

<http://autonom.edu.pl>

Mazur Marian, 1967, *Informacja – dezinformacja - pseudoinformacja*. Argumenty, nr 22 (468), rok XI, 28 maj, Warszawa, s. 1 i 6-7. Z cyklu „O szkole cybernetycznej”.

Przepisał: Mirosław Rusek ([mirrusek@poczta.onet.pl](mailto:mirrusek@poczta.onet.pl)), wyłuszczenia od Autora i redakcji.

**Czy nauczyciele powinni mieć wykształcenie cybernetyczne? Czy swoich uczniów powinni uczyć cybernetyki? Obawiam się, że bardzo wielu miałoby co do tego wątpliwości.**

**Wątpiącym proponuję, żeby się przyjrzyli następującej liczbie: 491625364964. Jest to liczba magiczna, odznaczająca się dużą zdolnością przekonywania niedowiarków cybernetyki. Na razie poprzestańmy na stwierdzeniu, że czynność, do której sprowadza się zawód nauczycielski, można rozpatrywać jako proces cybernetyczny, jest ona bowiem dostarczaniem informacji.**

**Postaram się przedstawić tu pewne pojęcia, które mogą okazać się użyteczne dla realizacji zadań szkoły<sup>\*)</sup>.**

Zacznijmy od banalnego stwierdzenia, że zjawiska i stany fizyczne dają się określić ilością energii i materii, lub, jak się coraz częściej mówi, energomaterii. Energia i materia mogą być jednak rozmaicie rozmieszczone w przestrzeni i czasie, a to ich rozmieszczenie nosi nazwę **struktury**.

Osiągnięcie jakiegokolwiek celu jest równoznaczne ze spowodowaniem zmiany stanu dotychczasowego. W terminologii cybernetycznej znaczy to, że sterowanie powoduje zmianę układu sterowanego. Nie może to być zmiana ilości energii i materii, są one bowiem niezniszczalne, zgodnie z prawami zachowania energii i masy. Natomiast można zmienić ich rozmieszczenie. A zatem sterowanie polega na zmianach struktury.

Zmiana struktury układu sterowanego jest wynikiem zachowania się układu sterującego (którym może być równie dobrze organizm, jak i maszyna), ale jego zachowanie się jest zależne od tego, jaka jest ta struktura przed procesem sterowania. W powstałym w ten sposób obiegu sprzężenia zwrotnego występuje więc nie tylko oddziaływanie układu sterującego na układ sterowany, lecz także oddziaływanie układu sterowanego na układ

---

<sup>\*)</sup> Podana systematyka pojęć została opracowana przez Autora w książce „Jakościowa teoria informacji”, przygotowywanej do druku przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne (przyp. red.).

sterujący. Mówiąc językiem potocznym, układ sterujący musi „wiedzieć”, jaka jest struktura układu sterowanego. Fizycznie występuje tu ciąg przemian, zaczynający się w układzie sterowanym, a kończący w układzie sterującym. Jeżeli zbiór stanów fizycznych na początku tego ciągu przemian i zbiór stanów fizycznych na jego końcu mają coś wspólnego ze sobą, co jest wykorzystywane w procesie sterowania, to sterowanie może się odbyć z takim samym skutkiem bez względu na to, czy układ sterowany oddziałuje na układ sterujący bezpośrednio, czy też za pośrednictwem wspomnianego ciągu przemian. Taka wspólna właściwość może istnieć niezależnie od ilości i rodzaju energii i substancji, a wówczas może to być jedynie wspólność struktury.

W ujęciu cybernetycznym, struktura dowolnego zbioru stanów fizycznych, wykorzystywana w procesie sterowania, jest **informacją**. Stany fizyczne zbioru o takiej strukturze, są **komunikatami**, zawierającymi tę informację. Przetwarzanie jednego zbioru komunikatów w inny jest przekazywaniem informacji, czyli **komunikacją** (wyraz ten należy do rodziny wyrazów: telekomunikacja, komunikować, komunikat, komunikacyjny itp., toteż dziwością językową jest zakorzenione u nas używanie go w znaczeniu transportu).

Jeżeli komunikaty na początku drogi przekazywania informacji nazwać **oryginałami**, a komunikaty na jej końcu **obrazami**, to można powiedzieć, że zamiast na podstawie oryginałów, sterowanie może się odbywać na podstawie obrazów. Sposób przejścia od oryginałów do obrazów jest **kodelem**. Jeżeli informacje, zawarte w oryginałach i informacje zawarte w obrazach, są jednakowe, to komunikacja jest przenoszeniem informacji. Jeżeli informacje te są różne, to komunikacja jest przetwarzaniem informacji.

