotu w ogóle zostaje w nich uwzględniony i nie zostaje zastąpiony wykładem z teorii argumentacji, retoryki i/lub erystyki. O innym niebezpieczeństwie, które zagraża kursom logiki – dodajmy w tym miejscu: niebezpieczeństwo dość niefrasobliwie lekceważonym – piszemy w dalszej części niniejszej pracy.

Niech będzie nam wolno przytoczyć jeszcze jeden fragment z korespondencji rektora UAM z lat 1948-1952. W liście skierowanym do Kotarbińskiego z 25 grudnia 1949 roku, Ajdukiewicz upomina się o metodologię humanistyki w programie nauczania logiki. Pisze wprost:

Razi mnie jednak zbyt mały nacisk jaki się kładzie na metodologię humanistyki a zwłaszcza historii. Za mało się na tym znam i za mało wiem co dziś w tej dziedzinie jest ortodoksyjne abym od siebie coś tu chciał projektować¹⁷.

Dla porządku odnotujmy w tym miejscu, iż Ajdukiewicz wyraźnie stwierdza w innym fragmencie wspomnianego listu do Kotarbińskiego, że wykład aksjomatyki rachunku zdań jest zbędny dla humanistów¹⁸.

Tadeusz Kwiatkowski pisze:

Od matematyków mogą nauczyć się logiki właściwie tylko matematycy¹⁹.

Przytoczony wcześniej cytat z korespondencji Ajdukiewicza rzuca – jak sądzimy – pewne, dodatkowe światło na źródła Ajdukiewiczowskiego programu metodologii rozumiejącej. Przejdziemy poniżej do kilku uwag związanych z owym

¹⁷ Archiwa IFiS PAN, Archiwum Janiny i Tadeusza Kotarbińskich Rps U594-603. [Podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.]

¹⁸ Przypomnijmy – w charakterze drobnego przyczynku do dydaktyki logiki – iż doskonała książka Tadeusza Batoga (*Podstawy logiki*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1994), która dla wielu roczników studentów filozofii w Poznaniu stanowiła podstawą pomoc dydaktyczną w trakcie przygotowywania się do egzaminu z przedmiotu *Logika matematyczna* (na pierwszym roku) – ma wyraźną adnotację na drugiej stronie: *Podręcznik dla studentów matematyki i filozofii*. Zwracamy uwagę łaskawemu Czytelnikowi na kolejność kierunków studiów.

¹⁹ Tadeusz Kwiatkowski, „O profesorze Kazimierzu Ajdukiewiczu”, *Miesięcznik ZNAK*, Nr 7-8, 1963, s. 951.

projektem, ponieważ umożliwia on sformułowanie dość interesującej, jak przypuszczamy, wizji kursu logiki.

John Dewey wprowadził w książce *How we think* (z 1910 roku) trzy znaczenia terminu *logiczny* (*logical*).

W rozumieniu najszerszym wszelkie myślenie (*any thinking*), którego ostatecznym rezultatem jest pewien – poprawny lub błędny – wniosek określimy mianem *logicznego*.

W drugim znaczeniu termin *logiczny* jest zarezerwowany tylko dla koniecznych konsekwencji przesłanek o ustalonym znaczeniu, których prawdziwość jest oczywista sama przez się, albo uprzednio jej dowiedziono.

Wreszcie w trzecim – bardziej podstawowym (*vital*) i bardziej praktycznym znaczeniu ów termin jest traktowany jako synonim przenikliwej (*wide-awake*), gruntownej (*thorough*) i ostrożnej (*careful*) refleksji, czyli – jak powie Dewey – myśli w jej najlepszym sensie²⁰. Ujęcie problematyki (szeroko rozumianej) logiki przedstawione w *Logice pragmatycznej* Ajdukiewicza zdaje się podpadać pod owo trzecie znaczenie terminu *logiczny* w Deweyowskim sensie.

