



Grażyna Gregorczyk

Edukacja 2050 według konektywistów¹

Kim będzie osoba ucząca się? Kimś, dla kogo ważne będą przede wszystkim trzy procesy: komunikacja (język), logiczne myślenie oraz uczenie się. Znaczenia nabierze znów retoryka, czyli umiejętność prowadzenia dyskusji i odpowiedniej argumentacji.

Czy można przewidzieć przyszłość edukacji?

Wiek XXI nazywany jest wiekiem edukacji. Rozwój technologiczny, zmiany demograficzne i przekształcenia rynku pracy sprawiają, że każdy w ciągu swojego życia będzie musiał stawiać wielokrotnie czoła nowym wyzwaniom. To zaś stwarza konieczność uczenia się przez całe życie, rozwijania i uaktualniania posiadanych umiejętności, uzupełniania wiedzy, nabywania nowych kompetencji.

W raporcie „Polska 2050 – Wizja zrównoważonego rozwoju dla polskiego biznesu”², przygotowanym przez Ministerstwo Gospodarki, wskazane zostały trzy kluczowe czynniki sukcesu:

- 1. Edukacja**, która będzie odpowiadać na wyzwania i potrzeby rynku, będąca nigdy niekończącym się procesem,
- 2. Innowacyjność** rozumiana jako gotowość do przekształcenia istniejących możliwości w nowe idee i wprowadzenia ich do praktycznego zastosowania,
- 3. Współpraca** rozumiana jako współdecydowanie o pewnych działaniach oraz współodpowiedzialność za ich realizację.

Edukacja jako podstawa rozwoju społecznego wymaga analiz wybiegających daleko w przyszłość. Długoterminowe plany wymagają natychmiastowych działań.

Wiek XXI nazywany jest wiekiem edukacji

Na początek warto postawić kilka pytań.

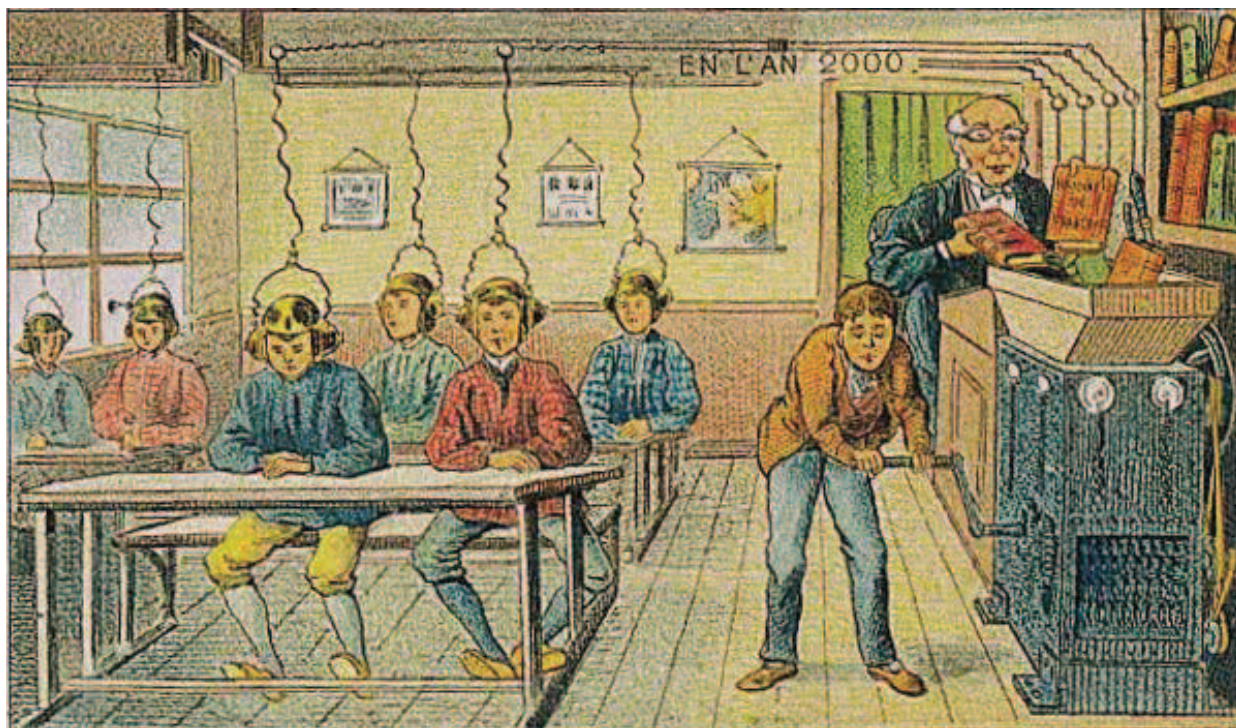
Jak na edukację będą wpływać nowe technologie? Czy biorąc pod uwagę tempo zmian naszego życia, potrafimy sobie wyobrazić rozwój tych technologii w bardziej odległej perspektywie? Jak zmienią się nasze cele? Czy nasza przyszłość będzie przypominać wizję *science fiction*? Jak szybko będzie nadchodzić i czy nasze życie codzienne zmieni się radykalnie?