Streszczając możemy powiedzieć, że informacja jest związkiem między komunikatami tego samego zbioru komunikatów (związkiem między oryginałami lub związkiem między obrazami), kod zaś jest związkiem między komunikatami różnych zbiorów komunikatów (związkiem między oryginałem a obrazem). Zilustrujmy to paroma przykładami.

Przykład geograficzny. Odległości w terenie są oryginałami, a ich stosunki – informacjami zawartymi w oryginałach. Odległości na mapie są obrazami, a ich stosunki informacjami zawartymi w obrazach. Podziałka jest kodelem. Zmierzywszy w terenie, że odległość Warszawa – Kraków wynosi 300 km, a odległość Warszawa – Radom 100 km, otrzymamy informację, że pierwsza z tych odległości jest trzykrotnie większa od drugiej. Zmierzywszy na mapie, że odległość Warszawa – Kraków wynosi 30 cm, a odległość Warszawa – Radom 10 cm, otrzymamy informację, że pierwsza z tych odległości jest trzykrotnie większa od drugiej, a więc taką samą, jak otrzymana z terenu. Zamiast stosunków odległości między różnymi miastami, dogodniej jest określić stosunek każdej z nich do

długości uznanej za jednostkę miary. Należy zauważyć, że informacją jest tu sama liczba stosunkowa, natomiast to, że oznacza ona kilometry, wynika z podziałki (kodu).

Przykład fizyczny. Przy pomiarach napięcia elektrycznego mierzone napięcie jest oryginałem, a przesunięcie wskazówki woltomierza jest obrazem. Jeżeli zamiast 1 volta mierzone napięcie wynosi 5 voltów, przy czym przesunięcie wskazówki woltomierza zamiast 20 mm wynosi 100 mm, to informacja, że mierzone napięcie jest pięciokrotnie wyższe od jednostki napięcia, jest zawarta zarówno w zbiorze napięć (oryginałów), jak i w zbiorze przesunięć wskazówki woltomierza (obrazów). Kodem jest odpowiedniość między napięciem a przesunięciem wskazówki woltomierza.

Przykład językowy. Chcąc z tekstu polskiego (oryginału) otrzymać przekład francuski (obrazy), trzeba posłużyć się słownikiem polsko-francuskim (kody). Jeżeli przekład będzie wierny, tzn. wykonany ze ścisłym przestrzeganiem kodów, to informacje zawarte w przekładzie (obrazach) będą takie same, jak informacje zawarte w tekście pierwotnym (oryginałach).

Gdy uczeń recytuje wyuczony tekst, to jest to przenoszenie informacji. Gdy opowiada go, jest to przetwarzanie informacji. Dokładny pomiar jest przenoszeniem informacji. Pomiar obarczony błędami pomiarowymi jest przetwarzaniem informacji. Na tym również polega różnica między zdjęciem fotograficznym (nieretuszowanym), jakiejś osoby, a jej portretem malarskim, między obiektywnym a tendencyjnym przedstawianiem wydarzeń historycznych itp.

Po tych objaśnieniach możemy przejść do omówienia rodzajów komunikacji. Zajmijmy się najpierw **procesem informującym**, tj. komunikacją, w której informacje zawarte w obrazach są takie same jak informacje zawarte w oryginałach.

Najprostszy jest **proces informujący przez tożsamość**. Polega on na tym, że ten sam zbiór komunikatów jest zarazem zbiorem oryginałów i zbiorem obrazów. Na przykład, list pisany przez nadawcę jest zbiorem oryginałów, natomiast ten sam list doręczony odbiorcy, jest zbiorem obrazów. Ten rodzaj procesów informujących jest szczególnie ceniony, ponieważ tożsamość komunikatów gwarantuje tożsamość informacji. Dlatego w ważnych sprawach urzędowych operuje się tylko dokumentami oryginalnymi (często o tożsamości dodatkowo stwierdzonej podpisami i pieczęciami), historyk literatury stara się dotrzeć do rękopisów interesującego go pisarza, kustosz muzeum dokładnie bada czy zaoferowane mu do nabycia dzieło sławnego malarza nie jest falsyfikatem itp. W szkolnictwie procesy informacyjne przez tożsamość mają znikome zastosowanie z powodu trudności w zapewnieniu wielkiej liczbie uczniów dostępu do oryginalnych źródeł informacji. Do

nielicznych wyjątków należą szkolne wycieczki do muzeów, wycieczki krajoznawcze, eksperymenty w pracowni fizycznej itp.