Wyłącznie dla porządku zestawmy w poniższej tabeli liczbę stron poświęconych logice formalnej, wnioskowaniom dedukcyjnym i naukom dedukcyjnym w dwóch wydaniach wspomnianej wyżej książki Ajdukiewicza – (Ajdukiewicz 1973) oraz (Ajdukiewicz 1974).

Tab. 1.

LOGIKA PRAGMATYCZNA		PRAGMATIC LOGIC	
O logice formalnej i stosunku wynikania	97-104	Formal Logic and the Consequence Relation	97-105
Wnioskowanie i warunki jego poprawności	105-107	Inference and Conditions of Its Correctness	106-108
Wnioskowanie subiektywnie pewne	108-117	Subjective Certain Inference	109-119
Nauki dedukcyjne	181-217	Deductive Sciences	194-237
Ogółem	67	Ogółem	72
Objętość książki	412	Objętość książki	460
Udział procentowy	16,3 %	Udział procentowy	15,6 %

²⁰ John Dewey, *How We Think*, Dover Publications, New York 1997, s. 56-57. Por. J. Dewey, *Jak myślimy?*, przeł. Z. Bastgenówna, Ediciones Altaya Polska & DeAgostini Polska, Warszawa 2002, s. 60-61.

Informacja o logice formalnej i relacji wynikania stanowi zatem 1,94% w (Ajdukiewicz 1973) i 1,96% w (Ajdukiewicz 1974). Dla porównania odnotujemy, że w zbiorze zdań Ławrow & Maksimowa (2004) zadania dotyczące logiki zajmują 30,1% objętości tego podręcznika²¹.

3. Program metodologii rozumiejącej

W 1960 roku został opublikowany pierwszy tom prac Ajdukiewicza pod tytułem *Język i poznanie*. W *Przedmowie* napisał on o pewnym sposobie uprawiania refleksji metodologicznej, która miałaby pozostawać w najściślejszym związku z praktyką nauki współczesnej i której rezultatem byłoby zrozumienie w odniesieniu do owej praktyki, *dla czego pewne zbiegi są oceniane jako trafne, a inne jako chybione*²².

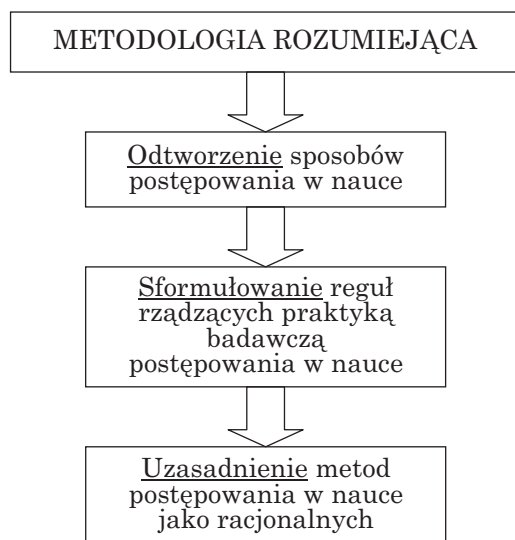
Wspomniane podejście Ajdukiewicza określał mianem *metodologii rozumiejącej*. Zadania, które miałyby realizować ten typ refleksji nad praktyką badawczą przedstawiamy za pomocą diagramu (Ryc. 2.)²³.

Jednym z programów badawczych, którego inspirację teoretyczną stanowi projekt metodologii rozumiejącej jest koncepcja *interpretacji humanistycznej* opracowana przez Jerzego Kmitę