Czy nasze wyobrażenia, jak będzie wyglądać przyszłość edukacji, nie miną się z rzeczywistością, tak jak wyobrażenia artysty, który w roku 1910 narysował swoją wizję szkoły w 2000 roku?

Nielatwo jest uruchomić wyobraźnię (i fantazję) i zastanowić się, w jakim kierunku rozwój technologiczny może popchnąć edukację – tak w wymiarze powszechnym, jak i osobistym.

¹ Konektywizm jest najnowszą teorią uczenia się w epoce cyfrowych zasobów informacji i wiedzy. Jej twórcami są kanadyjscy uczeni George Siemens i Stephen Downes, którzy zaproponowali nową koncepcję, analizując ograniczenia innych współczesnych teorii pedagogicznych, takich jak behawioryzm, kognitywizm czy konstruktywizm. Opisali ją w artykule *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Punktem wyjścia jest stwierdzenie faktu istotnego oddziaływania technologii informacyjnej i komunikacyjnej na nasze życie, na sposób komunikowania się, a także na to, jak się uczymy. Podstawą konektywizmu jest wykorzystanie sieci z jej różnymi węzłami (węzeł oznacza tu coś więcej niż zasób, źródło) i połączeniami jako centralnej metafory procesu uczenia się.

² http://www.mg.gov.pl/files/upload/8383/MG_WIZJA.pdf



Villemard, 1910 – Chromolithographie Paris, BNF, Estampes

Źródło: <http://www.ufunk.net/en/insolite/en-lan-2000-le-futur-imagine-en-1910-avec-24-illustrations-retro/>

Zapowiedź przyszłości edukacji w terażniejszości

Zanim jednak spojrzymy w przyszłość, spróbujmy rozejrzeć się wokół i zaobserwować, które elementy tworzącego się cyfrowego świata, współczesności opisywanej jako płynna nowoczesność³, mogą mieć wpływ na szkołę i na to, w jaki sposób będziemy się uczyć.

Zasoby Internetu rozrastają się w tempie błyskawicznym. Ilość informacji produkowana każdego roku wzrasta o 40%⁴. Po raz pierwszy suma cyfrowych informacji wyprodukowanych na świecie w ciągu jednego roku (2010) przekroczyła jeden zetabajt (10²¹). Stworzyło to nowe wyzwania dla nauki, edukacji, mediów i administracji. Zasoby o tak wielkiej skali, określane jako **big data** – ogromne nieustrukturalizowane zbiory – dostarczyły wartościowych danych do wszelkiego rodzaju badań. Dzięki temu można np. zbadać, jak uczą się ludzie i dopasować do każdego uczącego się odpowiedni dla niego zestaw materiałów, zadania i ćwiczenia, sposób ich prezentacji oraz sprawdzania wiedzy. Jest to dzia-

łanie prowadzące do personalizacji procesu kształcenia. Wirtualny profil ucznia może być dostępny wszędzie i zawsze. Bez względu na to, gdzie i za pomocą jakiego urządzenia łączy się z zasobami (laptop, komórka, tablet), uczeń ma zawsze osobiste okno odbioru informacji dopasowanych do jego profilu.

