

# Kazimierz Wenta

---

## Fraktalność zaufania wśród dydaktyków ogólnych i metodyków edukacji przedmiotowej

---

Labor et Educatio 2, 153-166

---

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**STUDIA**

Kazimierz Wenta  
Politechnika Koszalińska

---

**Fraktalność zaufania wśród dydaktyków ogólnych  
i metodyków edukacji przedmiotowej**

**Fractality of Trust Among Educators and Methodologists  
of the General Education Concerned**

**Wstęp**

Dydaktyka ogólna, obok teorii wychowania, teorii opieki społecznej i historii wychowania, jest ważnym ogniwem w naukach pedagogicznych. Na ogół wśród kilkudziesięciu przedmiotów pedagogicznych to przedmioty związane z dydaktyką są prymarnymi źródłami wiedzy, wytyczają procedury dotyczące opanowania nauczycielskich umiejętności teoretycznych i praktycznych oraz nabywania kompetencji społecznych. Metodyka nauczania przedmiotów edukacyjnych realizowana jest przez metodyków (dydaktyków – przedmiotowych) dla nauczycieli specjalistów, np. języka ojczystego, języka obcego, matematyki, fizyki i innych, które znajdują się w siatce zajęć uczelnianych i szkolnych, pozaszkolnych oraz edukacji równoległej. Między dydaktykami ogólnymi, zwłaszcza mającymi ograniczone doświadczenie nauczycielskie, a metodykami nauczania przedmiotowego ujawnia się ograniczone zaufanie kompeten-

cyjne. Wynika to z dynamiki zmian w edukacji, które miewają akcenty ze sfery polityki i nie zawsze są źródłem pogłębionych badań naukowych. Z kolei metodycy nauczania przedmiotowego na ogół deklarują, że aktywnie uczestniczą w tych edukacyjnych zmianach, obarczają natomiast dydaktyków ogólnych nastawieniem na dawne teorie nauczania, ponieważ nie nadążają oni – w opinii metodyków – za zmianami w uczelni i szkole oraz praktyce nauczycielskiej.

Celem poznawczym niniejszego opracowania jest zgłębienie wiedzy o fraktalnym zaufaniu, które zasadza się na metaforycznym wykorzystaniu teorii fraktali opartej na algorytmach konstrukcji geometrycznych, typologicznych lub funkcji, o poszarpanych, rozczłonkowanych kształtach samopodobnych<sup>1</sup>. Warto podkreślić zarazem, że wiedza nie identyfikuje się z informacjami, danymi i wiadomościami, lecz ujmowana jest jako wewnętrzny, subiektywny model świata materialnego i niematerialnego. Uzasadnieniem wyboru tematu o fraktalnym wzajemnym, aczkolwiek ograniczonym zaufaniu wśród dydaktyków ogólnych i metodyków nauczania przedmiotowego jest ujawniony w tym opracowaniu autorski niepokój intelektualny wynikający z funkcjonowania wielości przeciwstawnych czynników zewnętrznych i wewnętrznych. Nierzadko są one przyczynami i skutkami niepowodzeń dydaktycznych uczniów–studentów ujawniających się w postaci dominacji wiadomości przedmiotowych, korespondujących z podstawami programowymi. Dostrzega się także daleko idącą absencję uczniów–studentów w sferze nabywania przez nich pożądanых umiejętności teoretycznych i praktycznych oraz kompetencji społecznych.

Na ogół treść artykułu ma charakter przesłanek teoretycznych będących naukowymi deklaracjami w nawiązaniu do analizowanych źródeł oraz własnych doświadczeń dydaktycznych. Metodologiczne założenia mają tutaj charakter kontekstowy, tym niemniej nawiązuje się do sygnałnych analiz indywidualnych przypadków biograficznych<sup>2</sup>, pozyskanych na zasadzie kwotowego wyboru respondentów spośród znanych autorowi dydaktyków ogólnych i metodyków nauczania przedmiotowego. Merytoryczne wątki stanowiące tematyczną ośnowę obejmują m.in.: 1) problematykę geometrii zaufania w aspekcie teorii fraktali; 2) prezentację pozyskanych z dostępnych źródeł sylwetek biograficznych, reprezentujących dydaktyków ogólnych i metodyków; 3) obszary ograniczonego fraktalnego zaufania pomiędzy dydaktykami ogólnymi i metodykami. Natomiast w zakończeniu sformułowano postulaty naprawcze doty-

<sup>1</sup> Zob. M. Tempczyk, *Teoria chaosu a filozofia*, Wydawnictwo CIS, Warszawa 1998, s. 322–323.

<sup>2</sup> Zob. J. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2001, s. 78.

czące zmian w kształceniu i doskonaleniu teoretyków i praktyków nauczania na kolejnych ścieżkach rozwoju zawodowego nauczycieli akademickich i metodyków nauczania przedmiotowego na rzecz wdrażania ramowych kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego<sup>3</sup> oraz szkół podstawowych i ponadpodstawowych.

