



**KAZIMIERZ WENTA**

Wyższa Szkoła Humanistyczna TWP  
w Szczecinie

## **Teoria chaosu w dyskusji nad technologią informacyjno-komunikacyjną w szkole wyższej**

**ABSTRACT. Chaos theory in the discussion on ICT in high school.** Chaos theory in the discussion on ICT is seen as a mosaic of deductive considerations on the lights and shadows of the most widely understood upbringing in a globalized and increasingly networked world, operating in the second decade of the 20<sup>th</sup> century. Transformation in universities does not follow social and economic changes and slow initiation of TIC in academic didactics comparing with student's behavior in informative net arouses some anxieties in the quality dysfunction of education and upbringing.

The changes dynamics in technology of information and communication affects both education and higher education. Transformation in universities does not follow social and economic changes and slow initiation of TIC in academic didactics compared to students' behavior in informative net arouses some anxieties in the quality dysfunction of education and upbringing. Therefore, the social expectation of creating intellectual capital by universities connects with the expenditure on academical infrastructure and informative net as well as with the acquisition of proper informative competences by academic teachers.

Technologia informacyjno-komunikacyjna (TIK-ICT) w szkole wyższej jest przedmiotem ustawicznej dyskusji z różnych punktów widzenia, zwłaszcza w nawiązaniu do kapitału ludzkiego, polityki dotyczącej nauki i jakości akademickiego kształcenia, między innymi w relacji do oczekiwania ludzi studiujących oraz potrzeb rynku pracy. Dyskusja nad TIK od strony teorii chaosu, zwłaszcza wśród pedagogów szkoły wyższej oraz specjalistów z zakresu edukacji medialnej, natrafia na wielorakie utrudnienia, ponieważ teoria chaosu nawiązuje do metaforycznego (humanistycznego) i determini-

stycznego (matematyczno-fizycznego) jej rozumienia oraz aplikacji ukierunkowanej na rzecz jakości studiowania, jak również przygotowania akademickich absolwentów do uczenia się przez całe życie (LLL).

Technologia kształcenia, zmieniająca się na przestrzeni prawie półwieku, od lat 60. XX w. (Jacoby, Fleming, 1968) do końca pierwszego dziesięciolecia XXI w., charakteryzuje się tym, że zawsze budziła nowe nadzieje, rozczarowania oraz wyzwalała wyzwania i szanse dla oświaty, szkolnictwa wyższego, także dla kształcenia równoległego. Związane to jest między innymi z tym, że technologia kształcenia początkowo zorientowana była przede wszystkim na procesy nauczania i uczenia się, słabiej natomiast dydaktycznie skoncentrowana była na zagadnieniach dotyczących wychowania oraz najszerzej rozumianej opieki, to znaczy ochrony przed zagrożeniami natury fizycznej, psychicznej i moralnej (Wenta, 2010, s. 449–458). Technologia kształcenia coraz wyraźniej staje się najszerzej rozumianą technologią nauczania i uczenia się, aczkolwiek jej wykorzystanie w procesach edukacyjnych wydaje się nader przypadkowe, słabo przygotowane i kontrolowane z pedagogicznego punktu widzenia. Najczęściej wynika to stąd, że zarówno oświata, jak i szkolnictwo wyższe słabo są przygotowane do odczytywania i wyzyskania szans, jakie niesie współczesna cywilizacja techniczna (Lewowicki, 1995, s. 20). W praktyce nauczycielskiej oraz w procesie uczenia się uczniów i studentów technologia edukacyjna, zwłaszcza w społeczeństwie sieciowym, traktowana jest różnie, najczęściej z dużą dozą ostrożności, między innymi ze względu na ugruntowany styl „wiedzy podającej” silnie zakorzenionej w tradycji kształcenia i uczenia się. Wiąże się to z inercją społeczno-kulturową, konkurencyjnością wielości edukacyjnych metod stosowanych w trakcie aplikacji, na przykład środków naturalnych, symbolicznych (werbalnych i graficznych), technicznych, zwłaszcza elektroniczno-cyfrowych, w oczekiwaniu na skuteczność i efektywność pracy nauczyciela i ucznia-studenta.

Technologia informacyjno-komunikacyjna w ślad za komputeryzacją, od końca lat 90. XX w., względnie się ustabilizowała, zwłaszcza od strony narzędziowej. Natomiast u schyłku pierwszego i na początku drugiego dziesięciolecia XXI w. mamy do czynienia z daleko idącą dynamiką informacyjno-technologicznych zmian (Wenta, 2011, s. 79–90). Dotyczą one nie tyle sprzętu komputerowego, co ujawniania się w nowych funkcjach informacyjno-komunikacyjnych w ślad za korzystaniem z telefonii komórkowej, Internetu, ale także w następstwie upowszechniania się: tablic interaktywnych, e-papieru, e-booków, iPadów, audiobooków, e-fonów oraz otwartego programowania, jak również Wikipedii jako popularnego wielojęzycznego źródła informacji (Baron-Polańczyk, 2011).

## Uczenie wyższe w okowach TIK i kryzysu ekonomiczno-gospodarczego

Na temat dynamiki przemian w TIK (TIC) można dociekać przede wszystkim z punktu widzenia jej użyteczności, nadmiernych i ograniczonych oczekiwań w sferze badań oraz dydaktyki akademickiej. Istotne są także możliwości diagnostyczno-ewaluacyjne względem jakości funkcjonowania uczelni, zwłaszcza od strony kadrowej, bazowo-sprzętowej i efektywności działań skutkujących w postaci aktywnego udziału w rozwoju kapitału intelektualnego, a także konkurencyjności na światowym rynku edukacyjnym. Dlatego zwraca się uwagę na pedagogiczną użyteczność TIK, zwłaszcza w szkole wyższej, ponieważ zachodzi potrzeba ustawicznego analizowania korzyści wynikających z wyposażenia w komputery i funkcjonowania uczelnianych sieci informacyjnych. Nawiązuje się również do edukacyjnych przesłanek dotyczących teorii kognitywistyki i konstrukcjonizmu jako ważnych aplikacji we wdrażaniu studentów i nauczycieli akademickich do intencjonalnego funkcjonowania w społeczeństwie sieciowym. Nie mniej istotne są także aspekty prawne regulujące zachowania użytkowników sieci informatycznych, ponieważ chorobą społeczną stały się plagiaty powstające wówczas, gdy ma miejsce zawłaszczanie za pomocą Internetu cudzej własności intelektualnej.