Zaczyna nas otaczać **Internet wszechrzeczy** (IoE – *Internet of everything*) sieć łącząca ludzi, procesy, dane i przedmioty.

Przez ostatnie 20 lat Internet połączył miliardy ludzi i komputerów, zmieniając sposób, w jaki żyjemy, komunikujemy się, uczymy i pracujemy. Obieg informacji, doświadczeń, emocji nigdy nie był szybszy. Ale to dopiero początek, gdyż 99% urządzeń, przedmiotów, obiektów i miejsc, z których na co dzień korzystamy, nie jest jeszcze włączonych w globalną sieć. Podłączenie ich do Internetu umożliwi powstanie nowych oddziaływań – tzw. efektu sieciowego – pomiędzy ludźmi i przedmiotami, który stworzy nowe możliwości rozwoju zarówno pojedynczego człowieka, jak i całego społeczeństwa.

³ Płynna nowoczesność (*liquid modernity*) – pojęcie stworzone przez socjologa i filozofa Zygmunta Bauman, mające służyć jako główna kategoria opisowa współczesności.

⁴ Wollan M. *For Start-Ups That Aim at Giants, Sorting the Data Cloud Is the Next Big Thing*, The New York Times 2011, December 25.

Coraz częściej do szeroko pojętej edukacji wkracza **rzeczywistość rozszerzona** (*augmented reality*), o której mówi się, że stanowi przyszłość wirtualnego kształcenia. Rzeczywistość rozszerzona to obszar informatyki zajmujący się łączeniem świata realnego z rzeczywistością wirtualną z elementami stworzonymi przy użyciu grafiki komputerowej. Główny potencjał edukacji opartej na rozszerzonej rzeczywistości tkwi w nakładaniu informacji generowanych komputerowo na rzeczywiste obiekty oraz pracy na wirtualnych obiektach w rzeczywistym otoczeniu. Pozwala to na edukację nieomal dotykającą, spektakularną oraz oddziałującą na wszystkie zmysły, które uczestniczą w procesie uczenia się.

Technologia w rękach każdego ucznia i każdego nauczyciela to warunki sprzyjające realizacji idei **mobilnej edukacji**, która może przebiegać w każdym miejscu i w dowolnym czasie, jeśli tylko takie są zainteresowania i potrzeby uczących się. Dzięki tej technologii możliwe jest:

- przeniesienie nacisku z nauczania zorganizowanego w systemie szkolnym na własne indywidualizowane uczenie się,
- uczynienie przez to z ucznia głównego podmiotu kształcenia oraz
- większe zaangażowanie uczniów w rozwiązywanie rzeczywistych problemów środowiska, w którym żyją.

W procesie rozwoju zawodowego popularna staje się **strategia uczenia i uczenia się 70-20-10**. Zgodnie z nią każdy z nas w 70% uczy się przez doświadczenie, w 20% – od innych osób, a w 10% – podczas formalnych szkoleń.

Z badań wynika, że człowiek najszybciej osiągnie te 70% np. w wyniku:

- realizacji projektów w celu rozwinięcia danej umiejętności,
- kierowania pracą w grupie,
- wykorzystywania wiedzy zdobytej w praktyce,
- podejmowania się zadań wychodzących poza podstawowe obowiązki,
- uczenia innych.

Model 70-20-10 z sukcesem stosowany jest przez firmę Google, a także inne marki.

Także **media społecznościowe** (*social media*) na poważnie wkraczają do edukacji. Facebook, Twitter i GoldenLine to popularne portale społecznościowe znane już nie tylko nauczycielom przedmiotów infor-

matycznych. Wyniki sondażu przeprowadzonego przez firmę Librus pokazują, że 91% pedagogów używających aktywnie w pracy szkolnej komputera, prywatnie korzysta z mediów społecznościowych, a blisko 83% wykorzystuje je także na lekcjach.