Nieco odmienny jest **proces informujący przez jednakowość**. W tym przypadku oryginały i obrazy są oddzielnymi, choć jednakowymi zbiorami komunikatów. Z jednakowości komunikatów wynika również jednakowość zawartych w nich informacji. Tytułem przykładu można tu przytoczyć zgodność informacji występującą między listem napisanym na maszynie a jego kopią przebitkową, dokumentem, a jego fotokopią, kliszą a odbitką fotograficzną, matrycą a wykonaną na niej płytą gramofonową, dziełem malarskim a jego reprodukcją itp. Do tego rodzaju komunikacji należy wszelkie powielanie i zwielokrotnianie, występujące np. przy drukowaniu książek i czasopism, w nadawaniu audycji radiofonicznych i telewizyjnych, wyświetlaniu filmów itp. Dzięki postępom techniki powstały w ten sposób tzw. masowe środki przekazu. Ze względu na ich masowość są one szczególnie przydatne w szkolnictwie, trzeba jednak z ubolewaniem stwierdzić, że u nas korzysta się z nich w zbyt małym stopniu i w sposób niesłychanie nieudolny. Właściwie sprowadzają się one do podręczników szkolnych, ale jest to „nowość” znana od czasów Gutenberga. Audycje radiofoniczne nie odgrywają praktycznie żadnej roli, audycje telewizyjne są wprowadzane z zupełnym brakiem zrozumienia jak się to powinno robić, a takie środki nauczania<sup>1)</sup>, jak filmy, przezrocza (szczególnie przydatne do projekcji barwnych reprodukcji arcydzieł malarstwa), płyty gramofonowe, taśmy magnetofonowe – to rzeczy w naszych szkołach na ogół nieznanne.

Jako następny należy wymienić **proces informujący przez analogię**, w którym między oryginałami a obrazami nie ma wprawdzie jednakowości, ale jest podobieństwo. Kodem jest współczynnik podobieństwa. Na tej właśnie zasadzie odbywa się wspomniane już przenoszenie informacji między terenem a mapą, między napięciem a przesunięciami wskazówki woltomierza.

Ważniejsze jednak jest stwierdzenie, że na tym rodzaju komunikacji opiera się w nauce rozwój zastosowań metody analogii. Jeżeli między dwoma różnymi zjawiskami występuje ściśle podobieństwo, to traktując jedno z tych zjawisk jako zbiór obrazów, można z niego otrzymać informacje dotyczące również drugiego, traktowanego jako zbiór oryginałów. Korzyść z tego jest podwójna. Po pierwsze, wykonuje się tylko raz pracę, która musiałaby być wykonana dwukrotnie (przez dwóch nie wiedzących o sobie różnych specjalistów, jeżeli wchodzące w grę zjawiska należą do różnych dziedzin). Po drugie, z badań zjawiska łatwiej dostępnego otrzymuje się informacje o zjawisku trudniej dostępnym.

Tak na przykład okazało się, że między wyładowaniem kondensatora elektrycznego a stygnięciem ciał nagranych występuje podobieństwo. Ponieważ łatwiej jest mierzyć wielkości elektryczne niż wielkości cieplne, wykorzystano metodę analogii do badania procesów cieplnych za pomocą badania procesów elektrycznych. Jeżeli potraktować napięcie początkowe i napięcie po określonym czasie jako obrazy, to ich stosunek jest informacją dotyczącą również oryginałów, tj. temperatury początkowej stygnącego ciała i jego temperatury po takim samym czasie. Skomplikowane wzory matematyczne wyprowadzone przez elektryków dla drgań elektrycznych, zostały zastosowane przez mechaników do sprężyn, gdy dopatrzone się podobieństwa między drganiami elektrycznymi i mechanicznymi.

Z czasem dostrzeżono tyle przypadków podobieństwa różnych zjawisk, że przyczyniło się to do niebywałego rozwoju techniki maszyn matematycznych, przez wykorzystywanie ich do obliczeń, bez wnikania w to, jakich zjawisk obliczenia dotyczą. Ponadto rozwój cybernetyki w zakresie analizy sprzężeń zwrotnych doprowadził do ujawnienia podobieństw jeszcze dalej idących. W szkole, niestety, wykorzystywaniu metody analogii nie poświęca się najmniejszej uwagi.

