

Aleksander Piecuch

Uniwersytet Rzeszowski

TECHNOLOGIA DLA EDUKACJI TECHNOLOGY FOR EDUCATION

Słowa kluczowe: technologie informacyjno-komunikacyjne, całożyciowe uczenie się, cyfrowa szkoła

Keywords: Information & Communication Technology, Lifelong learning, digital school

Streszczenie

W artykule omówiono wybrane aspekty związane z informatycznym przygotowaniem obywateli do aktywnego uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym. Przytoczono wyniki badań nad kompetencjami informatycznymi oraz wskazano na rolę szkoły w tym procesie.

Summary

This article is about some aspects connected with the informatic preparing citizens for active participation in the information society. In this paper publish the results of research on informatics competence and underlines the role of school in this process.

Wstęp

Świat z dużym impetem wkroczył w ostatniej dekadzie XX wieku w epokę cyfrową, uruchamiając przy tym lawinę zdarzeń zmieniających charakter pracy i życia człowieka. Ze społeczeństwa analogowego w stosunkowo krótkim czasie urzeczywistniamy ideę społeczeństwa cyfrowego. W coraz większym stopniu otaczają nas produkty cyfrowe wykorzystujące najnowsze technologie elektroniczne, informatyczne i komunikacyjne. Charakter tych zmian generalnie należy postrzegać w pozytywnych kategoriach, chociaż trudno oprzeć się refleksji, że niejednokrotnie technologie i chęć ich stosowania wyprzedzają gotowość społeczeństwa.

Edukacja na ogół we właściwym sobie wolnym tempie asymiluje wszelkie nowinki techniczne. W przypadku informatyki proces ten przebiegł dość szybko. Przypominamy sobie z jak wielkim wysiłkiem organizacyjnym i finansowym powstawały w szkołach pierwsze pracownie informatyczne. Nikt jednak nie kwestionował zasadności podejmowanych kroków. Dzięki tym decyzjom okres alfabetyzacji komputerowej społeczeństwa przebiegał stopniowo i łagodnie. Nie oznacza to jednak, że w tej sprawie zrobiono już wszystko. Nadal część społeczeństwa pozostaje zagrożona wykluczeniem cyfrowym.

Potrzeba przygotowania informatycznego

Ostatnie trzydziestolecie ukształtowało całkiem nowe pokolenie młodzieży. To o dzisiejszych trzydziestolatkach mówi się, że przynależą do tzw. pokolenia „Y”. *Ich cechą wyróżniającą jest – ogólnie rzecz biorąc – podwyższony zakres umiejętności informatycznych (...). Pokolenie Y jest pierwszym pokoleniem, które wychowywało się wykorzystując e-maile, komunikatory internetowe i telefony komórkowe od najmłodszych lat. Pokolenie Y nie poznało świata bez Internetu. Nie potrafi sobie wyobrazić, że założenie rachunku bankowego trwa 30 dni, urzędnika z maszyną do pisania, czarno-białego telewizora bez pilota¹. Pokolenie „Y” to nie koniec klasyfikacji. Współczesną młodzież gimnazjalną i licealną określa się już mianem pokolenia „Z”. Należą do niego osoby urodzone w latach 1995–2010, czyli w czasach dynamicznego wzrostu znaczenia Internetu i nowych technologii komunikacyjnych. (...) Dla przedstawicieli tego pokolenia tzw. nowe technologie istniały »od zawsze« – były czymś zwyczajnym i codziennym. Można powiedzieć, że nowoczesna technologia stanowi dla nich naturalne środowisko niezbędne do sprawnego funkcjonowania. Są nieustannie podłączeni do sieci: w domu, poza domem, kiedy pracują, rozmawiają, odpoczywają, podróżują². Pomimo tego, że możemy uznać młode pokolenie za dobrze przygotowane do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym, to mimo wszystko w zależności od aktywności, jaką podejmą w przyszłości będzie możliwe rozróżnienie na:*

- *niepotrafiących posługiwać się komputerami – dla których podstawowym źródłem informacji są tradycyjne formy jej przekazu (tj. prasa, radio, telewizja), u których brak umiejętności wykorzystania nowych możliwości, powodują często osłabienie pozycji społecznej, wzrost niepewności i poczucia zagrożenia oraz stopniowe ograniczenie swojej aktywności;*
- *w miarę swobodnie użytkujących ogólnie dostępne środki komunikacji i wykorzystujących zawarte w nich zasoby informacji, np. w pracy zawodowej lub w bezpośrednich relacjach i kontaktach z urzędami, bankami itp.;*
- *wykorzystujących pełne możliwości nowoczesnych technologii informacyjnych, w celu m.in. kreowania przemian gospodarczych, społecznych lub politycznych, które wytwarzają informacje lub w sposób błyskawiczny ją uzyskują po to, aby ją efektywnie wykorzystać³.*

¹ J. Fazlagić, *Kształtowanie kompetencji społecznych w procesie edukacji na rzecz gospodarki opartej na wiedzy* [w:] *Uwarunkowania rozwoju zrównoważonej gospodarki opartej na wiedzy*, red. B. Poskrobka, WSE, Białystok 2011.

² <http://trendfuture.wordpress.com/2012/02/21/kim-jest-pokolenie-z/> (dostęp 18.02.2013).