Nowe wyzwania edukacyjne, między innymi dla szkolnictwa wyższego, wyraźnie ujawniły się w roku 2010, kiedy okazało się, że tylko 13,5% Polaków miało dostęp do Internetu w domu, a gorzej wśród państw Unii Europejskiej było tylko w Rumunii i Bułgarii. Internet mobilny w naszym kraju ma 4,3% obywateli, a na mapie Polski są białe plamy, czyli całe gminy, w których mieszkańcy nie mogli korzystać z: e-maila, portali informacyjnych, Wikipedii, Facebooka. Tymczasem, nawiązując do deklaracji rządowych, nowe łącza w latach 2011–2013 miały powstać w postaci miliona nowoczesnych linii internetowych o szybkości nie mniejszej niż 6 Mb/s, działające na zasadzie porozumienia między TP SA a Urzędem Komunikacji Elektronicznej. Czy nieco poprawią(ły) one niekorzystną sytuację, jeżeli chodzi o wdrażanie mobilnego Internetu w naszym kraju? W porównaniu do rozwoju sieci informacyjnych w innych krajach, na przykład w państwach europejskich i USA, wciąż występują duże braki, gdyż inwestycje samorządowe są raczej mizerne, chociażby ze względu na brak środków finansowych na ich eksploatację (Poznański, 2011). Dlatego konieczna jest współpraca samorządów z siecią akademicko-naukową, ale i tutaj zarysowują się niemałe utrudnienia, ponieważ reforma oświaty i szkolnictwa wyższego coraz wyraźniej zasadza się na idei oszczędności, a argumentem jest kryzys gospodarczy w zglobalizowanym świecie.

Z drugiej jednak strony warto zauważyć, że na całym świecie uczelnie wyższe coraz bardziej upodabniają się do korporacji, a naukowcy stają się pracownikami wiedzy (ang. *knowledge Workers*), ale zarazem spada ich prestiż, komfort i bezpieczeństwo pracy, a produkcja wiedzy staje się jedną z wielu dziedzin kapitalistycznej gospodarki z korzyścią dla PKB. Menadżerzy oraz tak zwane gwiazdy nauki zarabiają coraz więcej, z kolei szeregowych pracowników nauki, w tym nauczycieli akademickich, czeka pauperyzacja (Leszczyński, 2011). Dlatego, jeżeli snuć rozważania nad nowymi wyzwaniem edukacyjnymi dotyczącymi drugiego dziesięciolecia XXI w., dostrzegając szkolnictwo wyższe jako „parowóz” edukacyjnego przełomu, to raczej należy mieć w tym względzie minimalne oczekiwania. Wynika to przede wszystkim stąd, że źle działa system grantów (Górecka, 2011), za mało jest pieniędzy na płace nauczycieli akademickich (Góra, 2011), rząd nie dba o szkoły niepubliczne, w których kształcą się jedna trzecia ogółu studentów (Nałęcz i in., 2011). Przed resortem nauki i szkolnictwa wyższego wyłania się również nowy problem związany z procesem wdrażania krajowych ram kwalifikacyjnych, ponieważ na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia nastąpiły globalne zmiany wynikające z powstania społeczeństwa sieci informatycznej, z której nie zawsze intencjonalnie i zgodnie z obowiązującym prawem oraz skutecznie korzystają zarówno nauczyciele akademicy, jak i studenci. Nadrzędność umiejętności intelektualnych i nawet praktycznych nad wiadomościami nie znajduje odzwierciedlenia w praktyce uczelnianej, co między innymi skutkuje częściowo odgórnym wdrażaniem polskich ram kwalifikacji w relacji do potrzeb rynku pracy. Dlatego dostrzegając blaski i cienie w akademickiej przestrzeni edukacyjnej, warto zasygnalizować, że w krajowych ramach kwalifikacyjnych wyszczególnia się tak zwane kluczowe ramy kwalifikacyjne, takie jak: (1) porozumiewanie się w języku macierzystym; (2) porozumiewanie się w językach obcych; (3) wysokie kompetencje matematyczne jako warunek myślenia naukowego; (4) kompetencje w zakresie posługiwania się technikami informatycznymi; (5) umiejętności samodzielnego uczenia się; (6) kompetencje interpersonalne, społeczne, międzykulturowe, obywatelskie; (7) przedsiębiorczość; (8) ekspresja twórcza (Chmielewska, 2009).

Uczelniana przestrzeń edukacyjna, uwzględniając także problematykę bezpieczeństwa fizycznego, psychicznego i moralnego, kształcenie i wychowanie zasadza tylko pozornie na tradycyjnych algorytmach zachowań intencjonalnych. Tymczasem w istocie chodzi przede wszystkim o wzbogacenie cech kierunkowych dotyczących takich ogólnoludzkich wartości, jak: miłość, bezpieczeństwo, równość, prawda, dobro i piękno oraz o ustawiczne doskonalenie odkrywanych w sobie i wśród studentów ukrytych cech instrumentalnych związanych z nabywaniem kardynalnych i zarazem zróżni-

cowanych umiejętności teoretycznych oraz praktycznych na rzecz przygotowywania do autoedukacji (samouctwa) w zakresie odgrywania pożądanych ról społecznych, między innymi w sferze stosunku do: samego siebie, innych ludzi, przyrody, kultury, nauki i techniki.

