

Aleksander Piecuch

Jakość kształcenia a cyfrowa edukacja

Dydaktyka Informatyki 9, 91-103

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, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Aleksander PIECUCH

Uniwersytet Rzeszowski

JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA A CYFROWA EDUKACJA **QUALITY OF TEACHING AND DIGITAL EDUCATION**

Słowa kluczowe: jakość kształcenia, edukacja, zdrowie

Keywords: quality of education, education, health

Streszczenie

Artykuł w zarysie omawia zagadnienia związane z jakością kształcenia we współczesnej szkole w kontekście coraz powszechniejszego wykorzystywania do tego celu środków informatycznych. Z tej perspektywy poddano próbie oceny nowy projekt cyfrowej szkoły. Ważnym aspektem postępującej informatyzacji jest zdrowie, szczególnie najmłodszych użytkowników nowoczesnych technologii.

Summary

Article at a glance discusses issues related to the quality of education in the modern school, in the context of the increasingly widespread use for the purpose of information. From this perspective, were subjected to an evaluation of a new design digital school. An important aspect of the ongoing computerization is health, especially the youngest members of modern technology.

Wstęp

Każda znana nam do tej pory cywilizacja dostosowywała swój model edukacji do aktualnych potrzeb i wyzwań. Dla każdej formy społeczeństwa można także wskazać technologie, które je definiowały. W społeczeństwach agrarnych były nimi: technologie uprawy roli i hodowli, w przemysłowych: technologie wydobywcze i przetwórcze surowców naturalnych, wytwórcze oraz energetyczne. W społeczeństwie informacyjnym tymi technologiami są: technologie informacyjno-komunikacyjne. To im przypisuje się największy priorytet i w nich upatruje się nowych szans rozwoju cywilizacyjnego. Transformacji społeczeństwa towarzyszy przy tym niebywałe tempo zmian: społecznych, kulturowych, gospodarczych, ekonomicznych i technicznych. Jak zauważa S. Włoch: „jednostka ludzka musi te zmiany nie tylko zaakceptować, ale także nauczyć się żyć w tej nowej rzeczywistości i współtworzyć ją. W przystosowaniu do zmian naj-

większą rolę odgrywa edukacja i ona we współczesnym świecie staje się najważniejszym wskaźnikiem rozwoju kapitału ludzkiego”¹. Stąd era społeczeństwa informacyjnego także narzuca konieczność zmian w sferze edukacji, która do tej pory realizuje założenia cywilizacji industrialnej. Konieczne są zmiany, które dostosują współczesny model szkoły do rzeczywistych potrzeb, oczekiwań społecznych i wyzwań. Potrzebne zatem są zmiany nie w szkole, lecz szkoły jako instytucji. Zdaniem C. Banacha: „szkoła rozwinięta cywilizacyjnie to ta, która nadaża za rozwojem mediów, komputeryzacją i internetyzacją kształcenia; przygotowuje uczniów do zdobywania informacji z różnych źródeł, racjonalnego korzystania z nich oraz przekształcania w wiedzę i mądrość; przeciwdziała zagrożeniom ze strony technologii informacyjnej, obniżeniu się poziomu intelektualnego społeczeństwa, ekonomicznemu encyklopedyzmowi i rosnącemu stresowi wynikającemu z nadmiaru bodźców”².

1. Jakość kształcenia

„Z pojęciem jakości spotykamy się, gdy mowa o produkcie lub usłudze. Dobrej lub złej jakości może być telewizor, samochód, pączek, a także obsługa klienta w restauracji, banku, sądzie, szkole lub szpitalu”³. Pierwotną eksplikację pojęcia „jakość” przypisuje się Platonowi, który określa ją jako: „pewien stopień doskonałości”. Z leksykalnych źródeł wynika, że jest to: „właściwość, rodzaj, gatunek, wartość danego przedmiotu czy zjawiska, zgodność z celem, zgodność ze specyfikacją, stopień doskonałości wyrobu lub usługi, zespół cech i charakterystyk wyrobu lub usługi, które noszą w sobie zdolność zaspokojenia określonej potrzeby”⁴. W odniesieniu do pracy szkoły jej jakość ocenia się jako: stopień wykorzystania w działaniach organizacyjnych, dydaktycznych i wychowawczych możliwości uczniów, nauczycieli oraz warunków materialnych, społecznych i organizacyjnych dla wspierania wszechstronnego rozwoju ucznia⁵.

Potencjalnie, wspomniane w przytaczanych definicjach warunki pozostają spełnione w polskich szkołach. Pracują w nich nauczyciele z wyższym wykształceniem (w zdecydowanej większości po ukończonych studiach kierunko-

¹ S. Włoch, *Edukacja jaka? – szansą czy zagrożeniem ucznia* [w:] *Edukacja w społeczeństwie wiedzy*, red. K. Denek, A. Kamińska, W. Kojs, P. Oleśniewicz, Sosnowiec 2010.

² C. Banach, A. Rajkiewicz, *Najpilniejsze problemy do rozwiązania w systemie edukacji w latach 2004–2015*, „Nowa Szkoła”, nr 1/2004.