²¹ Warto zwrócić uwagę, iż jest to chyba jedyny podręcznik logiki w Polsce, w którym przedstawiono wielomiany Żegałkina. Zob. Igor A. Ławrow, Łarys L. Maksimow, *Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów*, przeł. J. Pogonowski, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2004. Na marginesie odnotujemy drobny fakt (psychologiczny) z historii matematyki współczesnej. Mikołaj Łuzin (1883-1950) jest twórcą słynnej Moskiewskiej Szkoły Matematycznej (określanej nieformalnie mianem *Luzitani*). To właśnie Iwan Żegałkin był jedynym wykładowcą, którego Łuzin nie bał się w czasie swoich studiów na wydziale fizyczno-matematycznym Uniwersytetu Moskiewskiego. Píše o tym w liście do M. J. Wygotskiego. Zob. В. А. Волков, С. С. Демидович, „Два письма Н. Н. Лузина М. Я. Выгодскому”, *Историко-математические исследования*, Nr 2 (30)/1997, s. 136. Przypomnienie owego faktu to – z naszej strony – drobny przyczynek do poruszanej przez nas kwestii lęku przed matematyką.

²² Kazimierz Ajdukiewicz, *Język i poznanie. Tom I. Wybór pism z lat 1920-1939*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1985, s. VIII. [Podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.]

²³ Klemens Szaniawski, „Znaczenie logiki dla kultury umysłowej człowieka”, w: K. Szaniawski, *O nauce, rozumowaniu i wartościach. Pisma wybrane*, (opr.) J. Woleński, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 124.



Ryc. 2.

i rozwijana w pracach Poznańskiej Szkoły Metodologicznej. Ten typ wyjaśniania jest charakterystyczny dla nauk humanistycznych²⁴. Włodzimierz Ławniczak określał nauki humanistyczne wprost mianem *nauk aksjologicznych*. Postulował przy tym ujmowanie wartości jako szczególnych przedmiotów refleksji naukowej – jako konstruktów teoretycznych. Nauki aksjologiczne – zdaniem wspomnianego autora – nie wypracowały jednak tak efektywnych metod konstrukcji owych szczególnych przedmiotów (czyli wartości), jak to ma miejsce w przypadku obiektów, którymi zajmują się dyscypliny formalne²⁵. Istotnym elementem *konstituującym* wartości jest współczynnik humanistyczny. Innymi słowy, powiemy, że nauki

²⁴ Jerzy Kmita, *Wykłady z logiki i metodologii nauk*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976, s. 29.

²⁵ Władysław Ławniczak, „Styl a intuicyjne widzenie świata”, w: Krystyna Zamiara (red.), *O kulturze i jej badaniu. Studia z filozofii kultury*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985, s. 310-311. W sprawie zastosowań oraz rozszerzeń koncepcji interpretacji humanistycznej i współczynnika humanistycznego w odniesieniu do dzieł sztuki plastycznych zob. prace W. Ławniczaka: *O uzasadniającej roli analogii na przykładzie wnioskowań z zakresu historii sztuki*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1971; *Teoretyczne podstawy interpretacji dzieł sztuki plastycznej*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1975 oraz *O poznawaniu dzieła sztuki plastycznej. Analiza współczynnika interpretacyjnego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Poznań 1983.

aksjologiczne zajmują się zjawiskami składającymi się na kulturę w takiej postaci, w jakiej owe zjawiska są *konstituowane* w świadomości ludzkiej. Przypomnijmy, że w ujęciu standardowym przyjmuje się – za Florianem Znanieckim – iż

(...) każdy system kulturowy istnieje dla pewnych świadomych i czynnych podmiotów historycznych, tzn. w sferze doświadczenia oraz działalności pewnego określonego ludu, jednostek i zbiorowości, żyjących w określonej części ludzkiego świata w określonej epoce historycznej. W związku z tym dla uczonego ten system kulturowy jest realnie i obiektywnie taki, jaki był (lub jest) dany owym podmiotom historycznym wówczas, gdy go doświadczały (lub doświadczały), mając z nim aktywnie do czynienia. Słowem, dane badacza kultury są zawsze „czyjeś”, nigdy „niczyje”. Tę zasadniczą cechę danych kulturowych nazywamy współczynnikiem humanistycznym, takie bowiem dane, jako przedmioty refleksji teoretycznej badacza, należą do jego czynnego doświadczenia kogoś innego i są takie, jakimi to czynne doświadczenie je uczyło²⁶.