## Szkoły wyższe w kształtowaniu kapitału intelektualnego

Odmienność szkół wyższych coraz częściej ujawnia się w aspekcie rozważań nad zyskiem z kapitału intelektualnego, w zglobalizowanym świecie, w kontekście do edukacji ogólnej i zawodowej, które mają się sprawdzać na chaotycznym rynku pracy. Zachodzi stąd potrzeba uwzględnienia mechanizmów materialnych oraz kulturowych, które uczestniczą w skomplikowanym procesie chronienia tego, co nadal jest dobre dla ludzi oraz analizy tego, co staje się źródłem dobrobytu i postępu. Z jednej strony chodzi o sprawy dotyczące ekosystemu, wielorakich sprzeczności wynikających ze stale rosnących ludzkich potrzeb oraz ograniczonych możliwości realizacyjnych, a z drugiej strony należy dostrzegać wpływ nauki i techniki właśnie na edukację ogólną i zawodową oraz rynek pracy.

Rozważania i badania dotyczące kapitału ludzkiego w kontekście zglobalizowanego świata zasadzają się na wielu przesłankach teoretycznych, które są zbiorem deklaracji i stwierdzeń naukowych stanowiących względnie spójny system, a jego elementy i właściwości opierają się na zasadach niezależnych od zjawisk będących przedmiotem wyjaśnień (Wenta, 1994, s. 15). W odniesieniu do kapitału intelektualnego, odkrywanego, rozwijanego i wykorzystywanego w procesie edukacyjnym i społeczno-gospodarczym, zachodzi potrzeba wykorzystania właściwych narzędzi operacyjnych niezbędnych w opisach i wyjaśnieniach. Za jedną z takich przesłanek dotyczących kapitału intelektualnego. Przyjmuje się propozycję terminologiczno-opisową Ch. Stame'a i N. Bontisa (Andriesssem, Stam, 2004, s. 13–39), którzy stwierdzają,

[...] że kapitał intelektualny kraju to nieobserwowalny zasób wszystkich podmiotów funkcjonujących na jego terytorium, tj. mieszkańców, jednostek gospodarczych, instytucji i organizacji, a także społeczności i jednostek administracyjnych, który jest źródłem generowania aktualnego rozwoju zarówno ekonomicznego, jak i społecznego, oraz źródłem dobrobytu społecznego i wzrostu gospodarczego w przyszłości. Zasób ten wyznacza składniki materialne i niematerialne.

W nawiązaniu do literatury na ogół wyróżnia się cztery elementy składowe kapitału: (1) kapitał ludzki; (2) kapitał społeczny; (3) kapitał strukturalny; (4) kapitał rozwojowy (Pomeda i in., 2002).

W zasadzie kapitał ludzki wyznacza wiedza, zdolności i umiejętności, jakie odznaczają się członkowie społeczeństwa, zwłaszcza takimi predyspozycjami, jak: (1) przedsiębiorczość; (2) innowacyjność; (3) orientacja na rozwój osobisty. G.S. Becker sądzi, że kapitał ludzki jest cechą indywidualną, ale w jego identyfikacji ważny jest także kontekst środowiskowy, czyli rodzinny, między innymi gospodarka domowa (Becker, 1975). Kapitał społeczny natomiast tworzą normy społeczne i prawne oraz wartości podzielane przez społeczeństwo, a także zwyczaje kształtujące relacje społeczne i ekonomiczne (Schuller, 2000). Z punktu widzenia TIK bardzo ważny jest kapitał intelektualny, który – według P. Bourdieu – jest jednak podporządkowany kapitałowi symbolicznemu, ponieważ stanowi on ostateczną instancję wszystkich kapitałów, np.: ekonomicznego, społecznego, kulturowego, prawnego, tym bardziej że są one specyficzne, właściwe poszczególnym polom i służą w swym najbardziej ostatecznym i niejawnym celu konwersji na kapitał symboliczny. Prawdopodobnie tylko ten kapitał (symboliczny) daje możliwość sprawowania władzy symbolicznej przy użyciu przemocy symbolicznej oraz rekonwersji na inne kapitały (Bourdieu i in., 2001, s. 377). Czyżby system edukacji ogólnej i zawodowej, dekretowany ze strony władz administracyjnych i samorządowych, nie był tym kapitałem symbolicznym, na przykład w postaci certyfikatów i uprawnień, za którymi stoi nieprzyjazny rynek pracy i płacy? W opracowaniach dotyczących relacji zachodzących pomiędzy kapitałem intelektualnym Polski a szkolnictwem, zwłaszcza uczelniami wyższymi, przedstawiane są różne podejścia ukierunkowane na pomiar kapitału intelektualnego oraz zbiór jego elementów składowych (Więziak, 2007).

## Chaos w procesie kształcenia kadr dla rynku pracy

Na podstawie raportu M. Boniego „Polska 2030” można stwierdzić, że: (1) za mało jest pracujących; (2) brakuje klasy średniej; (3) należy patrzeć na Wschód; (4) zachodzi potrzeba dostrzegania zagrożeń lokalnych dotyczących niepewności, niestabilności i nieprzewidywalności w sferze społeczno-ekonomicznej (Konarski, 2010, s. 32–33).