³ A.J. Blikle, *Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu*, www.moznainaczej.com.pl

⁴ Por.: M. Szymczak (red.), *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978.

⁵ K. Stróżyński, *Jakość pracy szkoły* [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, red. T. Pilch, t. 2, Żak, Warszawa 2003.

wych o specjalności nauczycielskiej) dysponujący już dzisiaj niezłą bazą technicznych środków dydaktycznych, w tym komputerów. Nad wszystkimi poczynaniami szkół i placówek oświatowych „czuwają” programy mierzenia jakości szkół i placówek oświatowych. Skąd zatem od wielu już lat w publikacjach naukowych dominuje ton złego przygotowania uczniów i to na wszystkich szczeblach edukacji? Z wysokim prawdopodobieństwem można postawić tezę, że zawirowania w edukacji w dużej mierze zawdzięcza się dynamicznemu rozwojowi techniki w tym techniki związanej przede wszystkim z branżą informatyczną. Komputer z nowego nieznanego urządzenia, którego możliwości nikt początkowo do końca nie znał, ewoluował do rangi urządzenia burzącego dotychczasowe znane schematy funkcjonowania człowieka, w środowisku pracy, w środowisku społecznym i w rzeczywistości edukacyjnej. Na tę eksplozję technologiczną przełomu wieków, warto też spojrzeć z perspektywy Jacquesa Ellula:

- „1. Wszelki postęp techniczny powoduje zarówno zyski, jak i straty; gdy coś dodaje, to zawsze coś ujmuje.
2. Wszelki postęp techniczny stwarza więcej problemów, aniżeli rozwiązuje; skłania nas do postrzegania tych problemów jako technicznych ze swej natury i popycha do szukania rozwiązań technicznych.
3. Negatywne aspekty technicznych innowacji są nierozłącznie związane z aspektami pozytywnymi. Naiwnością jest sąd, że technika jest neutralna, iż może być używana dla dobrych albo dla złych celów; w rzeczywistości dobre i złe konsekwencje są równoczesne i nieodłączne.
4. Wszystkie wynalazki techniczne mają nieprzewidywalne konsekwencje”⁶.

Prawdopodobnie nikt nie przewidywał, że technologie informatyczne i informacyjne w skuteczny sposób będą czynnikiem sprzyjającym ograniczeniu rozwoju innych, dotąd uznawanych za elementarne umiejętności człowieka. Przykładów na poparcie tej tezy dostarczają codzienne obserwacje. Wymieńmy kilka najważniejszych:

- „zanik umiejętności odręcznego pisania. Przestało się zwracać uwagę na kształt i czytelność znaków, słów i zdań. Czytelność tekstów ma zapewnić edytor tekstu;
- ograniczenie umiejętności pisowni zgodnej z zasadami ortografii i interpunkcji – to również zawdzięcza się edytorowi tekstu;
- komputer, kalkulator, teraz również już telefon komórkowy – to te urządzenia i aplikacje, które oduczają w coraz większym stopniu umiejętności pamięciowego liczenia. Już teraz uczniowie mają kłopoty z tabliczką mnożenia;
- zanik umiejętności pracy z podstawowymi przyrządami kreślarskimi. Wraz z tą umiejętnością zanika umiejętność wykonywania każdego rodzaju rysunku, w tym rysunku technicznego;

⁶ Za: T. Goban-Klas, *Nadchodzące społeczeństwo medialne*, „Chowanna”, t. 2 (29), UŚ, Katowice 2007.

- zanik umiejętności przeprowadzenia logicznego wywodu. Obserwuje się tendencje do rozwiązania jakiegokolwiek problemu (bez względu na jego złożoność) przy pomocy Internetu. Nie wykorzystuje się go zatem do weryfikacji własnych rozwiązań, ale wszystko co odnalezione w sieci przyjmuje się w większości przypadków za pewnik niepodlegający weryfikacji;
- coraz mniej informacji zapamiętujemy na rzecz ich składowania w pamięciach masowych komputera;
- wśród uczniów i studentów obserwuje się coraz większy brak umiejętności prowadzenia notatek;
- degradacji ulega umiejętność tworzenia i wymiany korespondencji. Nieśluszenie uważa się, że list e-mail jest czymś innym niż list tradycyjny. Nie chodzi oczywiście o kwestionowanie formy korespondencji elektronicznej, ale o jej jakość (brak odpowiedzi, skróty językowe, nieodpowiednia forma itp.), a więc te elementy, które uważało się za stanowiące bądź nie o dobrym wychowaniu;
- zastępowanie prawdziwej kultury: sztuka teatralna, ambitne kino, literatura, jej substytutem – komputerem i siecią Internet, np. gry sieciowe, przeglądanie ofert handlowych, zdjęć, przeglądanie stron internetowych, które nie wnoszą niczego nowego do rozwoju intelektualnego człowieka⁷.