Zgodnie ze społeczno-regulacyjną koncepcją kultury przyjmuje się, że dla każdego zjawiska (i/lub obiektu) kulturowego można *zrekonstruować* jego współczynnik humanistyczny będący zestawem – mniej lub bardziej usystematyzowanym – sądów w sensie logicznym, czyli znaczeń zdań stanowiących opis owego zjawiska (i/lub obiektu)²⁷. W standardowej eksplikacji zaproponowanej przez Kmitę współczynnik humanistyczny danego zjawiska to ogół założeń semantycznych, na gruncie których owo zjawisko zostaje przyporządkowane odpowiedniej jednostce komunikatywnej jako jej odniesienie przedmiotowe²⁸. Obok tak rozumianego współczynnika humanistycznego warto wprowadzić pojęcie *historycznego współczynnika humanistycznego*. Zgodnie z ujęciem zaproponowanym przez Ławniczaka historyczny współczynnik humanistyczny to odpowiedni zestaw *pojęć przedustawnych*. Każde

²⁶ Florian Znaniecki, *Metoda socjologii*, przeł. E. Hałas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 67-68. [Podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.]

²⁷ W sprawie terminu *sąd w sensie logicznym* zob. K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie*, dz. cyt., s. 148. Warto odnotować, iż autor wprowadza termin *sąd w sensie psychologicznym*, *sąd tylko pomyślany* oraz *sąd wydany* (przekonanie). W sprawie terminu *zdanie w sensie logicznym* zob. s. 28.

²⁸ Jerzy Kmita, *Kultura i poznanie*, PWN, Warszawa 1985, s. 44.

pojęcie przedustawne jest systemem (teoretycznie nieskończenie wielu) sądów w sensie logicznym, przy czym terminy występujące zdaniach, których znaczeniem są owe sądy, stanowią odniesienie przedmiotowe danego pojęcia przedustawnego. Innymi słowy, w stosunku do danego zjawiska ów (teoretycznie nieskończony) system sądów w sensie logicznym stanowi – odpowiednio – nieskończoną charakterystykę rozważanego zjawiska. Należy przy tym odnotować, iż każda teoria naukowa jest pewnym współczynnikiem humanistycznym, jednak nie każdy współczynnik humanistyczny jest teorią²⁹.

Dysponujemy świetnym podręcznikiem logiki dostosowanym właśnie do koncepcji interpretacji humanistycznej oraz – w szerszym kontekście – do społeczno-regulacyjnej teorii kultury. Jest to książka napisana przez profesora Jerzego Kmitę pod tytułem *Wykłady z logiki i metodologii nauk. Skrypt dla studentów wydziałów humanistycznych*³⁰. Zgodnie z ujęciem zaproponowanym przez tego autora zadaniem logicznej teorii języka jest systematyczna racjonalizacja czynności językowych, których celem (sensem – w terminologii Kmity) jest komunikowanie faktów.

4. Logika w krzywym zwierciadle matematyki, czyli mathemathosis

Bo tu nie chodzi o subtelność w rozplątywaniu węzłów,
ale o ich rozcinięcie.

Hugo Steinhaus³¹

Podstawowym niebezpieczeństwem, które zagraża dydaktyce logiki i prowadzi ostatecznie do rugowania kursów tego przedmiotu z programów nauczania jest, rzecz jasna, rezultatem matematycznego zwrotu w logice (*the mathematical turn in logic*). Gabbay i Woods piszą, że trudno przecenić doniosłość (*significance*) owego zwrotu³².

²⁹ Roman Kubicki, *Interpretacja i poznanie. Studium filozofii sztuki*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1991, s. 27-31.

³⁰ Jerzy Kmita, *Wykłady z logiki i metodologii nauk*, dz. cyt.

³¹ Hugo Steinhaus, „Drogi matematyki stosowanej”, w: H. Steinhaus, *Między duchem a materią pośredniczy matematyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Wrocław 2000, s. 114.