Edukacja ogólna i zawodowa, także na poziomie wyższym, na chaotycznym i nie tylko polskim rynku pracy, jawi się po prostu nieciekawie, zwłaszcza jeżeli uwzględnimy fakt, że w zasadzie zlikwidowano zasadnicze szkoły zawodowe i dopiero odbudowuje się średnie szkoły zawodowe, przede wszystkim techniczne. Uczelnie wyższe nadal rosną jak przysłowiowe grzyby po deszczu, często nie zwracając uwagi na zjawiska demograficzne oraz braki w transferze pomiędzy studiowanymi kierunkami i specjalnościami a potrzebami rynku pracy. Wynika to stąd, że od lat funkcjonuje zły system kształcenia, niedosto-

sowane do potrzeb rynku pracy, na przykład w sytuacji, gdy w marcu 2010 r. bezrobocie w Unii Europejskiej (dane Eurostatu) wynosiło 9,6%, wśród młodzieży aż 20,6%. W Polsce natomiast było nieco lepiej, stopa bezrobocia wynosiła 9,1%, wśród ludzi młodych zaś 23,6%, natomiast wśród absolwentów aż 25%. Dlatego w polskich urzędach pracy zarejestrowanych było 426 tys. bezrobotnych, którzy nie ukończyli 25. roku życia (prawie 40% więcej niż w 2009). Frustrację młodych ludzi wywoływaną sytuacją na rynku pracy trudno będzie zażegnać, gdy absolwenci polskich szkół nie mogą znaleźć zatrudnienia; na przykład z zasadniczych szkół zawodowych (49,3%), ze szkół policealnych i średnich zawodowych (32,9%) (Solska, 2010, s. 44), z uczelni wyższych (17,1%), – według danych z 2008 r. (Bezrobocie). Tymczasem w raporcie PwC o wielkich polskich miastach, dotyczącym kapitału ludzkiego, zwraca się uwagę na słabe wykształcenie, niewielką aktywność społeczną, co wiąże się z rynkiem pracy, zwłaszcza z perspektywą ekonomiczno-rozwojową (Rabenda, 2011). W opinii socjologa, aby zaradzić takiemu stanowi rzeczy, należy prowadzić prace od podstaw, zmierzając do podniesienia jakości kształcenia w szkołach, promowania aktywności społecznej, między innymi poprzez tworzenie gremiów ludzi z edukacji, kultury i promocji. Co prawda nie wspomniano tutaj bezpośrednio o znaczeniu TIK, aczkolwiek nie można pominąć takich postulatów, jak: (1) uczyć mądrze; (2) nauczyciel musi się zmienić w relacji do nowych potrzeb; (3) korzystać z bazy pomysłów; (4) w szkolnym zestawie obowiązkowym na każdej lekcji musi być komputer i multimedia oraz dostęp do sieci; (5) pracownia (centrum) informatyczna powinna być stale otwarta dla uczniów-studentów; (6) szkoła powinna mieć sieć wi-fi (najlepiej dwie, tzn. jedną dla nauczyciela i drugą ogólnodostępną); (7) zalegalizować telefony komórkowe na zajęciach dydaktycznych i je intencjonalnie wykorzystać, ponieważ telefon komórkowy ucznia-studenta w edukacji może zastąpić netbooki (A. Pacewicz, P. Pacewicz, 2010).

Chaos w dydaktyce akademickiej wynikający z indywidualnego korzystania przez studentów na przykład z: laptopów, Facebooków, smartfonów, iPodów i innych urządzeń pozwalających na utrzymywanie sieciowej łączności w Polsce dopiero się zaczyna. Natomiast na przykład w Danii już podejmowano nieskutecznie próby znajdowania metody walki z „nałogiem” korzystania przez studentów (57%) z Facebooka w trakcie zajęć dydaktycznych. Podobnie było w Anglii, gdzie uczniowie (w wieku od 13 do 17 lat) także korzystali (52%) z Facebooka i wszelkie zakazy ze strony nauczycieli okazały się nieskuteczne, ponieważ nie można walczyć z popularnością i przywiązaniem młodzieży do popularnych serwisów internetowych. W Japonii na próbę wprowadzono cyfrowe podręczniki w 10 szkołach podstawowych, po realizacji pilotażu zaś podjęta zostanie decyzja o szerszym wykorzystaniu cyfrowych zasobów w edukacji. W e-podręczniki zostały

wyposażone tablety uczniów, które współpracować będą jednocześnie z oprogramowaniem tablic interaktywnych w klasach, a w przyszłym roku liczba szkół uczestniczących w pilotażu wzrośnie do 50. Przyjęto także strategię rozwoju kapitału ludzkiego, w ramach której zakłada się, iż dla każdego z uczniów, do 2020 r., w szkole komputer osobisty będzie podstawowym narzędziem do nauki. Natomiast na ostatnich targach Expo 2010 „Nowa Edukacja” zaprezentowano innowacyjne modele i programy, które mają zrewolucjonizować nauczanie w japońskich szkołach (Polak, 2011).

## Teoria, technologia i sztuka uczenia w chaosie informacji

Na podstawie analizy źródeł (Wenta, 2009, s. 8–38) obserwacji życia szkół i edukacji równoległej na wszystkich szczeblach kształcenia, samokształcenia, nawet samouctwa oraz rezultatów badań dotyczących jakości pracy instytucji oświatowych (Piwowarczyk, Krawczyk, 2009) i szkolnictwa wyższego (Wenta, 2010, s. 201–209) można stwierdzić, że z procesem dydaktycznym nie jest najlepiej. Wynika to między innymi stąd, że nie do końca wiadomo, na ile i w jakim zakresie edukacja pełni prymarną funkcję jako wciąż doskonalący się katalizator w pozornie chaotycznych procesach przemian społecznych w globalizującym się świecie. Edukacja to proces, a nie miejsce, dlatego musi się odbywać wszędzie i zawsze – w: szkole, biurze, domu, Internecie, klasie czy iPodzie – przy pomocy nauczycieli, poprzez samokształcenie, gry internetowe, a wręcz poprzez wszystkich i wszystko, co w danej chwili i miejscu najlepiej się sprawdza. Nie można ani na moment przestać się kształcić, bo gdzieś tam istnieje nasz konkurent, który nie przestaje tego robić (Friedman, 2006, s. 384).