Powyższe ograniczenia to tylko kilka przykładów i z pewnością nie wyczerpujących katalogu potencjalnych zagrożeń dla rozwoju intelektualnego człowieka, a uznać je możemy za Ellulem za nieprzewidywalne konsekwencje upowszechnienia się technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wbrew wszystkiemu kolejne reformy systemu oświaty nie przynoszą oczekiwanych efektów. Niestety, także jak zauważa A. Bogaj: „przeniesienie punktu ciężkości z procesu kształcenia na jego rezultat, to zmiana, która w naszym systemie edukacji dokonywała się powoli, acz systematycznie. Jej początku można upatrywać w latach 70. w szkolnictwie amerykańskim. Wówczas to pojawiła się – rzekomo w trosce, o jakość kształcenia – koncepcja tzw. minimum kompetencji, a więc określająca ten zespół kompetencji, które każdy uczeń powinien posiadać w procesie kształcenia. Okazało się wkrótce, że szkoły nastawiły swoją pracę na to, z czego były »rozliczane« i tym samym minimum kompetencji oznaczało w praktyce edukacyjnej zarazem maksimum kompetencji”⁸.

Warto odnotować, że powoli w gremiach decyzyjnych zaczynają być dostrzegane deficyty kompetencji u uczniów kończących określony szczebel kształcenia. Zapoczątkowana reforma w 1999 roku ulega pewnym modyfikacjom. Zrezygnowano z *liceów profilowanych*, które nie przygotowywały ani

⁷ A. Piecuch, *Multimedialne kompetencje nauczycieli*, UR, Rzeszów 2011.

⁸ A. Bogaj, *Współczesne wyzwania edukacyjne* [w:] *Edukacja i technika*, red. H. Bednarczyk, E. Sałata, ITE-PIB, Radom 2010.

merytorycznie, ani praktycznie swoich absolwentów do podjęcia pracy zawodowej, ani też do rozpoczęcia studiów wyższych⁹. Dostrzeżono również potrzebę przywrócenia matematyki jako przedmiotu obowiązkowego na egzaminie maturalnym oraz zmiany formuły zdawania egzaminu maturalnego z języka polskiego. Propozycje tych zmian są na pewno słuszne i z jednej strony powinny pozytywnie wpłynąć na podniesienie efektów kształcenia, z drugiej zaś strony pozytywnie wpłynąć na dalsze wybory drogi kształcenia przez abiturientów.

Innym problemem, z którym na bieżąco musi się zmierzyć szkoła każdego szczebla nie wyłączając z tego szkół wyższych, to zmiany mentalne u uczniów/studentów dziś niemalże „zrośniętych” z siecią i tworzących z nią swego rodzaju jedność. Możliwość natychmiastowego sięgnięcia do zasobów informacyjnych w sieci ukształtowała model ucznia/studenta, nastawionego również na natychmiastowy efekt. Nie widzi on na ogół potrzeby zapamiętywania określonych informacji, a jeśli już je zapamiętuje to: „nie potrafi ich interpretować, ani zrobić z nich użytku – w rezultacie coraz mniej ludzi jest zdolnych do tak dziś cenionej kreatywności¹⁰. Era informacji stworzyła generację ludzi, którzy sądzą, że wiedzą więcej niż kiedykolwiek – gdy tymczasem ich zasoby umysłowe kurczą się, w miarę jak wzrasta ich uzależnienie od Internetu”¹¹.

Biegłość w posługiwaniu się klawiaturą komputerową przy wpisywaniu hasła do wyszukiwarki internetowej z pewnością jest ważną umiejętnością (sprawnością), ale tylko technologiczną. Niestety, większość użytkowników tę sprawność utożsamia z posiadaniem wiedzy¹². W zdecydowanej większości użytkowników docierają tylko do informacji i to nie zawsze pewnej i kompletnej. Posiadanie informacji to jeszcze nie wiedza. Nową wiedzę można wygenerować tylko i wyłącznie na bazie wiedzy już posiadanej. Nowa wiedza to ta, która jest innowacyjna lub inaczej wnosi nową jakość – np. technologiczną. Dochodzenie do niej jest przeważnie procesem złożonym, wymagającym holistycznego spojrzenia na problem i rozwiązania „po drodze” wielu innych mniej lub bardziej złożonych problemów. Proces ten zatem jeśli doprowadzi do powstania nowej – założonej jako cel wiedzy, to zostanie wzbogacony dodatkowo o wiedzę zdobytą przy okazji, a ta powiększa dodatkowo bazę wiedzy człowieka¹³. Istota proble-

⁹ Bardzo miarodajnym źródłem informacji o jakości kształcenia w liceach profilowanych są coroczne raporty Centralnej Komisji Egzaminacyjnej publikowane na stronie internetowej CKE.

¹⁰ J. Morbitzer, *Medialność a sprawność edukacyjna ucznia* [w:] *Człowiek – Media – Edukacja*, red. J. Morbitzer, E. Musiał, UP, Kraków 2012.

¹¹ D.M. Wegner, A.F. Ward, *Jak Google zmienia nasz mózg*, „Świat Nauki”, nr 1(269)/2014.