Obieg informacji, doświadczeń, emocji nigdy nie był szybszy

Coraz częściej wsparciem dla nauczycieli w prowadzeniu zajęć czy też samych uczniów jest **chmura obliczeniowa** (*cloud computing*).

Usługi dostarczone w formie chmury obliczeniowej to, między innymi, dostęp do treści edukacyjnych: elektronicznych podręczników, ćwiczeń, testów czy gier edukacyjnych. Logujący się do zasobów chmury uczeń korzysta z nich w dowolnym czasie i miejscu (w klasie, domu, bibliotece).

Ważnym tematem związanym z technologią i edukacją jest również **nauczanie na odległość**, które charakteryzuje się całkowicie odmiennym niż tradycyjne podejściem do procesu edukacji zarówno ze strony pobierających wiedzę, jak i ją przekazujących.

Wzajemne uczenie się *online*, oparte na współpracy i zarządzanych przez uczniów grupach, ma miejsce w udanych doświadczeniach kształcenia wykorzystujących **model MOOC**.

MOOC, czyli Masowe Otwarte Kursy Online (*Massive Open Online Courses*), to szkolenia dostępne *online* dla dużej liczby uczestników. Na taki bezpłatny kurs może zapisać się każdy – wymagane jest jedynie posiadanie adresu e-mail. Jego ukończenie poświadczają certyfikat.

Obecnie akronim MOOC jest kojarzony najczęściej z kursami oferowanymi przez takie uczelnie, jak MIT (Massachusetts Institute of Technology), Harvard i Berkeley (EdX) czy Uniwersytet Stanforda, prowadzący we współpracy z ponad 30 już uczelniami z różnych części świata platformę coursera.org.

Coursera jest nowoczesną platformą internetową, umożliwiającą naukę od najlepszych naukowców z całego świata. Korzystają z niej ponad 2 miliony użytkowników. Wykładowcy wiodących uniwersytetów, uczelni technicznych oraz szkół medycznych prowadzą tu obecnie ponad 400 kursów *online*.

Konektywiści położyli podwaliny

Jednak model MOOC zrodził się nie dzięki wielkim uczelniom amerykańskim, ale z inicjatywy kanadyjskiego badacza Stephena Downesa. To właśnie Downes, uznany autorytet w zakresie nowych technologii, nauczania *online* i pedagogiki, wspólnie z Georgem Siemensem (obaj uważani są za głównych przedstawicieli konektywizmu), przeprowadzili w 2008 roku pierwszy MOOC, w którym uczestniczyło 2200 osób. Kurs zatytułowali *Connectivism and Connective Knowledge* (Konektywizm i wiedza konektywna).

Kurs stanowił zapowiedź nowego modelu kształcenia, w którym uczący się może mieć większą kontrolę nad badaniem i nadawaniem sensu różnego rodzaju środowiskom poprzez swoje osobiste kanały współpracy z innymi.

Zamiast podążać tradycyjną ścieżką, jaką wybiera wielu edukatorów, Siemens i Downes zaplanowali swoje działania w taki sposób, aby zachęcić uczących się do tworzenia własnych sieci w celu docierania do potrzebnych informacji.

Podstawowymi założeniami kursu były: otwarty dostęp oraz zasoby edukacyjne zbudowane w oparciu o koncepcję **wiedzy rozproszonej** (*Distributed Content*). Uczestnikom kursu nie udostępniono konkretnych materiałów, zebranych w jednym miejscu (w sieci), lecz ich lokalizacje, a liczebność i rozmiar tego zbioru zmieniały się niemal każdego dnia.

Ideą kursu było przede wszystkim dzielenie się wiedzą. Kurs Stephena Downesa, jak i kolejne organizowane na jego wzór, były adresowane do ludzi, których łączyły wspólne zainteresowania oraz chęć poszerzania wiedzy poprzez dzielenie się nią.