Technologia kształcenia, wśród dyscyplin naukowych i subdyscyplin pedagogicznych (Wenta, 2007, s. 211–245), to w perspektywie przechodzenie od cywilizacji bitowej, która nie do końca jest wykorzystana dla idei społeczeństwa wiedzy, do cywilizacji kubitowej, otwierającej nowe możliwości w zakresie rozwoju myślenia innowacyjnego i twórczego, zbliżania się do prawdy i mądrości oraz ukierunkowanej na aplikacje wiedzy dotyczącej dynamiki chaotycznej jako obszaru zastosowań w technologii edukacyjnej wspomaganej matematyką nieliniową (Wenta, 2007), między innymi ze strony nowego instrumentarium technologii informatycznej 0,1,2\*. Dlatego

---

\* Chińscy naukowcy stworzyli molekułę trzech stanów logicznych. Rewolucjonizuje ona elektronikę, ale do praktycznego zastosowania w komputerach jest jeszcze daleko – pisze portal informatyczny The Register. Urządzenia pracujące w systemie binarnym mają dwa stany logiczne – 0 i 1. Molekuła chińskich uczonych ma trzy stany: 0, 1 i 2.



rozważania nad przemianami w technologii edukacyjnej w drugim dziesięcioleciu XXI w. nakłaniają do przemyśleń nad cywilizacją bitową i kubitową oraz teorią chaosu.

Spółczesność sieciowa (Perzycka, 2008), przede wszystkim od lat 90. XX w. i nadal, oparte jest na cywilizacji bitowej (0,1). Siłą napędową w cywilizacji bitowej w pierwszych dwóch dziesięcioleciach XXI w. były przede wszystkim: (1) inżynieria genetyczna i inne biotechnologie; (2) ewolucja świata nieorganicznego, związana z wprowadzeniem nowych generacji (tzw. *smart materials*); (3) dalsze postępy w technologii informatycznej, na przykład w telekomunikacji i informatyce (Kasprzak, Pelc, 1999, s. 105). Cywilizacja bitowa na ogół jest oparta na dyskursie nowoczesności, gdzie dominują: jednoznaczność odwzorowań wartości, ambiwalencja równowagowa, porządek, konieczność i ciągłość w ujmowaniu wartości społeczno-kulturowych (Gnitecki, 2005, s. 88), co, w rzeczy samej, znajduje odzwierciedlenie w akademickiej kulturze. Tymczasem w dyskursie ponowoczesności mamy do czynienia z przejściem do wieloznaczności odwzorowań wartości, ambiwalencji nierównowagowej, chaosu, przypadkowości i różnicy w ujmowaniu wszelkich wartości społeczno-kulturowych, co prowadzi do braku zrównoważenia w cywilizacji bitowej i daje się dostrzegać w funkcjonowaniu teraźniejszej szkoły. Z kolei w cywilizacji kubitowej, gdzie podstawową jednostką jest kubit (może być reprezentowany przez jeden atom, jeden foton, jeden jon, spin informacji) oparty na superpozycji stanów własnych. Dlatego na przykład szkoła stoi przed wyzwaniem przygotowania uczniów-studentów do LLL, między innymi do życia w cywilizacji kubitowej, u której

[...] podstaw znajduje się ambiwalencja zrównoważona, rozum transwersalny, współwystępowanie wielu przeciwstawnych stanów własnych, wiedza oscylacyjna, dynamiczny układ przekształceń struktur poznawczych, emocjonalnych i sprawczych, rozpatrywanych w obszarach wszelkich wartości społeczno-kulturowych w układzie między porządkiem a chaosem, koniecznością a zmianą, schematem a ciągłą zamianą schematu (Gnitecki, 2005, s. 88).

Cywilizacja informacyjna rozumiana jest jako

[...] nowe, oryginalne, społecznie użyteczne i ogólnoludzkie kreowanie wartości, będące efektem przetwarzania informacji bitowej, kubitowej i subkubitowej, prowadzące do przekraczania aktualnego stanu świadomości człowieka oraz tworzenia nowych, doskonalszych stanów (Gnitecki, 2005, s. 88).

Nowe wyzwania dla technologii edukacyjnej są usytuowane w przestrzeni „rozdyskutowanej” teorii i praktyki uczenia się przez całe życie, które coraz wyraźniej mają znamiona chaosu decyzyjno-wykonawczego na rzecz tego, aby uczyć się, aby być, aby żyć, uczyć się nawet, gdyby przyszło zginąć (Suchodolski, 1982) na rynku pracy.