¹² Problematykę związaną z wiedzą szerzej omówiłem w opracowaniu A. Piecuch, *Uczenie się i nauczanie a inżynieria dydaktyczna*, „Edukacja – Technika – Informatyka. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej i informacyjnej”, red. W. Lib, W. Walat, UR, Rzeszów 2009.

¹³ Na takiej samej zasadzie pracują systemy ekspertowe. Każde rozwiązanie problemu skutkuje jego dopisaniem do tzw. bazy wiedzy (*knowledge base*). Wraz z liczbą rozwiązanych proble-

mu zatem nie leży w sprawnościach technologicznych człowieka lecz umiejętnościach: pozyskiwania, dekodowania, systematyzowania, przetwarzania, wykorzystywania i dystrybucji informacji.

2. Projekt cyfrowa szkoła¹⁴

„Komputery mają wiele zalet, (...) są źródłem aktualnej informacji. Pomagają nam odnaleźć różne potrzebne nam informacje, nie tylko do szkoły, ale również do pracy i do własnego użytku”¹⁵. W dobie powszechnej informatyzacji i cyfryzacji, naturalne wydaje się wspomaganie procesów uczenia się i nauczania środkami informatycznymi. Obecnie szkolne pracownie informatyczne zostały wyposażone w wystarczającą ilość sprzętu komputerowego. Niestety, jest on wykorzystywany głównie do nauczania przedmiotów informatycznych. Pozostałe klasopracownie przedmiotowe wyposaża się głównie w urządzenia mobilne typu laptop, z którymi współpracują urządzenia peryferyjne mające bezpośrednie zastosowanie w procesie edukacyjnym. Wymieńmy tutaj chociażby tablice interaktywne i projektory multimedialne. To urządzenia, które w istocie wspomagają pracę nauczyciela. Uczeń w ramach innych przedmiotów niż informatyczne ma znikome szanse na wykorzystanie sprzętu informatycznego do wspomagania własnego procesu uczenia się.

Propozycją zmiany istniejącego stanu jest Rządowy program rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych „Cyfrowa szkoła”. Podstawą prawną do rozpoczęcia programu pilotażowego było: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2012 roku w sprawie warunków, form i trybu realizacji przedsięwzięcia dotyczącego rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (Dz.U. nr 72 z dn. 16 kwietnia 2012 r. poz. 411) oraz Uchwała nr 40/2012 Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2012 roku w sprawie Rządowego programu rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych „Cyfrowa szkoła”. Program integruje w sobie cztery obszary zwane kluczowymi:

- „e-nauczyciel” – obszar mający na celu podniesienie kompetencji TIK nauczycieli;

mów wzbogacają się zasoby systemu. Dzięki temu kolejny analogiczny problem może być rozwiązany szybciej.

¹⁴ A. Piecuch, *Uczeń w cyfrowej szkole*, „Nowe Horyzonty Edukacji”, nr 1(8)/2014, Via Ferrata, Wrocław 2014.

¹⁵ A. Molga, *Nauczanie multimedialne*, „Dydaktyka informatyki. Informatyka wspomagająca całościowe uczenie się”, nr 8/2013, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2013.

- „e-zasoby edukacyjne” – obszar mający za zadanie uzupełnienie oferty elektronicznych zasobów edukacyjnych;
- „e-szkoła” – obszar obejmujący działania zapewniające wytworzenie odpowiedniej infrastruktury dla TIK w placówkach szkolnych;
- „e-uczeń” – obszar mający na celu zapewnienie dostępu uczniów do nowoczesnych pomocy dydaktycznych.

Do programu zakwalifikowano łącznie 402 szkoły, w tym: 140 szkół małych liczących do 100 uczniów; 165 szkół średnich liczących od 101 do 300 uczniów i 97 szkół dużych, w których liczba uczniów przekraczała 300 osób. Program „Cyfrowej szkoły” mógł być realizowany w dwóch wariantach. Wariant pierwszy (który wybrało 78% szkół) polegał na wykorzystaniu przenośnego sprzętu komputerowego wyłącznie w szkole, natomiast wariant drugi (skorzystało z niego 22% szkół) udostępniał sprzęt uczniom dodatkowo w domach. Program dedykowany jest dla uczniów szkół podstawowych z klas IV–VI¹⁶.

W zapisach celów stosowania TIK w edukacji zapisano: „Sama technologia informacyjna oddana w ręce uczniów nie gwarantuje sukcesu edukacyjnego. Nie chcemy zastępować edukacji językowej, matematycznej, przyrodniczej, medialnej, muzycznej, plastycznej czy innej, edukacją informatyczną. Chcemy za pomocą TIK racjonalnie wspierać u uczniów czytanie, pisanie, liczenie, efektywne komunikowanie się w języku ojczystym oraz językach obcych, kształcić artystycznie i medialnie, wprowadzać w problemy najbliższego otoczenia i współczesnego świata, realizować edukację globalną i obywatelską”¹⁷. Z punktu widzenia aktualnych potrzeb i oczekiwań uczniów projekt wydaje się wychodzić im na przeciw. Dyskusyjny jest natomiast sposób wprowadzenia omawianej innowacji do szkół¹⁸. Pytanie, nad którym warto się zastanowić, dotyczy przede wszystkim szczebla kształcenia.