Jako ostatni z tej grupy wymienimy **proces informujący przez kompensację**. Występuje on w przypadkach, w których zamiast przenoszenia zachodzi przetwarzanie informacji, wskutek czego informacje zawarte w obrazach różnią się od informacji zawartych w oryginałach, ale przez dokonanie jeszcze jednego przetwarzania informacji, przeciwnego poprzedniemu, otrzymuje się obrazy zawierające informacje nie różniące się od informacji zawartych w oryginałach. Występują tu więc dwa kolejne procesy przetwarzania informacji: od oryginałów do **interkomunikatów**, (tj. komunikatów pośrednich, odgrywających rolę obrazów dla pierwszego procesu przetwarzania informacji, a rolę oryginałów dla drugiego procesu przetwarzania informacji), oraz od interkomunikatów do obrazów. Informacje zawarte w oryginałach i informacje zawarte w obrazach są jednakowe, chociaż różnią się od informacji zawartych w interkomunikatach. Z dwóch kolejnych procesów przetwarzania informacji pierwszy zniekształca informacje, ale drugi kompensuje zniekształcenia, toteż wynik jest taki, jak przy przenoszeniu informacji. Proces informujący przez kompensację występuje np. w pomiarach obciążonych błędami pomiarowymi, kompensowanymi następnie przez wprowadzenie poprawek.

Wiadomo, że w „Ogniem i mieczem” Sienkiewicz zniekształcił pewne fakty historyczne, dokonując przez to przetwarzania informacji. Nauczyciel, komentujący

---

<sup>1)</sup> We współczesnej dydaktyce stosuje się termin środki dydaktyczne – uwaga M. R.

i prostujący te zniekształcenia dokonuje dodatkowego przetwarzania informacji, co prowadzi do informacji zgodnych z faktami. W sumie powstaje proces informujący przez kompensację, w którym rzeczywistość historyczna stanowi zbiór oryginałów, „Ogniem i mieczem” stanowi zbiór interkomunikatów, a komentarz stanowi zbiór obrazów.

Proces komunikacyjny, w którym nie ma zgodności między informacjami zawartymi w oryginałach a informacjami w obrazach, jest procesem dezinformującym. W procesie takim informacja zawarta w obrazach jest **dezinformacją**. Możliwe są trzy następujące rodzaje procesów dezinformujących.

Gdy obrazy zawierają informację, której nie ma w oryginałach, proces dezinformujący jest **symulacją**. Na przykład, gdy przy pomiarze napięcia elektrycznego wskazówka woltomierza, wskutek jego uszkodzenia, powróci do położenia zerowego, mierzący otrzyma dezinformację, że napięcie zmalało do zera, choć w rzeczywistości pozostało ono bez zmiany. Symulacją są także wszelkiego rodzaju zmyślenia i fikcje, jak np. sfałszowanie podpisu, wzmianka w rozkładzie kolejowym o pociągu nie kursującym w rzeczywistości, zeznania świadka o niezasłym fakcie, wymienienie w cenniku jakiegoś towaru, nie znajdującego się w sprzedaży, zameldowanie o wykonaniu pracy w rzeczywistości nie wykonanej, zaalarmowanie straży pożarnej nie istniejącym pożarem, przywidzenia itp. I wreszcie symulacją jest przedstawienie fikcyjnych działań fikcyjnych osób w powieściach, dramatach, filmach fabularnych itp. (ale nie jest symulacją przedstawienie w nich ogólnoludzkich cech zdarzających się w rzeczywistości).

Natomiast, gdy obrazy nie zawierają informacji, która jest w oryginałach, proces dezinformujący jest **dysymulacją**. Na przykład, gdy pomimo włączenia obwodu elektrycznego pod napięcie, wskazówka uszkodzonego woltomierza pozostanie w położeniu zerowym, mierzący otrzyma dezinformację, że w obwodzie nie ma napięcia, chociaż w rzeczywistości jest on już pod napięciem. Dysymulacją jest też zniszczenie niewygodnego dokumentu, brak wzmianki w rozkładzie kolejowym o pociągu kursującym w rzeczywistości, zatajenie jakiegoś faktu w zeznaniu świadka, pominięcie w cenniku jakiegoś towaru znajdującego się w sprzedaży, nie opublikowanie tajnego załącznika do opublikowanego traktatu, pominięcie w komunikacie wojennym wzmianki o własnych stratach itp.