## Problematyka geometrii zaufania w aspekcie teorii fraktali

Zaufanie współczesnego człowieka, żyjącego w świecie przyrody, kultury i technopolu<sup>4</sup>, pełni wielorakie funkcje, m.in. ze względu na celowe działanie wynikające z zaspakajania zróżnicowanych potrzeb biologicznych, społecznych i egoistycznych. Ludzkość w pierwszych dekadach XXI wieku znalazła się w okowach globalizacji, sieci informacyjnych i konsumpcjonizmu i zarazem z trudem zbliża się do podmiotowości jednostki i osoby. Dlatego ludzie powinni ufać: 1) tym, którzy ich reprezentują w obszarach władzy politycznej, gospodarki, techniki, nauki, edukacji itd.; 2) zwracać uwagę na rozmaite elementy teraźniejszego świata, które funkcjonują na zasadach współzależności; 3) gdyż życie społeczne nacechowane jest zagrożeniami i niebezpieczeństwami; 4) ponieważ współczesny świat oferuje wiele możliwości, np. konsumpcja, edukacja, praca, wypoczynek; 5) bo występują coraz większe obszary we współczesnym świecie społecznym, które stają się nieprzeźroczone dla jego uczestników; 6) gdyż rośnie anonimowość jednostek i osób; 7) ponieważ teraźniejszy świat zapełnia się coraz większą liczbą nieznanymi jednostek i osób, co związane jest z migracją, turystyką, a obcy reprezentuje to, co nieznanie<sup>5</sup>.

Adaptacja problematyki geometrii zaufania do teorii fraktali stanowi próbę interdyscyplinarnego ujęcia tego co ma sens i istotę w dochodzeniu do prawdy, zakładając że nauka jest jedna, chociaż usytuowana w zmieniających się strukturach i podziałach na wyodrębnione dziedziny i dyscypliny nauki. Dlatego analiza treści dotyczących metaforycznej „geometrii zaufania” proponowanej przez Sztompkę<sup>6</sup> koncentruje się wokół: 1) kręgów wiarygodności i zaufania,

---

<sup>3</sup> Zob. E. Chmielecka (red.), *Autonomia programowa uczelni. Ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2010.

<sup>4</sup> Zob. N. Postman, *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1995.

<sup>5</sup> Zob. P. Sztompka, *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Wydawnictwo Znak, Kraków 2007, s. 45–49.

<sup>6</sup> Zob. tamże, s. 229–259.

w sytuacjach jednoznacznych i niejednoznacznych oraz sieciach kontaktów osobistych; 2) zaufania jako ważnego komponentu w kapitale społecznym, gdzie słabo występuje, np. w Polsce znajduje się zbyt ciężki bagaż nieufności; 3) sieci i łańcucha zaufania jako pomosty, sieci inkluzywnych i ekskluzywnych oraz sieci zindywidualizowanych i kolektywnych. Odnosząc się do proponowanych naukowych deklaracji z punktu widzenia socjologa, pokrewnego z pedagogiem, zwłaszcza dydaktykiem daje się zauważyć, że ujawniają one sploty zróżnicowanych uwarunkowań sytuacyjnych. Nawiązują one do teorii chaosu w procedurach analizujących treści związane z dydaktyką ogólną, metodyką nauczania przedmiotowego, co w artykule aplikuje do fraktalności wzajemnego zaufania wśród nauczycieli akademickich reprezentujących różne dyscypliny naukowe i chroniących pensum dydaktyczne przed niespecjalistami. W związku z tym, z perspektywy analiz dydaktyki jako teorii i praktyki edukacyjnej, deterministyczny chaos jawi się jako pojęcie nadrzędne w stosunku do fraktali w kilku znaczeniach, np. w paradygmacie funkcjonalistyczno-behawioralnym, humanistyczno-adaptacyjnym, konstruktywistyczno-psychologicznym i społecznym, krytyczno-emancypacyjnym, a jego źródła można upatrywać w tzw. przesłankach (pseudo)teoretycznych, które są efektami dziedzinienia edukacyjno-akulturowego jako zgoda na dwójmyślenie, które leżało u podstaw systemu nakazowo-rozdziałczego, m.in. „w postaci narastającej niezdolności do rozpoznania sensu i skutków swojego działania”<sup>7</sup>.

Dydaktyka, zwłaszcza w drugiej dekadzie XXI wieku, nie tylko w Polsce i Europie, dryfuje między wiedzą potoczną a naukową, przy czym ta ostatnia znalazła się na groźnym etapie wzmożonej erupcji teoretycznego wulkanu, który albo wcale nie dociera do praktyki edukacyjnej lub co najmniej w postaci eklektycznej mozaiki wybranych tez różnych autorów opierających się nierzadko na przeciwstawnych przesłankach teoretycznych, nie rozpisanych na nowe technologie kształcenia informatyczno-sieciowego oraz funkcjonujących wśród nauczycieli bez talentu pedagogicznego lub wiedzy operacyjnej wyzwalającej postawy innowacyjne i twórcze, a chaos dydaktyczny na ogół jawi się wraz z metaforą w tle<sup>8</sup>.