3. Czytanie ze zrozumieniem

Zdolność czytania i pisania posiadamy dzięki wyspecjalizowaniu się w tych funkcjach mózgu człowieka. Ponadto sam proces nauki czytania i pisanie wymaga skoordynowania czynności związanych ze zmysłem wzroku i z czynno-

¹⁶ Zainteresowany czytelnik znajdzie więcej informacji na temat projektu na stronie internetowej: <http://www.cyfrowaszkoła.men.gov.pl>

¹⁷ *Moduł II. Cele nauczania. Rola TIK w realizacji celów uczenia się uczniów*, dostępne na: <http://www.ceo.org.pl/pl/cyfrowaszkoła/kurs/zastosowanie-TIK-w-realizacji-celow-uczenia-sie> (dostęp: 26.04.2013).

¹⁸ Z ostatnich doniesień wynika, że mimo krytycznego raportu oceny programu „Cyfrowej szkoły” ma on być kontynuowany.

ściami motorycznymi rąk. Jakkolwiek natura wspomnianych umiejętności nie została wyjaśniona z całą pewnością na gruncie naukowym, to za najbardziej wiarygodną koncepcję można przyjąć tę wyrażaną przez Frutigera, który twierdzi, że: „dziecko na początku nauki czytania i pisania »literuje«. Dopiero później nie myśli już o literach, czytając i pisząc słowa uświadamia sobie ich obraz. Pamięć przechowuje zapas obrazów słów i sylab jako swego rodzaju tablicę podstawowych schematów. Powiązania literowe wyrażające język ojczysty są tu silnie utrwalone w podświadomości”¹⁹. Badania K. James z Indiana University w Bloomington wykazały, że: „odpowiedzialne za czytanie ośrodki nerwowe mózgu pięciolatka tętnią aktywnością, kiedy dziecko pisze ręcznie, ale są uśpione gdy używa klawiatury”²⁰.

Efektywność nauki z tekstem nie jest tak oczywista jakby mogło się wydawać. Bror Zachrisson podkreśla, że: „w czynności czytania jest zawartych wiele bodźców: treść, wygląd zewnętrzny czytanego tekstu, wpływ otoczenia i inne. Czytelność nigdy nie zależy wyłącznie od tekstu: zawsze należy uwzględnić funkcjonalną sytuację czytelnik – tekst”²¹. Wnioskować z tego należy, że o czytaniu ze zrozumieniem nie decydują wyłącznie procesy recepcyjne. Spójrzmy zatem na proces czytania z nieco innej, szerszej perspektywy.

Materiał drukowany, który bierzemy do ręki, ma określoną formę (skład) tekstu, format, wagę, grubość. Są to elementy, które w pośredni sposób decydują o sprawnym nawigowaniu po tekście. Prawdopodobnie wszyscy przypominamy sobie własne doświadczenia, kiedy chcąc powrócić do określonego fragmentu tekstu lokalizujemy jego położenie np. akapit u góry po lewej stronie książki, mniej więcej w połowie jej grubości, albo około strony... itp. Na ogół przy pomocy tych, jakby na to nie patrzeć bardzo ogólnych danych, bez większych kłopotów udaje się zlokalizować poszukiwany fragment tekstu. Takiego komfortu nie zapewniają urządzenia elektroniczne typu laptop, tablet czy czytnik e-book – chociaż wyświetlają numery stron. Czytający nie jest w stanie określić położenia, w którym miejscu książki aktualnie się znajduje. Nie może także w łatwy sposób porównać tekstu aktualnie czytanego z tym fragmentem, który znajduje się np. kilkanaście stron wcześniej czy później. Konieczność przewijania ekranu sprawia, że czytający traci orientację i zaczyna skupiać własną uwagę na nawigacji, a nie na czytanych tekście. Efektem tego jest spadek zdolność zapamiętywania. Publikowane liczne badania naukowe wykonane na uniwersytetach: Stavanger (Norwegia), Karlstads (Szwecja), Central Florida (USA), San Jose State (USA), Technion – Israel Institute of Technology (Izrael), National Taiwan

¹⁹ A. Frutiger, *Człowiek i jego znaki*, Wyd. Do; Wyd. Opitma, Warszawa 2005.

²⁰ F. Jabr, *Papier kontra ekran*, „Świat Nauki”, Wyd. Prószyński Media, nr 12/2013.

²¹ B. Zachrisson, *Studia nad czytelnością druku*, tłum. K. Chocianowicz, J. Hyc, WNT, Warszawa 1970.

University, Universidad Nacional Autónoma de México, dowodzą zwiększonej skuteczności uczenia się z wykorzystaniem tekstów dostępnych w formie tradycyjnej – drukowanej, niż elektronicznej. Jeśli nawet teksty posiadały tylko formę elektroniczną to i tak były drukowane przez użytkowników²².