Trzecim rodzajem procesów dezinformującym jest **konfuzja**, występująca, gdy oryginały i obrazy zawierają informacje przeciwstawne. Konfuzja jest kombinacją symulacji (obrazy zawierają informacje, których nie ma w oryginałach) i dysymulacji (w obrazach nie ma informacji, które są w oryginałach). Na przykład, konfuzja występuje, gdy z kierunku wychylenia wskazówki amperomierza, odwrotnie włączonego w obwód prądu stałego,

mierzący ocenia błędnie kierunek prądu, płynącego w rzeczywistości w przeciwnym kierunku. Przykładem konfuzji jest także zeznanie świadka, który twierdzi, jakoby Paweł ukraść zegarek Gawłowi, chociaż w rzeczywistości było wręcz przeciwnie, komunikat wojenny Alanii o zwycięstwie nad Belanią, pomimo że to właśnie Belania zadała klęskę Alanii itp.

Wszelkie inne procesy dezinformujące nie stanowią osobnego rodzaju, lecz są kombinacjami omówionych powyżej podstawowych procesów komunikacyjnych. Na przykład, gdy świadek mówi, że pobitemu zadano trzy ciosy kijem (a nie dwa ciosy jak było w rzeczywistości) to jest to kombinacja procesu informującego (bo o dwóch ciosach świadek powiedział prawdę) i procesu dezinformującego w postaci symulacji (bo trzeci cios świadek zmyślił). Gdy świadek mówi, że pobitego uderzono ręką (a nie kijem, jak było w rzeczywistości) to jest to kombinacja symulacji (świadek zmyślił uderzenie ręką) i dysymulacji (świadek zataił uderzenie kijem). Nietrudno znaleźć przykłady innych kombinacji.

I wreszcie istnieją procesy pseudoinformujące, tj. takie procesy komunikacyjne, w których nie jest pewne, czy informacje zawarte w obrazach różnią się od informacji zawartych w oryginałach czy nie. W procesach takich informacja zawarta w obrazach jest **pseudoinformacją**.

Ponieważ w każdym przypadku pseudoinformacji może się okazać, że jest ona dezinformacją, więc rodzaje pseudoinformacji odpowiadają rodzajom dezinformacji.

Gdy oryginały nie zawierają informacji, a obrazy albo również nie zawierają informacji, albo zawierają jakąś informację, to taki proces pseudoinformujący jest **pseudosymulacją**. Z pseudosymulacją mamy do czynienia w przypadkach używania wyrazów równoznacznych.

Natomiast gdy obrazy nie zawierają informacji, a oryginały albo również nie zawierają informacji, albo zawierają jakąś informację, to taki proces pseudoinformujący jest **pseudodysymulacją**. Na przykład, gdy woltomierz wskazuje zero, to jest to pseudodysymulacja, bo nieruchomość wskazówki woltomierza równie dobrze może być wynikiem braku napięcia, jak i wynikiem uszkodzenia woltomierza. Sygnalizacja na zasadzie, że świecenie czerwonej żarówki oznacza niebezpieczeństwo, a jej nieświecenie oznacza bezpieczeństwo, prowadzi do pseudodysymulacji w przypadku nieświecenia, gdyż może ono równie dobrze oznaczać bezpieczeństwo jak też być spowodowane przepaleniem się żarówki. Aby uniknąć takiej pseudoinformacji, wprowadzono jako sygnał bezpieczeństwa świecenie żarówki zielonej. Z pseudodysymulacją mamy też do czynienia przy używaniu wyrazów

wieloznacznych. Na przykład w zdaniu „dwa ostatnie lata były ciepłe”, nie wiadomo, czy ciepły był jeden i drugi rok, czy jedno i drugie lato. Pseudodysymulację stosowała Pytia delficka, stawiając wróżby w taki sposób, żeby można je było rozmaicie interpretować, dzięki czemu zawsze się „sprawdzały”. Taka sama metoda jest stosowana z upodobaniem w komunikatach dyplomatycznych, w których zdanie „obrazy przebiegały w życzliwej atmosferze” może znaczyć, że uzgodniono wszystko, lub że nie uzgodniono niczego, oraz w komunikatach wojennych, ze sławnymi już wyrażeniami w rodzaju „skrócenia frontu”, „oderwania się od nieprzyjaciela” itp. Podobny charakter ma cytowany w szkołach wojskowych meldunek, że „dwa plutony dostały się do niewoli”, z którego nie wiadomo, czy nasze do nieprzyjacielskiej czy nieprzyjacielskie do naszej. Można do tego dodać pseudoinformację zawartą w zapewnieniach dyrekcji monopolu loteryjnego, że „co drugi los wygrywa”, mogącą obejmować rzeczywiste wygrane albo również zwrot wpłaconej stawki, co przecież nie jest żadną wygraną.