Poszukując semantycznych relacji pomiędzy socjologiczną geometrią zaufania a teorią fraktali warto zauważyć, że tzw. pedagogika stosowana nierzad-

---

<sup>7</sup> Zob. D. Klus-Stańska, *Polska rzeczywistość dydaktyczna – paradygmatyczny taniec św. Wita*, [w:] *Paradygmaty współczesnej dydaktyki*, red. L. Hurło, D. Klus-Stańska i M. Łojko, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2009, s. 68–72.

<sup>8</sup> Zob. tamże, s. 193–373.

ko jest adresowana do dydaktyk szczegółowych<sup>9</sup>, które powinny być nie tylko teorią, technologią i sztuką na rzecz wychowania związanego z bezpiecznym innowacyjnym, ale także twórczym nauczaniem i uczeniem się, przygotowaniem do samowychowania dla edukacji w społeczeństwie sieciowym przez całe życie, łącząc w sobie nastawienie na interdyscyplinarność naukowo-dydaktyczną<sup>10</sup>.

Z teorii chaosu ujawnia się następujące stwierdzenie, że „zakres zasady przyczynowości jest z jednej strony ograniczony przez zasadę nieoznaczoności, a z drugiej – przez własności niestabilności, właściwe przyrodzie”<sup>11</sup>. W istocie fraktale w naturze są wynikiem procesu wzrostu, natomiast w dialektyce języka fraktali zachodzi potrzeba opracowania specjalnego programu do opisu naturalnych procesów wzrostu (przez analogię do procesów wzrostu fizycznego, psychicznego i społeczno-moralnego od niemowlęctwa do zaawansowanej starości – dop. K.W.). Co prawda, badanie współczynnika wzrostu w teorii fraktali postulowano już pod koniec XVII wieku, gdy nie było komputerów, aczkolwiek powinien być uważany za niezbędny czynnik dotyczący badań nad kształtem (kształceniem – dop. K.W.) jako że kształt ograniczony jest, używając matematycznego terminu, funkcją czasu. Dlatego możemy traktować kształt organizmu jako zdarzenie w przestrzeni fazowej (czasoprzestrzeni), a nie jedynie jako konfigurację przestrzenną. W zasadzie w teorii i praktyce ustawicznego doskonalenia fraktali opracowano L-systemy jako język modelowania wzrostu roślin, ale także wiele zrobiono na rzecz rozwiązań dotyczących układów sprzężenia zwrotnego przepisującym sekwencje znaków znajdujących się w centrum dziedziny zajmującej się językami formalnymi i gramatykami formalnymi w informatyce<sup>12</sup>. Nasuwa się stąd pytanie: dlaczego dydaktyka ogólna i dydaktyki szczegółowe wykazują daleko idącą absencję w podejmowaniu prób aplikacji teorii chaosu, w tym także fraktali w pedagogice?

---

<sup>9</sup> Zob. B. Śliwerski, *Współczesna myśl pedagogiczna. Znaczenie, klasyfikacje, badania*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2009, s. 80-109.

<sup>10</sup> Zob. K. Wenta, *Teoria chaosu w dyskusji nad pedagogiką*, Wydawnictwo Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2011, s. 181; K. Wenta, *Teoria fraktali dla dydaktyki jako innowacja naukowo-badawcza*, [w:] *Edukacja jutra. Role nauczyciela w edukacji szkolnej*, red. K. Denek, A. Kamińska, P. Oleśniewicz, Oficyna Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec 2013, s. 195-208.

<sup>11</sup> H.-O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, *Granicechaosu. Faktale*. Część 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 18.

<sup>12</sup> Zob. tamże, s. 23-25.