³² D. M. Gabbay, J. Woods, *The Practical Turn in Logic*, dz. cyt., s. 15.

Niezwykle łatwo – uderzająco łatwo – dochodzi jednak do zlekceważenia naturalnego zagrożenia, które ów zwrot spowodował w odniesieniu do dydaktyki logiki.

Przypomnijmy, iż Szaniawski pisał nawet, iż upowszechnianie logiki rozumianej jako teoria wynikania jest zadaniem niewdzięcznym oraz – w pewnym sensie – niewykonalnym. Skoro wnioskowania dedukcyjne definiujemy jako wnioskowania, w których wniosek wynika logicznie z przesłanek, to logika miałaby zajmować się systematyzowaniem, w ten lub inny sposób, zestawów niezawodnych reguł wnioskowania, czyli reguł prowadzących zawsze od prawdziwych przesłanek do prawdziwych wniosków.

Szaniawski pisał:

Upowszechnianie tak pojętej logiki (zwanej tradycyjnie – choć trochę myląc – logiką formalną lub matematyczną) jest zadaniem niewdzięcznym, a w pewnym sensie nawet niewykonalnym. Niewdzięcznym – ponieważ to, co daje się przedstawić względnie łatwo, jest rozczarowująco banalne. (...) Z chwilą natomiast, gdy opuszczamy teren logiki elementarnej, problematyka komplikuje się tak bardzo, że wymyka się możliwościom popularyzacji. Dotyczy to zwłaszcza badania formalnych własności systemów dedukcyjnych, czyli zbiorów zdań zamkniętych ze względu na relację wynikania. Ta dziedzina logiki niczym się nie różni, pod względem języka oraz środków dowodowych, od dyscyplin matematycznych. Zatem problemy, jakie stwarza upowszechnianie jej wyników, są zasadniczo takie same, jak problemy upowszechniania matematyki³³.

Rzecz jasna, współczesny wykład logiki narażony jest na niebezpieczeństwo, które Quine określił mianem *mathematosi*³⁴. Pamiętajmy przy tym o praktycznych konsekwencjach

³³ K. Szaniawski, *Znaczenie logiki dla kultury umysłowej człowieka*, dz. cyt., s. 121-122. [Podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.]. Na marginesie należy odnotować także fundamentalną opozycję *logika formalna-logika nieformalna*. W tej sprawie zob. na przykład Gilbert Ryle, „Logika formalna i nieformalna”, przeł. A. Sierszulska, w: Jan Woleński (red.), *Filozofia logiki*, Wydawnictwo SPACJA – Fundacja Aletheia, Warszawa 1997, s. 79-95.

³⁴ W. V. O. Quine, *Różności. Słownik prawie filozoficzny*, przeł. C. Cieśliński, Fundacja Aletheia, Warszawa 1995, s. 116-119.

wprowadzenia do programów nauczania elementów tak zwanej *matematyki nowoczesnej*³⁵.

Oczywiście, standardową metodą upowszechniania matematyki (i logiki) pozostaje zawsze prezentacja materiału za pomocą łamigłówek. Raymund M. Smullyan pisze, iż nie zdziwiłoby go, gdyby okazało się, że *dobra książka z zagadkami jest najlepszym lekarstwem na tak zwany lęk przed matematyką*³⁶.

5. Jajo, czyli o matematyce bez pancerza

Jak zwykle, matematycy nie chcą mieć do czynienia z czymś tak filozoficznym jak logika, a filozofowie nie chcą mieć do czynienia z czymś tak matematycznym jak symbole.