Pozostaje do omówienia **pseudokonfuzja**, jako taki rodzaj procesu pseudoinformującego, w którym informacje zawarte w obrazach są zgodne z informacjami zawartymi w oryginałach, albo są im przeciwstawne. Tak na przykład, przyzwyczailiśmy się do tego, że pracodawca to instytucja zatrudniająca, zaś pracobiorca to zatrudniony pracownik. Tymczasem cudzoziemiec, uczący się dopiero języka polskiego, mógłby nie bez słuszności sądzić, że to pracownik jest pracodawcą, bo daje swoją pracę, a zatrudniająca go instytucja jest pracobiorcą, gdyż bierze pracę pracownika, a w zamian daje pieniądze. Innym przykładem pseudokonfuzji jest wyrażenie „dane wyjściowe”, o którym nie wiadomo, czy oznacza dane, od których się rozwiązywanie jakiegoś zadania zaczyna, czy na których się kończy.

Z tego punktu widzenia można twierdzić, że cała sztuka nowoczesna jest pseudoinformacją. Autorzy dawnych dzieł literackich, malarskich itp. uważali za ideał, żeby odbiorca otrzymywał takie informacje, jakie autor zamierzał mu przekazać (proces informujący). Obecnie daje się odbiorcy informacje zbyt skąpe (dysymulacja) po to, żeby odbiorca „dośpiewał” sobie resztę według swoich upodobań i skłonności. Dzięki temu odbiorca staje się współtwórcą w odczuwaniu dzieła sztuki.

Badania naukowe są w swej istocie walką z pseudoinformacjami (np. w badaniach nad rakiem zaobserwowano mnóstwo objawów, ale nie zdołano jeszcze ustalić, o czym one świadczą).

Być może dla niejednego Czytelnika nie jest jeszcze dostatecznie jasne, do czego to wszystko może się przydać. Czytelnikom tym proponuję, żeby teraz zamknęli oczy i postarali



się przypomnieć sobie, z jakich cyfr składa się magiczna liczba przytoczona na początku tego artykułu.

Bez większego ryzyka mogę wyrazić przypuszczenie, że żaden Czytelnik nie zdołał sobie jej przypomnieć. A tymczasem sprawa jest bardzo prosta. Kolejne cyfry tej liczby powstały z podnoszenia do kwadratu kolejnych liczb naturalnych:  $2^2 = 4$ ,  $3^2 = 9$ ,  $4^2 = 16$ ,  $5^2 = 25$  itd. Teraz każdy zapamięta ją bez trudności. Ułatwienie wzięło się stąd, że obecnie Czytelnik, zamiast pamiętania kilkunastu cyfr z niczym mu się nie kojarzących, zna zasadę budowy wspomnianej liczby.

Morał wynika stąd taki, że nauczanie, zamiast polegać na podawaniu mnóstwa nie powiązanych ze sobą szczegółów, powinno być oparte na ujawnianiu zasad i praw ogólnych, rządzących wszelkimi zjawiskami. Niewątpliwie i w dotychczasowym systemie nauczania można znaleźć, choć rzadkie, przypadki powoływania się na ogólne zasady (np. w odniesieniu do praw fizycznych), ale gdzież im do ogólności, jaką wprowadza cybernetyka. Czyż bez cybernetyki przyszłoby komuś na myśl, że takie zjawiska, jak spalanie, tonięcie statku, inflacja i kłótnia przekupek odbywają się według jednego i tego samego przebiegu?

Również najdalej posuniętą ogólność mają rodzaje komunikacji, omówione w tym artykule. Wskazanie zasad, według których odbywają się wszelkie procesy komunikacyjne, pozwala stwierdzić, że w istocie jest tych procesów znacznie mniej, niżby się zdawało oraz znaleźć prosty i jasny język porozumienia na ten temat między ludźmi różnych zawodów. Oby również pomogło nauczycielom w zrozumieniu, ile wśród informacji, jakie przekazują oni swoim uczniom, zwłaszcza na lekcjach historii, jest dysymulacji i innych źródeł dezinformacji.