Problematyka efektywności kształcenia opartej na środkach informatycznych związana jest z czynnikiem: motywacyjnym uczniów, jakością elektronicznych materiałów dydaktycznych oraz metodyką ich stosowania. Wypadkowa tych czynników zadecyduje o skuteczności uczenia się i nauczania. Bez dokonywania pogłębionych analiz można stwierdzić, że uczelnie przygotowujące przyszłe kadry nauczycielskie kładą nacisk na kompetencje informacyjne swoich studentów. W ślad za tym nie idzie metodyka nauczania przedmiotu ze źródeł elektronicznych, a jedynie metodyka wykorzystywania środków elektronicznych do wspomagania procesu nauczania. Wspomagać proces edukacyjny środkami informatycznymi a prowadzić ten proces regularnie w oparciu o takie środki i źródła to jednak dwie różne rzeczy. Brak doświadczenia nauczycieli w tym względzie z pewnością jest dużym ograniczeniem dla samych nauczycieli ale również uczniów. „Cyfrowa szkoła” jest polem doświadczalnym, na którym zdobywa się tego rodzaju pierwsze doświadczenia. Z jednej strony to bardzo dobrze, a z drugiej strony można zapytać, czy udział w tym dzieci w wieku 9–12 lat jest właściwym wyborem w kontekście ich zdrowia.

4. Cyfrowa szkoła – zdrowie analogowe

Jak czytamy w Raporcie HBSC 2010: „Jedną z przyczyn małej aktywności fizycznej dzieci i młodzieży jest rozwój nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych, w tym tych z wykorzystaniem telefonów komórkowych, komputerów i Internetu. Korzystanie z nich jest związane z wielogodzinnym unieruchomieniem”. Niska aktywność fizyczna dzieci w połączeniu z wielogodzinnym kontaktem z komputerem prowadzi wprost do powstawania deficytów zdrowotnych u dzieci i młodzieży, w tym wad postawy oraz wad wzroku. Zdaniem dra Pawła Michalskiego, kierownika Oddziału Chirurgii Kręgosłupa w Instytucie Matki i Dziecka w Warszawie, aż 90% dzieci w Polsce ma wady postawy²³. Lekcje szkolne unieruchamiają dzieci w ławkach na kilka godzin dziennie w pozycji siedzącej. Po powrocie do domu, odrabiają zadania w tej samej pozycji, a następnie odpoczywają również siedząc przed ekranem komputera lub telewizora.

²² Zob.: F. Jabr, *Papier kontra...*

²³ Za: wiadomosci.gazeta.pl

W raporcie W. Gogołka poświęconym „Cyfrowej Szkole” „Wpływ e-podręczników na rozwój psychosomatyczny uczniów czytamy, że: młodzi ludzie mają w sumie minimum siedem godzin dziennie kontaktu wzrokowego z monitorem komputera. (...) Powszechnie dostępne wyniki badań dowodzą jednoznacznie, że korzystanie z komputerów »ponad dwie godziny dziennie jest szkodliwe dla dzieci. Zwiększa ryzyko problemów psychologicznych«²⁴. Według różnych danych statystycznych w Polsce od 42% do 50% dzieci posiada wady wzroku (około: 15% – krótkowzroczność, 4% – astygmatyzm, 21% – nadwzroczność, 6% – anizometropia).

Powszechne już dzisiaj monitory LCD swoimi parametrami przewyższają monitory wykonane w technologii CRT. Nie oznacza to mimo wszystko, że stały się one w pełni bezpieczne dla zdrowia użytkowników. Podstawowym negatywnym czynnikiem jest emisja światła z monitora ekranowego. Według „Journal of Applied Physiology” ekrany LED zakłócają rytm sen – czuwanie. Niebieskie światło o długości fali 464 nm, jakie emitują także ekrany LED, nie pozwala zasnąć²⁵, ale także przyczynia się do powstania zmian zwyrodnieniowych siatkówki oraz powoduje rozwój AMD, czyli zwyrodnienia plamki żółtej²⁶. Dodajmy do powyższego jeszcze jeden istotny parametr, a mianowicie rozdzielczość. Typowy wydruk laserowy operuje rozdzielczościami rzędu (600–1200) dpi²⁷, druk książkowy to zakres (1200–2400) dpi, typowa rozdzielczość ekranu monitora zamyka się w granicach (72–120) dpi²⁸ natomiast typowa rozdzielczość czytników e-book to 167 dpi. Stąd wynika, że rozdzielczość nawet najlepszego wyświetlacza jest kilka razy gorsza od wydruku.

Alternatywą, dla ogólnie mówiąc ekranów LCD, mogą być czytniki z wyświetlaczami pasywnymi E-Ink tak jak proponuje to W. Gogołek w przywoływanym już raporcie. Cechą charakterystyczną wyświetlaczy tego typu jest brak podświetlenia. Tekst czytany jest w świetle odbitym analogicznie jak materiały drukowane. Rozwiązanie to nie jest jednak pozbawione wad, do

²⁴ W. Gogołek, *Wpływ e-podręczników na rozwój psychosomatyczny uczniów*, ORE, Warszawa 2013.