Norbert Wiener³⁷

W *Byciu i czasie* Heidegger pisze:

Na pozór najbardziej ścisła i najbardziej spójna nauka, *matematyka*, popadła w „kryzys podstaw”. Między formalizmem a intuicjonizmem toczy się walka o uzyskanie

³⁵ Zob. na przykład prace Jeana Leray, „Matematyka nowoczesna”, przeł. A. Krzywicki, *Wiadomości Matematyczne*, t. 18 (1974); Rene Thom, „Czy istnieje matematyka nowoczesna?”, przeł. A. Krzywicki, *Wiadomości Matematyczne*, t. 18 (1974); R. Thom, „Matematyka nowoczesna: pomyłka pedagogiczna i filozoficzna”, przeł. A. Krzywicki, *Wiadomości Matematyczne*, t. 18 (1974), s. 113-129; Zbigniew Semadeni, „Uwagi do artykułów J. Leraya i R. Thoma”, *Wiadomości Matematyczne*, t. 18 (1974).

³⁶ Raymond Smullyan, *Dama czy tygrys*, przeł. B. Chwedeńczuk, Wydawnictwo „Książka i Wiedza”, Warszawa 2003, s. 7. Warto odnotować, że korzystamy z drugiego wydania książki Smullyana. Pierwsze wydanie polskie ukazało się w 1998 roku. [Podkreślenie nasze – K. G.-K., P. L.]

³⁷ Jest to fragment listu Wienera do Bertranda Russella z czerwca lub lipca 1914 roku. Zob. B. Russell, *Autobiografia 1914-1944*, przeł. A. Podzielna, Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, Warszawa 1998, s. 46. Przypomnijmy, że Kant w przedmowie do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* wspomniał, iż *każdy wykład filozoficzny da się zahaczyć (albowiem nie może być tak opancerzony, jak [traktat] matematyczny)* (...). Zob. Immanuel Kant, *Krytyka czystego rozumu*, przeł. R. Ingarden, Wydawnictwo ANTYK, Kęty 2001, s. 49.

i gwarancję zasadniczego podejścia do tego, co miałyby być przedmiotem powyższej nauki³⁸.

Trudno dziś mówić, że matematyka jest nauką *opancerzoną* w sensie Kanta, ale nie straciła owego szczególnego uroku, któremu ulegają przynajmniej niektórzy filozofowie. Zestawmy zatem w tym miejscu dwie doskonale przeciwstawne tezy – pierwsza z nich została sformułowana przez Romana Suszko, druga – przez Saula Kripke:

(TS) Abstrakcyjna matematyka może być rzetelną filozofią³⁹.

(TK) Żadna namiastka matematyczna nie zastąpi filozofii⁴⁰.

Oczywiście, moglibyśmy wskazać innych filozofów, którzy są zaniepokojeni matematyczną szatą logiki. Wspomniemy w tym miejscu – tytułem przykładu – opinię Ingardena:

Bo logika ma być narzędziem gwarantującym prawdziwość wyników uzyskiwanych automatycznie, bez myślenia, przez byle kogo, a najlepiej przez jakąś maszynę. To już ideał najwyższy, którym zachłystują się z zachwytu logicy i metodologowie XX w. Człowiek i jego rozum – stał się zbędny⁴¹.

Czy jednak konieczne jest tak radykalne przeciwstawianie sobie matematyki (i logiki jako teorii wynikania) oraz

³⁸ Martin Heidegger, *Bycie i czas*, przeł. B. Baran, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 14. José Ortega y Gasset pisał (w 1947 roku) wręcz o problematyczności samej logiki jako o *problemie porażającym: Kiedy przed niewielu laty wojenne i społeczne konflikty uniemożliwiły prace naukową, dwie modelowe dyscypliny – logika i matematyka – wkroczyły w tak zwany „kryzys podstaw”*. Oznacza to po prostu, że logika, najwyższa instancja, której było podporządkowane wszystko, co można było zakwestionować, sama dla siebie stała się kwestią. Zob. J. Ortega y Gasset, *Ewolucja teorii dedukcyjnej. Pojęcie zasady u Leibniza*, przeł. E. Burska, Wydawnictwo słowo/obraz terytoria, Gdańsk 2004, s. 317. Dla porządku odnotujmy, iż Heidegger we wspomnianym dziele nie wspomina o logicyzmie i nie pojawia się owej książce w ogóle nazwisko Russella.