## Sylwetki biograficzne wybranych dydaktyków ogólnych i szczegółowych

Wśród dydaktyków ogólnych znajdują się autorzy książek i licznych naukowych publikacji, gdzie na ogół mamy do czynienia z ich podręcznikowym upowszechnieniem dla kandydatów na nauczycieli. Wielu dydaktyków ogólnych nawiązuje, np. do Okonia, który pisze o przedmiocie i metodach badań dydaktycznych oraz rozwoju systemów dydaktycznych, wyłuszcza główne pojęcia dydaktyczne, jak również charakteryzuje system dydaktyczny obejmujący: cele, treści, zasad, metody, formy, środki dydaktyczne, procedury dotyczące kontroli i oceny<sup>13</sup>. Kupisiewicz, w zasadzie podręcznikowo, naucza np. w części pierwszej o pojęciach i przedmiocie dydaktyki, w drugiej zapoznaje studentów lub uczelnianych absolwentów, którzy ubiegają się o nauczycielskie kwalifikacje z procesem kształcenia, w trzeciej zwraca uwagę na składniki tego procesu, a w czwartej części informuje o dydaktycznych problemach współczesnej edukacji, np. zwracając uwagę na niepowodzenia szkolne, nauczanie programowane oraz proponuje edukacyjny bilans XX wieku<sup>14</sup>. Z kolei Bereźnicki, we współautorstwie z Świrko-Pilipczuk (drugi i trzeci rozdział), pisze o przedmiocie i zadaniach dydaktyki kształcenia ogólnego, wartościach oraz celach i treściach kształcenia, jak również o procesie kształcenia i kształceniu wielostronnym. Nawiązuje się także do procesu samokształcenia i zasad oraz metod, form i środków kształcenia ogólnego, planowania i organizacji pracy dydaktycznej, niepowodzeń szkolnych, kontroli i oceniania wyników kształcenia, także porusza się problematykę innowacji dydaktycznej, pracę z uczniem zdolnym, podmiotowość edukacyjną, kształtowanie zdolności twórczych oraz uczenia się w świetle raportów edukacyjnych<sup>15</sup>. Przykładem dużego zainteresowania dydaktyków i metodyków przedmiotowych, ale także krytyki wśród innych publikacji dydaktycznych okazała się książka Dryden, Vos<sup>16</sup> niejako zwiastująca rewolucję w uczeniu. W treści tego opracowania autorzy piszą o przyszłości, o tym co najlepsze do stworzenia społeczeństwa ludzi uczących się, o poznaniu swojego mózgu, samouctwie, myśleniu, aby znajdować wspańnięte pomysły na sukces w uczeniu, itd.

<sup>13</sup> Zob. W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.

<sup>14</sup> Zob. Cz. Kupisiewicz, *Dydaktyka ogólna*, Oficyna Wydawnicza Graf Punkt, Warszawa 2000.

<sup>15</sup> Zob. F. Bereźnicki, *Dydaktyka kształcenia ogólnego*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2007.

<sup>16</sup> Zob. G. Dryden, J. Vos, *Rewolucja w uczeniu*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2003.

Sygnalnie charakteryzując sylwetki wybranych autorów, na podstawie książek o dydaktyce ogólnej nie można w drugiej dekadzie XXI wieku nie wzbudzić w sobie niepokoju o przyszłość dydaktyki. Otóż obszerna praca Półturzyckiego<sup>17</sup> nasycona jest wielorakimi merytorycznymi wątkami. Autor analizuje również standardy opracowane przez Radę Główną Nauki, Raport Komisji Delorsa, problematykę aksjologiczną w teorii kształcenia, sprawy modernizacji kształcenia, nawiązuje także do propozycji dydaktycznych wybranych polskich dydaktyków ogólnych, itd. w aspekcie nowych ujęć i kontynuacji.

Fraktalność wzajemnego zaufania między teoretykami dydaktyki ogólnej a dydaktykami szczegółowymi jawi się, w dużym popularnonaukowym uproszczeniu, jako eksploatacja komputerów bitowych i zasadza się na takich własnościach fraktali, które dotyczą definicji Mandelbrota, ponieważ: „1) nie są określone wzorem, lecz zależnością rekurencyjną; 2) mają cechy samopodobieństwa (część jest podobna do całości); 3) ich wymiar nie jest liczbą całkowitą”<sup>18</sup>. Natomiast nawiązując do wymiaru topologicznego Hausdorffa zawsze są to liczby całkowite, a fraktalem jest każdy zbiór, którego wymiar zdaniem autora nie jest liczbą całkowitą<sup>19</sup>.

Aplikacja własności fraktali, które występują w przyrodzie, w nauce, w sztuce ujawnia się w projekcji zachowań człowieka, m.in. w aspekcie fraktalności zaufania, aczkolwiek wówczas, gdy komputery bitowe zastąpią kubitowe znajdujące się na etapie badań eksperymentalnych oraz gdy komputery subkubitowe wyjdą ze sfery teoretycznych projektów realizacyjnych dając nowe możliwości aplikacyjno-badawcze<sup>20</sup>. Warto więc oczekiwać na fraktalne ujęcie zróżnicowanych samopodobnych odmian zaufania lub jego ograniczeń i ich braku w postaci algorytmów numerycznych i programów komputerowych rysujących „fraktale”, które często nie mają nic wspólnego z definicją Mandelbrota<sup>21</sup>.

---

<sup>17</sup> Zob. J. Półturzycki, J., *Niepokój o dydaktykę*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2014.

<sup>18</sup> Zob. J. Kudrewicz, *Fraktale i chaos*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Wydanie czwarte zmienione, rozszerzone, Warszawa 2007, s. 19.