²⁵ *E Ink czy LCD: który jest lepszy?*, „Chip”, nr 3/2013.

²⁶ www.echirurgia.pl

²⁷ dpi – (ang. *dots per inch*) jest miarą rozdzielczości ekranu, drukarki, skanera określająca liczbę punktów jaka może być wyświetlona, wydrukowana lub odczytana na odcinku o długości jednego cala (1 cal = 25,4 mm). Prawidłowo do urządzeń wyświetlających i rejestrujących powinno używać się jednostki ppi – (ang. *pixels per inch*) – liczba pikseli na cal.

²⁸ R. Chwałowski, *451, czyli typografia bez papieru*, „2D+3D”, nr 9/2004; A. Piecuch, *Wstęp do projektowania multimedialnych opracowań metodycznych*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2008; R. Bednarski, K. Tyczkowski, M. Pietruszka, *Charakterystyka czynników wpływających na czytelność tekstów w obrazach komputerowych* [w:] *Multimedia w biznesie i edukacji*, red. L. Kiełtyka, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2005.

których trzeba zaliczyć wyświetlanie obrazu monochromatycznego²⁹ i brak możliwości odtwarzania multimediów. Z tych powodów czynnik z pewnością traci na swojej atrakcyjności.

Zakończenie

Zawsze wskazana jest duża rozwaga nad implikacjami wprowadzanych zmian i unowocześnień. W przypadku edukacji ma to szczególne znaczenie, bowiem skutki są znacznie odsunięte w czasie³⁰. Zastąpienie typowego podręcznika źródłami elektronicznymi pozbawia człowieka podstawowych umiejętności. Zwalnia od myślenia, analizowania, syntetyzowania, rozwijania wyobraźni. Poza tym daje również złudne przekonanie, niekiedy graniczące wręcz z pewnością, że wszystko bez wysiłku jest dostępne od jednego kliknięcia. Stąd w zasadzie normą stały się zachowania Ctrl+C – Ctrl+V, używane bez namysłu nad tym co jest kopiowane i z jakiego źródła.

Okrojone do minimum programy nauczania wraz z malejącymi wymaganiami doprowadziły do bardzo wyraźnego obniżenia poziomu wykształcenia obecnego pokolenia. Poszukiwanie rozwiązań wyłącznie na drodze wprowadzania do procesu kształcenia środków informatycznych z pewnością nie pomoże w podniesieniu jakości wykształcenia. Jak słusznie zauważa A. Zajac: „Era kultury oparta na tekście drukowanym nie wytrzymuje konkurencji z kulturą obrazu, która jest o wiele atrakcyjniejsza w odbiorze i nie wymaga wysiłku intelektualnego”. Wykorzystanie środków informatycznych szczególnie przez użytkowników w tak młodym wieku (dzieci 9–12 lat) jest niewskazane. Powodów z pewnością można wymieni kilka. Po pierwsze, to nie w pełni rozwinięte zdolności motoryczne, do których należy umiejętność pisania. Prace pisemne obecnych studentów w 80–90% są nie do odczytania. Jest to efektem zaniedbań edukacyjnych w okresie wczesnoszkolnym i brakiem „treningu” w latach późniejszych (brak wypracowań domowych, zadań klasowych, zamiana długopisu/pióra na klawiaturę komputerową).

Bez odpowiedzi pozostanie prawdopodobnie pytanie o efektywność kształcenia z wykorzystaniem infrastruktury informatycznej i elektronicznych materiałów dydaktycznych. Nie należy mylić efektywności ze skutecznością. Działania skuteczne nie zawsze są efektywne. Jeśli osiągnięcia edukacyjne ucznia w opar-

²⁹ Istnieją już rozwiązania czynników (np. Hanvon) z kolorowym e-inkiem. Oprócz kolorowej technologii wyświetlania obrazu istnieje możliwość wyświetlania kolorowych grafik, przeglądania materiałów wideo, korzystania z przeglądarki internetowej. Jest to z pewnością duża konkurencja dla tabletów, wciąż jednak zbyt droga; zob.: www.spidersweb.pl (dostęp: 4.01.2014).

³⁰ A. Piecuch, *Multimedialne...*

ciu o metody e-kształcenia i tradycyjne są porównywalne, to brak jest uzasadnienia dla wprowadzania dodatkowego obciążenia uczniów środkami informatycznymi. Z pewnością uczeń w razie potrzeby sięgnie w ramach pracy własnej do źródeł internetowych czy innych elektronicznych materiałów dydaktycznych. Nie negując użyteczności informatyki ani rozwijanych materiałów cyfrowych, rozsądne byłoby udostępnienie określonej wiedzy uczniowi w tradycyjnej formie drukowanej i elektronicznej. Sam zainteresowany według własnych potrzeb i upodobań wybierze wariant najbardziej mu odpowiadający.