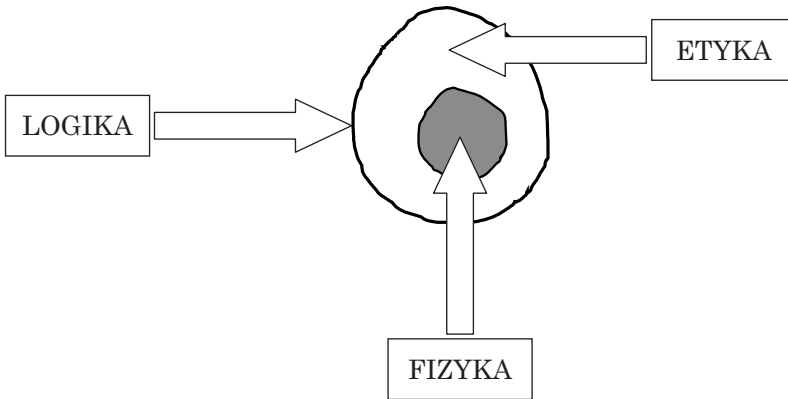
³⁹ Roman Suszko, „Ontologia w „Traktacie” L. Wittgensteina”, *Studia Filozoficzne*, Nr 1 (1968).

⁴⁰ Saul Kripke, „Is there a problem about substitutional quantification?”, w: Gareth Evans, John McDowell (Eds.), *Truth and Meaning. Essays on Semantics*, Oxford University Press, Oxford 1976, s. 416.

⁴¹ Roman Ingarden, „Krytyczne uwagi o logice pozytywistycznej”, w: R. Ingarden, *Z teorii języka i filozoficznych podstaw języka*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, s. 202.

filozofii⁴²? Naszkicujemy poniżej pewną wersję – przeczącej – odpowiedzi na owo pytanie.

Przypomnijmy podział filozofii w ujęciu stoików na trzy – ściśle powiązane ze sobą – części: logikę, etykę oraz fizykę⁴³. Diogenes Laertios w wykładzie doktryny stoików przypisuje dokonanie takiego właśnie podziału najpierw Zenonowi z Elei, a następnie – Chryzypowi. Na ryc. 3. przedstawiamy metaforę ilustrującą ów podział.



Ryc. 3.

Innymi modelami owego podziału stoickiego miałyby być także dwie inne metafory – wszystkie trzy zestawiamy je w poniższej tabeli.

Tab. 1.

METAFORA	LOGIKA	ETYKA	FIZYKA
JAJO	skorupka	białko	żółtko
ISTOTA ŻYWA	kości i ścięgna	mięśnie	dusza
URODZAJNA ROLA	ogrodzenie	owoce	ziemia i drzewa

⁴² W sprawie radykalnego przeciwstawienia dwóch kultur zob. Charles Percy Snow, *Dwie kultury*, przeł. T. Baszniak, Prószyński i Ska, Warszawa 1999 oraz Alfred North Whitehead, *Nauka i świat nowożytny*, przeł. M. Kozłowski, M. Pieńkowski OP, Wydawnictwo ZNAK, Kraków 1987.

⁴³ Diogenes Laertios, *Żywoty i poglądy słynnych filozofów*, przeł. I. Krońska, L. Leśniak, W. Olszewski, B. Kupis, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1988, s. 388.

W stoickim podziale dyscyplin filozoficznych matematyka nie pojawia się *explicite*. Zwróćmy jednak uwagę na *słabą tezę logicyzmu* w sensie Batoga. Teza ta brzmi:

(SL) Wszystkie twierdzenia matematyki dają się wyprowadzić z zasad logiki⁴⁴.

Zgodnie z twierdzeniem o dedukcji dla klasycznego rachunku logicznego mówimy, że jeśli A_1, A_2, \dots, A_n są zdaniami i B jest konsekwencją owych zdań, wówczas implikacja o postaci:

(TD) $(A_1, A_2, \dots, A_n) \rightarrow B$

jest *prawem logiki*.