Ponieważ udział w tych kursach opierał się na aktywnym wykorzystywaniu technologii społecznościowych (takich jak blogi, wiki, forum dyskusyjne, a także Twitter, RSS i radio internetowe), ich najczęstsze tematy dotyczyły właśnie uczenia się przy wsparciu ze strony technologii, np. *Personal Learning Networks*, *Critical Literacies* czy *Course Assignments and Digital Media*.

Connectivism and Connective Knowledge 2012

home about contact

YOU ARE NOT LOGGED IN. [LOGIN] [REGISTER]

Contents

This Course

- [Home Page](#)
- [About This Course](#)
- [Course Outline](#)
- [How It Works](#)
- [Course Facilitators](#)
- [Your Privacy](#)
- [Contact Us](#)

Your Account

- [Register](#)
- [Login](#)
- [Manage Account](#)
- [About OpenID](#)

Participating

- [Join a Backchannel Chat](#)
- [Read Discussion Threads](#)
- [Read Daily Newsletter](#)
- [Newsletter Archives](#)
- [Browse Blog Posts](#)
- [Add a New Blog Feed](#)
- [View List of Blogs](#)
- [Listen to Recordings](#)

Welcome to CCK12

Week 1 Live Recording

CCK12 week 1 recordings are now available:

- [MP3 Audio](#)
- [Collaborate](#)

About This Course

Connectivism and Connective Knowledge is an open online course that over 12 weeks explores the concepts of connectivism and connective knowledge and explore their application as a framework for theories of teaching and learning. Participation is open to everyone and there are no fees or subscriptions required.

[Register Here](#)

The course will outline a connectivist understanding of educational systems of the future. It will help participants make sense of the transformative impact of technology in teaching and learning over the last decade. The voices calling for reform do so from many perspectives, with some suggesting 'new learners' require different learning models, others suggesting reform is needed due to globalization and increased competition, and still others suggesting technology is the salvation for the shortfalls evident in the

Strona otwartego kursu Connectivism and Connective Knowledge, prowadzonego na Uniwersytecie Manitoba w 2012 roku

Źródło: <http://cck12.mooc.ca/>

Obraz edukacji przyszłości według konektywistów

Tymczasem Stephen Downes, wspomniany już kanadyjski wizjoner i badacz najnowszych trendów w globalnej edukacji, zamieścił w sieci prezentację, w której przedstawił intrygujący obraz edukacji przyszłości (prezentacja dostępna np. pod adresem <http://www.edunews.pl/system-edukacji/przyszlosc-edukacji/215-edukacja-2050>).

Downes zawarł w niej wizję edukacji opartej na technologiach i odkryciach, które już zaczynają nabierać znaczenia w nauczaniu i uczeniu się (niektóre z nich zostały opisane powyżej), ale także na nowych, np. sieciach semantycznych, społecznościach uczących się, kreatywnym nauczaniu i praktycznym podejściu do wiedzy.

Downes przewiduje, że za cztery dekady urządzenia będą potrafiły komunikować się z ludźmi i wyjaśniać, czym są, a także wytłumaczyć, a może nawet nauczyć, jak się nimi posługiwać. Sieć, bardziej zaawansowana niż współczesny Internet, nie będzie już siecią pasywną, lecz siecią dynamiczną. Poszczególne jej elementy będą mogły się ze sobą komunikować i dzielić informacjami z człowiekiem.

Nauczanie, zdaniem Downesa, stanie się ustawicznym procesem opartym przede wszystkim na dzieleniu się wiedzą przez ludzi bez względu na wiek i etap kształcenia. Kształcenie nie będzie polegało na tworzeniu zamkniętego zasobu wiedzy, z którego korzystamy przez całe życie, lecz stanie się procesem, w którym wiedza praktyczna będzie często aktualizowana i odnawiana. Istotą procesu edukacji będzie umiejętność szybkiego odnajdywania, budowania i przyswajania nowej wiedzy potrzebnej do funkcjonowania w życiu, ale także akceptacja ciągłej zmiany. Uczyc się będziemy przede wszystkim umiejętności praktycznych, aby móc swobodnie i efektywnie działać w zmieniającej się rzeczywistości.