<sup>19</sup> Zob. tamże, s. 61.

<sup>20</sup> Zob. J. Gnitecki, *Przemiany informatyki oraz cywilizacji i edukacji informacyjnej*, Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Pedagogicznego Oddział w Poznaniu, Poznań 2005, s. 86–91.

<sup>21</sup> Zob. B. B. Mandelbrot, Evertsz C. J. G., *Multifractality of the harmonic measure of fractal aggregates, and extended self-similarity*, „*Physica A*” 177, 1991, s. 322–393, za: J. Kudrewicz, *Fraktale...*, dz. cyt., s. 21.



Dydaktycy szczegółowi (przedmiotów nauczania) kształcący kandydatów na nauczycieli danej specjalności, tradycyjnie nazywani metodykami, bywają nauczycielami szkół średnich, nierzadko aspirującymi do pracy w szkole wyższej. Na ogół wobec utrudnień w procedurze uzyskania stopnia doktora ze swojej specjalizacji przedmiotowej lub ze względu na szczególne predyspozycje i umiłowania do pedagogiki stosowanej, tzn. dydaktyki przedmiotowej, uczelniani metodycy pracują nad doktoratem, a potem nawet habilitują się z pedagogiki. Dlatego wśród dydaktyków szczegółowych znajdują się nauczyciele akademicy jako adiunkci i wykładowcy, formalnie zobowiązani do ustawicznego doskonalenia uprawianej metodyki nauczania kierunkowego przedmiotu studiów, ale występują wśród tej grupy także doktorzy pedagogiki, którzy wcześniej ukończyli studia kierunkowe z danej specjalności. Fraktalność zaufania, nierzadko w postaci ograniczonego zaufania między wykładowcami – metodykami szczegółowymi a adiunktami w naukowym rozwoju zmierzającymi ku habilitacji, ma zróżnicowany charakter i bywa obszarem deklaracyjnego koleżeńskiego uznania, ale także konkurencji, a nawet zawiści. Wynika to stąd, gdyż np. nawiązując do sylwetki M. M., warto zauważyć, że po ukończeniu studiów z matematyki została metodykiem, a potem uzyskała stopień doktora i dr habilitowanego z pedagogiki. W jej rozwoju naukowo – badawczym ujawnia się fascynacja uczniem zdolnym z matematyki, który wspomaga się komputerem oraz fotografią jako poznawczą siecią matematycznego myślenia. Innym przykładem rozwoju naukowego metodyka nauczania na kierunku edukacji informatyczno-technicznej jest E. B – P., absolwentka tego kierunku, która uzyskała również stopień doktora i doktora habilitowanego z pedagogiki w obszarze zainteresowań technologią informacyjną. Nie można nie wspomnieć o znanej wśród metodyków nauczania chemii i nauczycieli tego przedmiotu prof. zw. dr hab. Hannie Gulińskiej, która zdobywała stopnie i tytuł naukowy z chemii oraz jest kierownikiem Zakładu Dydaktyki Chemii (UAM w Poznaniu), m.in. budzi zaufanie dydaktyczne jako autorka i współautorka wielu multimedialnych podręczników.

Nietypowymi sylwetkami jako metodyczki przedmiotów kierunkowych na studiach informatyczno-technicznych jest M. A., a na edukacji wczesnoszkolnej G. E - G, które stale pracują w szkołach podstawowych wśród innych nauczycieli, dyrekcje wyrażają w stosunku do nich nie zawsze pełne zaufanie.

## Obszary ograniczonego fraktalnego zaufania pomiędzy dydaktykami ogólnymi i metodykami

O ograniczonym fraktalnym zaufaniu wśród dydaktyków ogólnych i metodyków przedmiotów nauczania na danych kierunkach i specjalnościach, ale także w centrach doskonalenia nauczycieli można rozważać w aspekcie zobowiązań formalnych, jak i realizacji na co dzień założonych programów oraz sylabusów adresowanych do kandydatów na nauczycieli i nauczycieli doskonalących się, m.in. zmierzających do awansu zawodowego. Fraktalne zaufanie daje się graficznie narysować, sfotografować (za przyzwoleniem jednostki, osoby) ale bez wyrafinowanej matematyki, fraktal komputerowy, bardzo jest złożony i utrudniony, aczkolwiek daje się go wykonać na zasadzie metaforycznej, np. symulując zaufanie alegorycznie przy zastosowaniu obrazów z przyrody i wyrafinowanej grafiki komputerowej.