## Kompetencje informatyczne nauczycieli akademickich w społeczeństwie sieciowym

Szkoła wyższa, zwłaszcza o profilu akademickim, jest zobowiązana łączyć cele i zadania naukowo-badawcze związane z wytwarzaniem wiedzy, z dydaktyczno-wychowawczymi i opiekuńczymi w stosunku do zróżnicowanych studentów oraz popularyzacją wiedzy, jak również z pełnieniem funkcji zewnętrznej w postaci oddziaływań na rozwój społeczno-gospodarczy regionu i kraju. Kompetencje informacyjne nauczyciela akademickiego na ogół dotyczą planowania rozwiązania problemów naukowo-badawczych i dydaktycznych, także opiekuńczo-wychowawczych za pomocą informacji cyfrowej. Ważne są także kompetencje informacyjne nauczyciela akademickiego związane z poszukiwaniem wiarygodnych informacji cyfrowych, zwłaszcza ich selekcjonowaniem oraz tworzeniem nowych informacji i ich udostępnianiem. Pokolenie sieciowe, które dociera do szkół wyższych, wymieniło telewizor na komputer, coraz częściej staje się człowiekiem aktywnym, egoistycznym, ale również zdolnym do altruistycznego czynu. Wyróżnia się nastawieniem krytycznym, nie uznaje hierarchii, działa oczekuje natychmiastowej odpowiedzi, lubi eksperymentować i bardzo ceni sobie wolność, ponieważ mało zna dzieciństwo zabrane przez sieć umożliwiającą (jako dziecku) aktywność typową ludziom dojrzałym. Z drugiej strony, tworzy się płaskie społeczeństwo konsumpcyjne, którego wiodącym hasłem jest wieczna młodość, a obowiązkiem szczęście w relacji sam z sobą. Stąd kandydat na studenta i realny student najczęściej wyszukuje i tworzy informację w Internecie, traktując to jako rozrywkę w opozycji do kina, biblioteki czy telewizora. Dość często szuka podobnie myślących osób i społeczności, dlatego zachodzi potrzeba dostosowania edukacji akademickiej do megatrendów cywilizacyjnych, co wyłącza zapotrzebowania na odmienny od dotychczasowego typ i styl kształcenia oraz wykształcenia. Tymczasem stan cząstkowych kompetencji informatycznych nauczycieli, także nauczycieli akademickich, jest zróżnicowany. Objawia się to tym, że opanowali oni podstawowe umiejętności w zakresie obsługi komputera i korzystania z zasobów Internetu, jednak niewielu spośród nich wchodzi w rolę nadawców, czyli twórców stron internetowych. Większość, na przykład nauczycieli języka polskiego,

[...] to przede wszystkim konsumenci ofert masowych portali internetowych, darmowych kont pocztowych, szybkich wiadomości, wyszukiwarek, czatów, serwisów, forów. Obraz nauczyciela jawi się zatem jako masowego odbiorcy przyjmującego określony „produkt kulturowy”, o często wątpliwych jakościowo

wartościach. A przecież odbiorcy Internetu mają możliwość indywidualnego użytkowania informacji cyfrowych jako nowe informacje lub nową wiedzę, chociaż tylko w granicach, w jakich pozwala na to bezpieczeństwo sieciowe. Dlaczego nie pokusić się o zmianę miejsca i przejść od odbiorcy do nadawcy (Perzycka, 2008, s. 270)?

Na ogół można żywić nadzieję, że TIK w edukacji akademickiej ma przed sobą długą i niełatwą drogę, ponieważ sprzęt informatyczny i programy komputerowe, nabyte przez uczelnie w pierwszym dziesięcioleciu XXI w., należy wymienić. Co prawda tylko nieliczni nauczyciele akademicy na koszt własny zaopatrzyli się w laptopy i projektory multimedialne, ale one już nie wystarczą, gdyż potrzebne są: e-booki, audiobooki, ifony, tablice interaktywne, a przede wszystkim szerokotaśmowy dostęp do Internetu. Pedagogizacja informacyjna nauczycieli akademickich na ogół zatrzymała się w martwym punkcie, co najlepiej widać, analizując tak zwane sylabusy do wykładów i ćwiczeń, gdzie innowacje dydaktyczne aktywujące studentów na rzecz opanowywania w trakcie zajęć konkretnych umiejętności teoretycznych i praktycznych, wspomagane technikami multimedialnymi, należą do rzadkości. Z drugiej strony, masowość edukacji akademickiej, przy zbyt dużej liczbie godzin zajęć i niewliczaniu w pensum dydaktyczne puli indywidualnych zajęć (zaliczanie, egzaminowanie w formie twarzą w twarz), nie może być w pełni rekompensowane nawet, gdyby efektywnie kształtować kompetencje nauczycieli akademickich. Jednakże cenne są propozycje E. Perzyckiej, aby kompetencje informatyczne nauczycieli (także nauczycieli akademickich – K.W.) były kształtowane w następujących obszarach: (1) narzędziowym – opanowania umiejętności obsługi programów komputerowych i sieciowych; (2) organizacyjnym – na rzecz stosowania właściwych kryteriów oceny stron internetowych; (3) poznawczym – wysuwanie problemów i tworzenie strategii poszukiwania informacji; (4) kreatywnym – budowanie własnych informacji cyfrowych i ich udostępnianie w sieci; (5) społecznym – poprzez prezentowanie pozyskanych lub wytworzonych informacji o charakterze naukowym i dydaktycznym (Perzycka, 2008).

Na progu drugiego dziesięciolecia XXI w.

Dotarliśmy do miejsca, gdzie porządek zaczyna przechodzić w nieporządek, można by powiedzieć, że: znaleźliśmy się na „krawędzi chaosu”. Musimy zdobyć się na wysiłek zainicjowania nowego sposobu myślenia, koniecznego do zachowania wartości godnych kultywowania, zwłaszcza zaś trzeba zdobyć się na wysiłek kształtowania postaw, które sprzyjałyby jedności w różnorodności, służyły współpracy, pokojowemu współzawodnictwu oraz pełnemu szacunkowi współistnienia z naturą (Speck, 2005, s. 309).

## Zakończenie

Chaos deterministyczny w świetle matematyczno-fizycznej teorii nie jest chaosem, gdyż

[...] świat fizyczny jest deterministyczny, występujący zaś w jego opisie indeterminizm jest tylko wyrazem naszych ograniczonych możliwości poznawczych, naszej woli i naszego uwikłania w materię (Duda, 2006, s. 19).