Kim będzie osoba ucząca się? Kimś, dla kogo ważne będą przede wszystkim trzy procesy: komunikacja (język), logiczne myślenie oraz uczenie się. Znaczenia nabierze znów retoryka, czyli umiejętność prowadzenia dyskusji i odpowiedniej argumentacji.

Będziemy w pełni świadomi, że uczymy się i myślimy (logicznie i krytycznie) dla siebie.

A jak będziemy się uczyć?

Ponieważ otoczenie będzie się stale i szybko zmieniać, zmieniać będą się również wykorzystywane przez nas narzędzia. W procesie nauczania będziemy stale analizować przydatność poszczególnych narzędzi. Każdy z nas będzie tworzył własną sieć, składającą się z sieci osób i narzędzi pomocnych w edukacji, z której będzie na bieżąco korzystał. Będziemy żyć, aby tworzyć, i tworzyć, aby żyć. Będziemy mogli tworzyć osobiste światy w różnych innych światach.

Człowiek i technologie przyszłości – sztuczna inteligencja

W ten obraz wpisuje się również wizja Kevina Warwicka, dziekana wydziału cybernetyki uniwersytetu w Reading w Anglii, który jako pierwszy wszczepił sobie pod skórę mikronadajnik. Dzięki niemu był rozpoznawany przez sieć komputerową swego laboratorium. Dziennikarze, opisujący ten eksperyment, niezwłocznie mianowali go „pierwszym cyborgiem”.

Ciągle ta nieznośna maniera: postrzega się człowieka i jego umysł jako zamknięty, autonomiczny byt, do którego – z innego miejsca – wprowadza się jakąś skończoną porcję informacji. Tymczasem jedną z największych zalet sztucznej inteligencji jest to, że całkowicie rozbija ona ten model. Ludzki mózg będzie przecież włączony w informatyczną sieć, a więc przestanie być osobnym, zamkniętym w sobie bytem – przeciwnie, stanie się dynamicznym elementem szerszej całości.

Nie będziemy potrzebowali uczelni i szkół w takiej formie, jak dzisiaj, skoro ludzki mózg będzie otwarty na nieskończone wręcz możliwości pozyskiwania i przetwarzania informacji.



Kevin Warwick – cybernetyczny pionier w swoim laboratorium na Uniwersytecie w Reading

Źródło: <http://www.kevinwarwick.com/>

Kiedyś stanie się zapewne możliwe, że nasz podręczny komputer zostanie zastąpiony przez chip, który umieszczony na obrzeżach mózgu umożliwi sięganie do wszelkich zasobów znajdujących się w chmurze nad nami, powiązanych ze sobą semantycznie (znaczeniowo) i skojarzeniami. Cała dostępna informacja znajdzie się więc w zasięgu naszego umysłu.

A jak przyszłość edukacji widzą nasi uczniowie?

Na koniec chciałabym przytoczyć wizję współczesnego ucznia Mateusza Spalika, zaliczanego do „cyfrowych tubylców”. Kiedy to pisał, był uczniem Publicznego Gimnazjum nr 2 im. Ryszarda Kaczorowskiego w Nowym Dworze Mazowieckim.

Wyobraźmy sobie lekcje tylko i wyłącznie multimedialne, w których każdy uczeń pojmowałby wiedzę poprzez wizualizacje, pamięć słuchową oraz własne zaangażowanie. Każdy uczestnik takich zajęć miałby do dyspozycji cyfrowy notes służący jednocześnie za zeszyt i uniwersalny podręcznik, dzięki temu nawet z innej części globu można by uczestniczyć w lekcjach.