Jak mówi Batóg:

W tym sensie cała matematyka jest po prostu logiką⁴⁵.

Rzecz jasna, stoicy rozumieli termin *logika* raczej w trzecim z Deweyowskich znaczeń. Dość szczególny podział problematyki otrzymamy, gdy – za Batogiem – przyjmujemy, że logika to klasyczny rachunek logiczny. Rozważania tego rodzaju mają sens, o ile w ogóle uznajemy, że zagadnienie podstaw matematyki jest sformułowane poprawnie – innymi słowy, o ile pytanie o podstawy matematyki i/lub pytanie o podstawy logiki jest pytaniem zasadnym. Przypomnijmy w tym miejscu, że słynny matematyk francuski, René Thom, podważał zasadność powyższego pytania i pisał:

(RT) Dlaczego matematyka miałaby być jedyną nauką zdolną do odszukania w sobie samej czy w logice własnych podstaw⁴⁶?

⁴⁴ Tadeusz Batóg, „O dwóch sensach logicyzmu Bertranda Russella”, w: tegoż *Analizy logiczne i filozoficzne*, Wydawnictwo i Drukarnia UNI-DRUK, Poznań 2010, s. 63. Por. Jerzy Pogonowski, „Twórczość naukowa Tadeusza Batoga”, w: J. Pogonowski (red.), *Eufonia i logos. Księga pamiątkowa ofiarowana Profesor Marii Steffen-Batogowej oraz Profesorowi Tadeuszowi Batogowi*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1995, s. 53.

⁴⁵ T. Batóg, *Podstawy logiki*, dz. cyt., s. 153. W sprawie twierdzenia o dedukcji zob. T. Batóg: *Dwa paradygmaty matematyki. Studium z dziejów i filozofii matematyki*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996 oraz *Podstawy logiki*, dz. cyt., s. 148, 153-154. W sprawie roli Ajdukiewicza w odkryciu twierdzenia o dedukcji zob. T. Batóg, „Twórczość Ajdukiewicza a rozwój logiki formalnej”, *Studia Filozoficzne*, nr 5 (222)/1984, s. 138-140.

⁴⁶ René Thom, *Parabole i katastrofy. Rozmowy o matematyce, nauce i filozofii z Giulio Giorello i Simoną Marini*, przeł. R. Duda, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1991, s. 35.

6. Zamiast zakończenia

Ostatecznym celem matematyki jest eliminacja jakiegokolwiek potrzeby używania umysłu⁴⁷.

Stefan Banach miał powiedzieć kiedyś do Andrzeja Turowicza:

Matematyka to jest zbyt ostre narzędzie by je dawać do ręki dzieciom; do kształcenia logicznego myślenia nie ma nic lepszego niż *accusativus cum infinito* i *ablatus absolutus*⁴⁸.

⁴⁷ Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, Oren Patashink, *Matematyka konkretna*, przeł. P. Crząstkowski, A. Czumaj, L. Gąsieniec, M. Raczunas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 75. Podajemy ten fragment słynnego matematycznego graffiti również w oryginale: *The ultimate goal of mathematics is to eliminate all need for intelligent thought?* Zob. R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik, *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*, Addison-Wesley, Reading MA 1994, s. 53.

⁴⁸ Roman Kałuża, *Stefan Banach*, Wydawnictwo GZ, Warszawa 1992, s. 23. Warto odnotować, iż przekład cytowanej w tym miejscu książki, dokonany przez A. Konstanti W. Woyczyńskiego, ukazał się trzy lata później – Roman Kałuża, *Through a Reporter's Eyes: The Life of Stefan Banach*, Birkhäuser, Boston 1995. 29 stycznia 1945 roku Turowicz (1904-1989) wstępuje do Zakonu Benedyktynów i przyjmuje imię zakonne Bernard.