Edukacja w ogóle jest procesem zmian w uczących się i nauczycielach pod wpływem nie tylko oddziaływań dydaktycznych i wychowawczych, ale także wielości czynników niekontrolowanych, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Dlatego coraz częściej mówi i pisze się o chaosie w uczelni i poza nią, w sieci oraz w trakcie aplikacji TIK, na przykład w e-learningu. Prawdopodobnie wynika to stąd, że to mózg „zarządza” zachowaniem człowieka w trakcie edukacji oraz badań naukowych. „Mózg jest układem dynamicznym”, tworzą się w nim „bardziej złożone przykłady chaosu i fraktali” (Mozrzyimas, 2006, s. 32). Nierzadko bywa tak, że informacja nie jest wiedzą, a wiedza nie jest prawdą, a prawda mądrością. Oczywiście na obecnym etapie aplikacja wybranych stwierdzeń teorii chaosu i fraktali do nauk pedagogicznych, w tym także do pedagogiki mediów, może dać niewiele, może nawet stać się źródłem merytorycznych i metodologicznych konfliktów, ale wynika to przede wszystkim stąd, że trudno odpowiedzieć na pytanie: „Co dynamika nieliniowa może nam powiedzieć o świadomości?” (Bobiński, 2006, s. 43). Z drugiej jednak strony warto zauważyć, że

[...] właśnie język „chaotyczny” jest w stanie dobrze służyć postępującej się nim społeczności, że właśnie taka jego natura jest idealna – powiedzieć można „w tym szaleństwie jest metoda” (Kleszczykova, 2006, s. 42).

Dogłębniejsze badania [nie tylko dotyczące języka, ale także zachowań człowieka w miejscu pracy, w toku nabywania nowych umiejętności, zwłaszcza w sytuacji zagrożeń – K.W.] pozwoliłyby na pewno odnieść też takie pojęcia, jak: cykle graniczne, chaotyczne atraktory, wrażliwość na warunki początkowe czy fraktalne (Pastuchowa, 2006, s. 91).

Prawdopodobnie porządek i chaos znajdują w TIK poczesne miejsce w dociekaniach teoretycznych, zwłaszcza w badaniach o nachyleniu utylitarnym.

## Literatura

- ANDRIESEN D.G., STAM CH.D. (2004): *Measuring the Lisbon agenda – the intellectual capital of the European Union*, Center for Research in Intellectual Capital.
- BARON-POLAŃCZYK E. (2011): *Chmura czy silos? Nauczyciel wobec nowych trendów ICT*, Ofic. Wydawnicza Uniw. Zielonogórskiego, Zielona Góra.

- BECKER G.S. (1975): *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, National Bureau of Economic Research, New York.
- Bezrobocie wśród absolwentów: <<http://gazetapracy.pl/gazetapracy/1,90442,5688400>>, [dostęp: 18.06.2010].
- BOBIŃSKI W. (2006): *Mówił polonista z fizykiem, ale jakim językiem? Pokusy i zagrożenia zwłaszcza przez humanistów z nauk ścisłych*, [w:] K. Bakula, D. Heck (red.), *Efekt motyla. Humanisci wobec teorii chaosu*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- BONTIS N. (2004): *National Intellectual Capital Index. A United nations initiative for the Arab region*, „Journal of Intellectual Capital”, Vol. 5, No. 1.
- BOURDIEU P., WACQUANT LOIC J.D. (2001): *Zaproszenie do socjologii refleksyjnej*, Ofic. Nauk. Warszawa.
- CHMIELECKA E. (red.): *Od europejskich do krajowych ram kwalifikacyjnych*, <[www.kvk.org.pl](http://www.kvk.org.pl)>, [dostęp: 12.2009].
- DUDA R. (2006): „Chaos” w języku matematyki nie jest chaosem, [w:] K. Bakula, D. Heck (red.), *Efekt motyla. Humanisci wobec teorii chaosu*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- FRIEDMAN T.L. (2006): *Świat jest płaski. Krótka historia XXI wieku*, przekł. T. Hornowski, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań.
- GÓRA P.F. (2011): *Za mało pieniędzy*, „Gazeta Wyborcza” z 8–9.01.
- GÓRECKA E. (2011): *System grantów działa źle*, „Gazeta Wyborcza” z 8–9.01.
- GNITECKI J. (2005): *Przemiany informatyki oraz cywilizacji i edukacji informacyjne*, Wyd. Polskiego Towarzystwa Pedagogicznego, Oddział w Poznaniu, Poznań.
- HÖFFE O. (1993): *Moral als Preis der Moderne. Ein Versuch über Wissenschaft Technik und Umwelt*, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- JACOBY J., FLEMING E. (1968): *Środki audiowizualne w dydaktyce akademickiej*, PWN, Warszawa.
- KASPRZAK W., PELC K. (1999): *Wyzwania technologiczne – prognozy i strategie*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
- KLESZCZYKOWA K. (2006): *Dobrodziejstwo chaosu znaków językowych*, [w:] K. Bakula, D. Heck (red.), *Efekt motyla. Humanisci wobec teorii chaosu*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- KONARSKI L. (2010): *Polska 2030 roku*, „Przegląd” z 30.05.
- KRASICKI I. (1989): *Poezja. Wstęp do „Bajek”*, wybrał Z. Goliński, Wyd. Czytelnik, Warszawa.
- LESZCZYŃSKI A. (2011): *Reforma nauki. Gorzkie żale*, „Gazeta Wyborcza” z 8–9.01.
- LEWOWICKI T. (1995): *Oświata i nowoczesne technologie edukacyjne – dawne i nowe nadzieje, rozczarowania, wyzwania i szanse*, [w:] W. Strykowski, A. Zajac (red.), *Nowoczesna technika w kulturze – nauce – oświacie. Komputery – audio – video – TVSat – multimedia – infostrady*, Tarnowska Ofic. Wydawnicza, Rzeszów–Tarnów.
- MOZRZYMAS J. (2006): *Fraktale w najprostszych układach dynamicznych*, [w:] K. Bakula, D. Heck (red.), *Efekt motyla. Humanisci wobec teorii chaosu*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- NAŁĘCZ D., KOSESKI A., MALEC J., PAWŁOWSKI K., SIKORA K., WNUK-LIPIŃSKI E. (2011): *Rząd nie dba o szkoły niepubliczne*, „Gazeta Wyborcza” z 8–9.01.
- PACEWICZ A., PACEWICZ P. (2010): *School must go „ON”*, „Gazeta Wyborcza” z 30.11.
- PASTUCHOWA M. (2006): *Ślady obecności. Staropolskie leksemy czasownikowe we współczesnej polszczyźnie*, [w:] K. Bakula, D. Heck (red.), *Efekt motyla. Humanisci wobec teorii chaosu*, Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław.
- PERZYCKA E. (2008): *Struktura i dynamika kompetencji informacyjnych nauczyciela w społeczeństwie sieciowym*, Wyd. Nauk. Uniw. Szczecińskiego, Szczecin.
- PIWOWARSKI R., KRAWCZYK M. (2009): *Nauczanie – wyniki badań 2008. Polska na tle międzynarodowym*, Raport zespołu TALIS Polska 2008, oprac. Wyd. MEN, Inst. Badań Edukacyjnych, Warszawa.