Nauczyciele mieliby zaś interaktywne końcówki, które mogłyby kontrolować postępy uczniów, a także komunikatory służące do stałego kontaktu z uczniem. Sprawdziany mogłyby występować jako różnorodne multimedialne quizy. Lekcje, z obowiązkiem meldowania się w budynku szkolnym, zostałyby zastąpione lekcjami w sieci i wzajemnymi komputerowymi konsultacjami przy projektach wspólnych.

Same lekcje tematyczne mogłyby wyglądać znacznie ciekawiej. Biologia z licznymi hologramami w 3D... Zajęcia geografii z uczuciem lekkiej bryzy na twarzy podczas omawiania zbiorników wodnych... Wykłady z fizyki z wizualizacjami zachowania ciał w przestrzeni... Egzozskielety pomagające na lekcjach WF-u pojąć technikę wykonywania odpowiednich ćwiczeń poprzez pamięć mięśniową oraz zminimalizowanie bólu przy nieudanych podejściach... Holograficzne prezentacje projektów uczniowskich... Holograficzne podróże po świecie...

Takie innowacje sprawią, że edukacja człowieka stanie się efektywniejsza. Zyskalibyśmy możliwość własnego wszechstronnego rozwoju, ulepszania własnego warsztatu, skupienia się na dziedzinach, które nas szczególnie interesują i osiągnięcia w niezwykle krótkim

czasie poziomów wiedzy, które przy metodach tradycyjnych wypracowywane są przez wiele lat.

Jednak by pochłonąć takie ilości wiedzy w krótkim czasie człowiek potrzebowałby także czegoś w postaci wspomagacza mózgu. W tym wypadku najlepiej sprawdziłyby się chipy podpinane do naszego układu nerwowego w celu znacznego powiększenia pamięci słuchowej, mięśniowej i ogólnej oraz zwiększenia miejsca dla niezliczonych ilości nowej wiedzy w ogromnym natężeniu psychofizycznym.

Osoby mające problemy neurologiczne, dzięki zastosowaniu techniki mikrokomputerowej wracałyby błyskawicznie do zdrowia i wraz z osobami całkowicie zdrowymi pracowałyby nad rozwojem technologicznym, biotechnologicznym, a także nad rozwojem cybercywilizacji, która wspomagałaby cywilizację ludzką...

To wszystko najprawdopodobniej byłoby możliwe za jakieś 20 do 30 lat. Już przecież takie nowości, jak cyfrowe notesy i hologramy są używane w wojsku. Komputery pozwalają na niesamowite rzeczy, a przy ich pomocy można stworzyć coś jeszcze bardziej skomplikowanego niż one same. Jednym słowem komputery to przyszłość, pozostaje nam na nią czekać lub ją przyspieszyć.

Bibliografia

1. Edukacja 2050, <http://www.edunews.pl/system-edukacji/przyszlosc-edukacji/215-edukacja-2050> (dostęp 19.12.2013).
2. Gogolek W. Nowy wymiar zasobów informacyjnych WWW, http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2012/referaty_2012_10/gogolek.pdf (dostęp 19.12.2013).
3. http://www.mg.gov.pl/files/upload/8383/Podsumowanie_PL_ost_pdf.pdf (dostęp 19.12.2013).
4. Media społecznościowe coraz popularniejsze w szkole, <http://www.edunews.pl/nowoczesna-edukacja/ict-w-edukacji/2068-media-spoecznościowe-coraz-popularniejsze-w-szkole> (dostęp 19.12.2013).
5. Raport „Polska 2050: nauka, edukacja i współpraca to podstawa”, <http://ws-szkola.pl/blog/inspiracje/raport-polska-2050-nauka-edukacja-i-wspolpracato-podstawa/> (dostęp 19.12.2013).
6. Zając M. Dla kogo jest MOOC?, <http://www.e-mentor.edu.pl/blog/wpis/id/35> (dostęp 19.12.2013).

Grażyna Gregorczyk jest nauczycielem konsultantem w Ośrodku Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w Warszawie, była wieloletnim dyrektorem Ośrodka.