„Wolność jednostki, wraz z przyzwoleniem na zaufanie społeczno – personalne, nie jest darem cywilizacji. Rozwój cywilizacji nakłada na nią ograniczenia, a sprawiedliwość wymaga, by nikt nie uniknął tych ograniczeń”<sup>22</sup>. Dlatego o ograniczonym zaufaniu, także wśród teoretyków dydaktyki ogólnej, oraz we wzajemnych kontaktach z metodykami przedmiotów nauczania w szkole wyższej i na niższych szczeblach kształcenia, daje się zauważyć, że są różne przyczyny „okrojenia”, np. stare prace i artykuły naukowe, nawet te najbardziej doniosłe, czasem popadają w zapomnienie. Naukowcy nie czytają starej literatury, natomiast cytują świeższe artykuły przeglądowe lub podręczniki na dany temat<sup>23</sup>. Teoretycy dydaktyki ogólnej na ogół mają ograniczone możliwości, aby śledzić „produkcję” książek naukowych i podręczników, które ukazują się w kraju i zagranicą, m.in. dotyczą metodyki przedmiotowego nauczania, aczkolwiek żądni są wiadomości o osiągnięciach dydaktycznych ujawniających się w sferze skuteczności i efektywności kształcenia.

Utożsamienie liczby połączeń z wierzchołkiem bogactwa publikacji książkowych i podręczników z zakresu dydaktyki ogólnej i metodyk przedmiotowych, zdominowanych przez multimedia i Internet, sugeruje się, że w społeczeństwie istnieje wolność wyboru i w którym czyjaś zdolność do uzyskania „udziału w rynku” (edukacyjnym – dop. K.W.) zależy do tego, jaki ma już

---

<sup>22</sup> Z. Freud, *Civilization and its Discontents*, Hogarth Press, Londyn 1973, za: P. Ball, *Masa krytyczna Jak jedno z drugiego wynika*, Wydawnictwo Insignis, Kraków 2007, s. 516.

<sup>23</sup> Zob. tamże, s. 511.

udział, a prawdopodobnym efektem jest potęgowy rozkład nierówności<sup>24</sup>. Przyczyną „okrojenia” prawa potęgowego, wyrażania zaufania, np. w stosunku do teoretyków dydaktyki ogólnej ze strony metodyków nauczania oraz autorów podręczników dla nauczycieli i uczniów – a studentów są w realnym świecie czynniki, które narzucają górną granicę na liczbę wzajemnych powiązań, aby wyrazić merytoryczne, metodologiczne i dydaktyczne zaufanie. W rzeczy samej, np. jest kilka małych światów kontaktów pośrednich i bezpośrednich (seminaria i konferencje), w których istnieje preferowana liczba połączeń oraz spadek liczby wierzchołków z dużą liczbą połączeń. Na drugim biegunie sieci według Barabásiego wierzchołki z dużą liczbą połączeń nie są wyjątkiem, gdyż jest „cała menażeria sieci”<sup>25</sup>.

Obszary ograniczonego zaufania wśród dydaktyków ogólnych i metodyków nauczania związane są: 1) ze zmianami społecznymi ujawniającymi się w procesach demokratyzacji w uczelniach i szkołach oraz upodmiotowienia nauczycieli, uczniów–studentów i rodziców; 2) ze zmianami w czasoprzestrzeni wirtualnej jak skutek dynamicznego rozwoju technik komputerowych i sieci informatycznej; 3) równością w zarządzaniu i dostępnością do zasobów danych i wiadomości przedmiotowych, przy stosowaniu możliwych systemów kontroli i ich oceny ich wiarygodności; 4) zyskaniem na coraz wyższym poziomie świadomości społecznej w sferze budzenia zaufania do ludzi oraz kreowania w sobie poczucia godności w poszukiwaniu autorytetów, m.in. dydaktycznych na rzecz uczenia się przez całe życie; 5) rozwojem odwagi i śmiałości w wyrażaniu uzasadnionych poglądów i opinii o zaufaniu do teoretyków i metodyków - praktyków edukacji przedmiotowej; 6) uświadomieniem w sferze wiedzy dla siebie funkcjonalnych wartości kierunkowych, takich: umiłowanie nauki i dydaktyki, bezpieczeństwo w badaniach i dydaktyce stosowanej, wiarygodność i trafność w doborze kryteriów związanych z ewaluacją i ocenianiem ludzi godnych przedmiotowego i podmiotowego zaufania; 7) z ustawicznym nabywaniem wciąż nowych, adekwatnych do zmian w nauce i dydaktyce stosowanej, kompetencji społecznych ukierunkowanych na jakość kształcenia.

W rozważaniach nad obszarami ograniczonego fraktalnego zaufania pomiędzy dydaktykami ogólnymi i metodykami warto nawiązać do poglądów Hüthera, neurobiologa z Uniwersytetu w Getyndze, który zwraca uwagę na niedostatki w dydaktyce stosowanej, zwłaszcza w szkole podstawowej, gdzie

---

<sup>24</sup> Tamże, s. 510.