- POLAK M. (red.): *Japończycy przygotowują szkoły do technologicznego skoku*, <[www.edunews.pl](http://www.edunews.pl)>, [dostęp: 28.01.2011].
- POMEDA J.R., MERINO M.C., MURCIA R.C., VILLAR M.L. (2002): *Towards an Intellectual Capital of Madrid, New Insight and Developments*, paper presented at *The Transparent Enterprise. The Value of Intangibles*, <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.122.5377&rep=rep1&type=pdf>>, Madrid, Spain, 25–26 November, [dostęp: 27.07.2012].
- POZNAŃSKI P. (2011): *2013 cała Polska WWW Internecie*, „Gazeta Wyborcza” z 15–16.01.
- RABENDA M. (2011): *Raport PwC o wielkich miastach Polski. Dziś kapitał. Szczecinianie są (dość) młodzi, ale też leniwi i niedouczeni*, „Gazeta Wyborcza” z 11.01.
- SCHULLER T.: *The Complementary Roles of Human and Social Capital*, Internat. Symposium – The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being, 2000, <<http://www.oecd.org/dataoecd/5/48/1825424.pdf>>, [dostęp: 7.10.2007].
- SOLSKA J. (2010): *Młodzi o głodzie*, „Polityka” z 5.06, nr 23(2759).
- SPECK O. (2005): *Trudności wychowawcze. Być nauczycielem w czasie zmian społeczno-kulturowych, Być nauczycielem. Trudności wychowawcze w czasie zmian społeczno-kulturowych*, GWP, Gdańsk.
- STRYKOWSKI W. (2003): *Media wyznacznikiem zmian w edukacji*, „Neodidagmata”, (25/26).
- SUCHODOLSKI B. (1982): *Przedmowa do polskiego wydania książki „Uczyć się bez granic. Jak zerwać »lukę ludzką«? Raport Klubu Rzymskiego*, PWN, Warszawa.
- TEMPCZYK M. (1998): *Teoria chaosu a filozofia*, CiS, Warszawa.
- WENTA K. (1994): *Przemiany w doskonaleniu pedagogicznym młodych nauczycieli akademickich. Opracowanie raportu z badań w latach 1985–190 z komentarzami do współczesnych trendów pedagogicznych*, Wyd. Nauk. Uniw. Szczecińskiego, Szczecin.
- WENTA K. (2007): *Nauczyciele edukacji medialnej i technologii informacyjnej*, [w:] B. Siemieniecki (red.), *Pedagogika medialna. 2. Podręcznik akademicki*, Wyd. PWN, Warszawa.
- WENTA K. (2009): *Dekonstrukcjonizm w społecznej komunikacji*, „Kognitywistyka i Media w Edukacji”, nr 1–2, s. 9–18.
- WENTA K. (2009): *Neomedia w chaosie budowania społeczeństwa wiedzy*, [w:] K. Wenta, E. Perzycka (red.), *Edukacja informacyjna. Neomedia w społeczeństwie wiedzy*, Wyd. ZAPOL, Szczecin.
- WENTA K. (2009): *Zmiany społeczne i edukacja*, [w:] S. Kunikowski, A. Kryniecka-Piotrak (red.), *Edukacja społeczeństwa w XXI wieku*, Dom Wydawniczy, Warszawa.
- WENTA K. (2010): *Kapitał symboliczny i materialny w rozwoju szkolnictwa wyższego*, [w:] K. Denek, A. Kamińska, W. Kojs, P. Oleśniewicz (red.), *Edukacja jutra. Edukacja w społeczeństwie wiedzy*, Ofic. Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec.
- WENTA K. (2010): *Kultura bezpieczeństwa nauczyciela*, [w:] J. Grzesiak (red.), *Ewaluacja innowacji w edukacji. Kompetencje i odpowiedzialność nauczyciela*, Uniw. im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydz. Pedagogiczno-Artystyczny w Kaliszu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, Kalisz-Konin.
- WENTA K. (2011): *Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji akademickiej*, [w:] J. Grzesiak (red.), *Ewaluacja i innowacje w edukacji. Pomiar i ewaluacja jakości kształcenia*, Uniw. im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydz. Pedagogiczno-Artystyczny w Kaliszu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, Kalisz-Konin.
- WENTA K. (2011): *Teoria chaosu w dyskusji nad pedagogiką*, Wyd. Nauk. Inst. Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- WIĘZIAK D. (2007): *Measurement of national intellectual capital application to UE countries*, IRIS, Working Paper 2007–13, CEPS/INSTEAD, Differdange, Luxemburg.