Na zakończenie pozwolę sobie dokonać parafrazy wypowiedzi T. Kotarbińskiego: „Naród, który by się informatycznie zaniedbał albo programowo od informatyki odwrócił, skazałby się na nędzną służebność w stosunku do innych narodów a w ostatecznym wyniku na wykluczenie”³¹. Zatem odpowiedź na pytanie, czy wprowadzać informatyczne wspomaganie procesów uczenia się i nauczania jest twierdząca. Natomiast odpowiedzi wymagają pytania: kiedy to robić i w jaki sposób, by było to z korzyścią przede wszystkim dla ucznia, a nie stało się modą o wątpliwych walorach edukacyjnych.

Bibliografia

- Banach Cz., Rajkiewicz A., *Najpilniejsze problemy do rozwiązania w systemie edukacji w latach 2004–2015*, „Nowa Szkoła”, nr 1/2004.
- Bednarski R., Tyczkowski K., Pietruszka M., *Charakterystyka czynników wpływających na czytelność tekstów w obrazach komputerowych [w:] Multimedia w biznesie i edukacji*, red. L. Kieltyka, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2005.
- Blikle A.J., *Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu*, na: www.moznainaczej.com.pl
- Bogaj A., *Współczesne wyzwania edukacyjne [w:] Edukacja i technika*, red. H. Bednarczyk, E. Sałata, ITE-PIB, Radom 2010.
- Bror Zachrisson, *Studia nad czytelnością druku*, tłum. K. Chocianowicz, J. Hyc, WNT, Warszawa 1970.
- Chwałowski R., *451, czyli typografia bez papieru*, „2D+3D”, nr 9/2004.
- E Ink czy LCD: który jest lepszy?*, „Chip”, nr 3/2013.
- Frutiger A., *Człowiek i jego znaki*, Wyd. Do; Wyd. Opitma, Warszawa 2005.
- Furmanek W., *Edukacja a przemiany cywilizacyjne*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010.
- Goban-Klas T., *Nadchodzące społeczeństwo medialne*, „Chowanna”, t. 2 (29), UŚ, Katowice 2007.
- Gogołek W., *Wpływ e-podręczników na rozwój psychosomatyczny uczniów*, ORE, Warszawa 2013.
- Jabr F., *Papier kontra ekran*, „Świat Nauki”, Wyd. Prószyński Media, nr 12/2013.
- Mazur J., Małkowska-Szutnik A., *Wyniki badań HBSC 2010*, Wyd. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2011.
- Molga A., *Nauczanie multimedialne*, „Dydaktyka informatyki. Informatyka wspomagająca całościowe uczenie się”, nr 8/2013, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2013.

³¹ A. Piecuch, *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2008.

- Morbitzer J., *Medialność a sprawność edukacyjna ucznia* [w:] *Człowiek – Media – Edukacja*, red. J. Morbitzer, E. Musiał, UP, Kraków 2012.
- Piecuch A., *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2008.
- Piecuch A., *Wstęp do projektowania multimedialnych opracowań metodycznych*, WO Fosze, Rzeszów 2008.
- Piecuch A., *Uczenie się i nauczanie a inżynieria dydaktyczna*, „Edukacja – Technika – Informatyka. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej i informacyjnej”, red. W. Lib, W. Walat, UR, Rzeszów 2009.
- Piecuch A., *Multimedialne kompetencje nauczycieli*, UR, Rzeszów 2011.
- Piecuch A., *Uczeń w cyfrowej szkole*, „Nowe Horyzonty Edukacji”, nr 1(8)/2014, Via Ferrata, Wrocław 2014.
- Stróżyński K., *Jakość pracy szkoły* [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, red. T. Pilch, t. 2, Żak, Warszawa 2003.
- Szymczak M. (red.), *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978.
- Wegner D.M., Ward A.F., *Jak Google zmienia nasz mózg*, „Świat Nauki”, nr 1(269)/2014.
- Włoch S., *Edukacja jaka? – szansą czy zagrożeniem ucznia* [w:] *Edukacja w społeczeństwie wiedzy*, red. K. Denek, A. Kamińska, W. Kojs, P. Oleśniewicz, Sosnowiec 2010.
- Zajac A., *Stan i znaczenie kapitału ludzkiego oraz społecznego w cywilizacji wiedzy*, UR, Rzeszów 2013.

Netografia

- <http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114873,4759206.html>
- <http://www.cyfrowaszkoła.men.gov.pl>
- <http://www.ceo.org.pl/pl/cyfrowaszkoła/kurs/zastosowanie-TIK-w-realizacji-celow-uczenia-sie>
- Tajemnica filtru światła niebieskiego*, – http://www.echirurgia.pl/zacma/tajemnica_filtru_swiatla_niebieskiego.htm
- Urząd statystyczny w Krakowie, *Zdrowie dzieci i młodzieży w Polsce w 2009 r. Studia i analizy statystyczne*, Kraków 2011, publikacja dostępna w Internecie <http://www.stat.gov.pl>