<sup>25</sup> Tamże, s. 511.

dzieci się nudzą, a mogłyby się tam czegoś nauczyć. Otóż na podstawie ostatnich dwudziestoletnich badań w neurobiologii stwierdza się, że mózg dziecka może przetworzyć informacje wówczas, gdy pojawią się w kontekście mającym dla niego znaczenie oraz zabarwienie emocjonalne. W sytuacji, gdy nowe dane, informacje i wiadomości przekazane przez nauczyciela, rodzica, nie wywołują żadnych emocji, to nie są zapamiętane (nie budują wewnętrznego modelu operacyjnego jako wiedzy – dop. K.W.). „Najnowsze odkrycia neurobiologów pokazują związek między pobudzeniem emocjonalnym a uwalnianiem w mózgu neuroprzekaźników, substancji chemicznych, bez których nie może zachodzić proces uczenia się. Gdy coś w nas porusza, w mózgu uwalniane są przekaźniki, a neurony mogą produkować białka niezbędne do tworzenia nowych wypustek i synaps, a także stabilizować już istniejące połączenia... Ale uwalniają się jedynie wtedy, gdy nowe informacje mają dla nas znaczenie, tzn. gdy widzimy ich sens. Bez tego nie można trwale zapisać ich w pamięci”<sup>26</sup>.

W dyskusji nad ograniczonym fraktalnym zaufaniem między teoretykami dydaktyki ogólnej a metodykami i praktykami edukacyjnymi należy wspomnieć, że ludzie czasami próbują wprowadzać prawdy moralne, korespondujące z około dydaktycznym zaufaniem, z własnego nauczycielskiego doświadczenia. Dlatego w dyskusji ujawniają się powody, by wierzyć, że pewne aspekty ludzkiej moralności mają korzenie ewolucyjne, aczkolwiek to nie upoważnia do stwierdzenia, że nasze systemy moralne są produktem ewolucji, lecz tworzyły się w procesie społecznego dostosowania się i na ogół odzwierciedlają ludzką naturę, aczkolwiek nakazy moralne promują niektóre ewolucyjnie ukształtowane predyspozycje kosztem innych<sup>27</sup>.

Barierą ograniczającą fraktalność zaufania między teoretykami dydaktyki ogólnej a metodykami przedmiotowymi i praktykami edukacyjnymi ujawniającą się przede wszystkim wśród materialistów, którzy nie wierzą w idealistyczne archetypy ponadczasowych wartości i próbują ograniczać dyskurs za pomocą stwierdzeń, że „nie ma żadnej ewolucji”, „globalnego ocieplenia” itp., co z kolei irytuje liberalnych naukowców, aczkolwiek wielu spośród nich nie dostrzega „prawdziwości” rozwiązań opartych na świadomości, wyjaśniających kwantowe paradoksy. Dlatego usuwanie światopoglądowej bariery pomiędzy

---

<sup>26</sup> M. Żylińska, *Rozmowa z neurobiologiem Geraldem Hütherem, profesorem Uniwersytetu w Getyndze, o tym, dlaczego dzieci nudzą się w szkole i co zrobić, żeby mogły rzeczywiście czegoś się tam nauczyć*, „Polityka” nr 41 (2979, 8.10–14.10.2014).

<sup>27</sup> Zob. S. Stewart-Wiliams, *Darwin, Bóg i sens życia*, Wydawnictwo CiS, Stare Groszki 2014, s. 283.

materialistami i idealistami wiąże się z niwelowaniem dogmatów, nierzadko dziedziczonych pokoleniowo, warto m.in. nakłaniać dydaktyków ogólnych i metodyków do uprawiania nauki kreatywności, gdzie niepowodzenia edukacyjne bywają nieodłączną częścią nastawień innowacyjnych i twórczych jako drogi do sukcesu. Wiąże się to z linearnością dydaktycznych propozycji i rozwiązań, a brakuje wyobraźni; tradycyjna dydaktyka nastawiona jest na nadmierną przewidywalność i kontrolę, natomiast nie uruchamia się kwantowej jaźni, gdzie najważniejsze są: intuicja, wyobraźnia i inspiracja<sup>28</sup>.

## Podsumowanie

Dociekania nad fraktalnością zaufania wśród dydaktyków ogólnych i metodyków przedmiotowych wskazują tylko na niektóre, intencjonalnie wybrane z pozyskanych źródeł. Pozwoliły one na wyłonienie kilku problemów, które należałoby rozwiązywać, m.in. przy pomocy zaawansowanej teorii fraktali, będącej integralną częścią teorii chaosu. Socjologiczne przesłanki teoretyczne zarysowane przez Sztompkę, dotyczące tzw. geometrii zaufania niejako korespondują z teorią fraktali, które można wykorzystać, w ograniczonym zakresie w badaniach, a zwłaszcza graficznych prezentacjach przy pomocy komputerów bitowych, a w niedalekiej przyszłości kubitowych i subkubitowych.

W nawiązaniu do treści zawartych w niniejszym artykule zachodzi potrzeba zaproponowania niektórych postulatów naprawczych, aby wrosło zaufanie pomiędzy teoretykami dydaktyki ogólnej, metodykami przedmiotów nauczania i nauczycielami –praktykami. W pierwszej kolejności należy wzajemnie czytać autorskie teksty, drukowane lub internetowe, aczkolwiek warto pamiętać o technice szybkiego czytania i stosowania wersji syntetycznej, multimedialnej oraz hipertekstów dla nauczycieli wnikliwie studiujących. Dobrze byłoby również, aby teoretycy dydaktyki ogólnej i metodycy, nauczyciele – praktycy, również uczniowie i studenci uczestniczyli w seminariach, sympozjach i konferencjach, choć nie powinny one nadmiernie obciążać ich budżetu. Nowa dydaktyka, związana z komputerem i siecią, nie powinna dominować nad książką i artykułem wydrukowanym, chociaż warto zwrócić uwagę na trudności wśród czytelników w rozumieniu tekstów i graficznych rysunków, m.in. ze względu na ograniczony zasób pojęciowych desygnatów.

---

<sup>28</sup> A. Goswami, *Kwantowy umysł. Naukowe dowody na potęgę Twoich myśli*, Wydawnictwo Studio Astropsychologii, Białystok 2014, s. 224–225.

**Abstract:** The issue of public trust in research and teaching raises varied interest and is involved in multiple strands of conflict and environmental conditions. As theorists and academic teachers, general educators teaching participants of educational processes, e.g. trainee teachers, often tend to have limited trust in methodologists who are teach the same subject. Fractality of limited mutual trust generally situates itself on many substantive levels and corresponds to the technology of education, which is revealed in the so-called reliability and geometry of trust concerning the evaluation of the quality of education. The article has the nature of interdisciplinary research inspiration from the geometry of confidence to the fractal theory.

**Keywords:** general didactics, methodology of educational subject teaching, fractality of trust, theorists and practitioners of teaching

## Literatura przedmiotu

- Bereźnicki F., *Dydaktyka kształcenia ogólnego*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2007.
- Chmielecka E. (red.), *Autonomia programowa uczelni. Ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2010.
- Dryden G., Vos J., *Rewolucja w uczeniu*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2003.
- Freud Z., *Civilization and its Discontents*, Hogarth Press, Londyn 1973.
- Goswami A., *Kwantowy umysł. Naukowe dowody na potęgę Twoich myśli*, Wydawnictwo Studio Astropsychologii, Białystok 2014.
- Gnitecki J., *Przemiany informatyki oraz cywilizacji i edukacji informacyjnej*, Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Pedagogicznego Oddział w Poznaniu, Poznań 2005.
- Klus-Stańska D., *Polska rzeczywistość dydaktyczna – paradygmatyczny taniec św. Wita*, [w:] *Paradygmaty współczesnej dydaktyki*, red. L. Hurło, D. Klus-Stańska, M. Łojko, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2009
- Kudrewicz J., *Fraktale i chaos*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, wydanie czwarte zmienione i rozszerzone, Warszawa 2007.
- Kupisiewicz Cz., *Dydaktyka ogólna*, Oficyna Wydawnicza GRAF PUNKT, Warszawa 2000.
- Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.
- Manderbrot B., Evertsz C. J. G., *Multifractality of the harmonic measure of fractal aggregates, and extended self-similarity*, „Physica A” 177, 1991.
- Peitgen H.-O., Jürgens H., Saupe D., *Granicechaosu. Faktale, część 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.

- Pilch J., Bauman T., *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2001.
- Postman N., *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1995.
- Pólturzycki J., *Niepokój o dydaktykę*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2014.
- Stewart-Wiliams S., *Darwin, Bóg i sens życia*, Wydawnictwo CiS, Stare Groszki 2014.
- Sztompka P., *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Wydawnictwo Znak, Kraków 2007.
- Śliwerski B., *Współczesna myśl pedagogiczna. Znaczenie, klasyfikacje, badania*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2009.
- Tempczyk M., *Teoria chaosu a filozofia*, Wydawnictwo CIS, Warszawa 1998.
- Wenta K., *Teoria chaosu w dyskusji nad pedagogiką*, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2011.
- Wenta K., *Teoria fraktali dla dydaktyki jako innowacja naukowo-badawcza*, [w:] *Edukacja jutra. Role nauczyciela w edukacji szkolnej*, red. K. Denek, A. Kamińska, P. Oleśniewicz, Oficyna Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec 2013.
- Żylińska M., *Rozmowa z neurobiologiem Geraldem Hütherem, profesorem Uniwersytetu w Getyndze, o tym, dlaczego dzieci nudzą się w szkole i co zrobić, żeby mogły rzeczywiście czegoś się tam nauczyć*, Polityka nr 41 (2979), 8.10–14.10.2014).