³ B. Czerniachowicz, S. Marek, M. Szczepkowska, *Główne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw przyszłości* [w:] S. Marek, M. Białasiewicz, *Podstawy nauki o organizacji*, Warszawa 2008.

Powyższy podział aktywności bardzo dobrze wskazuje na grupy społeczne, które potencjalnie są zagrożone wykluczeniem cyfrowym. Ponadto uświadamia, że sprzyja temu nie tylko brak dostępu do sieci. Problem wykluczenia w cywilizacji cyfrowej jest pomimo wszystko bardziej złożony i częściowo nieunikniony, bowiem każdy dynamiczny rozwój: społeczny, ekonomiczny czy gospodarczy przebiega w sposób nierównomierny. Z analogiczną sytuacją stykamy się podczas tworzącego się społeczeństwa informacyjnego. Z różnych powodów pewna część społeczeństwa nie jest w stanie nadążyć za tempem zmian lub świadomie tych zmian unika. Tabela 1 prezentuje statystyczny opis wykorzystania przez polskie społeczeństwo komputerów i Internetu.

Tabela 1. Posiadanie i wykorzystywanie komputerów i Internetu w gospodarstwach domowych w latach 2007–2011 (osoby w wieku 16 lat i więcej)⁴

Lp.	Korzystanie z komputera/ Internetu	Komputer			Internet		
		2007	2009	2011	2007	2009	2011
1	Nie posiada i nie korzysta w [%]	32,9	27,6	22,2	47,3	36,0	25,9
2	Posiada w domu, ale nie korzysta w [%]	16,3	17,3	17,2	10,8	13,1	14,1
3	Nie posiada w domu, ale korzysta w [%]	5,7	3,1	1,9	8,4	4,5	3,6
4	Posiada w domu i korzysta w [%]	45,2	52,0	58,6	33,5	46,4	56,4

Z zamieszczonych danych statystycznych wynika zwiększenie zarówno stanu posiadania sprzętu komputerowego, jak i jego wykorzystania włącznie z wykorzystaniem Internetu. Wzrost wskaźników pomiędzy analizowanymi latami jest wyraźny, niemniej jednak niewiele ponad 50% społeczeństwa wykorzystuje posiadany przez siebie sprzęt komputerowy oraz korzysta z zasobów globalnej sieci.

Kompetencje polskiego społeczeństwa w odniesieniu do umiejętności internetowych jest przedmiotem analiz w raporcie *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach*. Raport definiuje sześć czynności, których wykonanie świadczy o posiadaniu odpowiednich kompetencji. Są nimi:

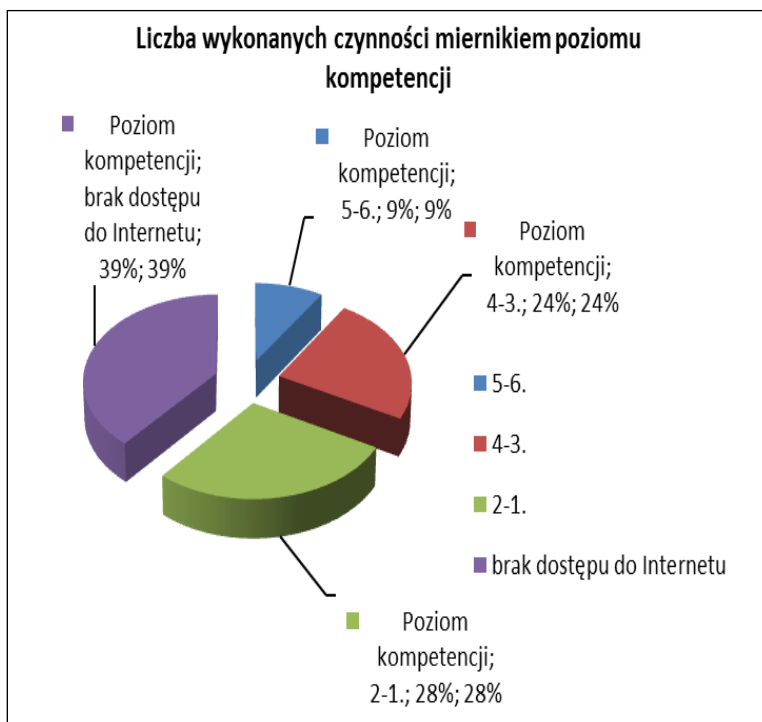
- używanie wyszukiwarki internetowej;
- wysyłanie e-maili z załącznikami;
- umieszczanie postów na czacie lub forum dyskusyjnym;
- używanie programów do wymiany plików p2p;
- telefonowanie przez Internet;
- tworzenie stron internetowych.

Przyjęto kryteria, że poziomowi niskiemu umiejętności internetowych odpowiada jedna lub dwie zadeklarowane umiejętności spośród sześciu wymienio-

⁴ D. Batorski (2011), *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Diagnoza Społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków – Raport* [Special issue]. *Contemporary Economics*, 5(3), 299–327 DOI: 10.5709/ce.18979254.59.

nych, poziomowi średniemu – trzy lub cztery umiejętności, a wysokiemu – pięć lub sześć⁵.

Badaniami objęte zostały osoby w wieku 16–74 lat. Wysoki poziom kompetencji, tj. wykonanie sześciu lub pięciu czynności wykazało zaledwie 9% badanych. Średni poziom kompetencji (wykonanie czterech lub trzech czynności) uzyskało – 24%. Niskim poziomem kompetencji legitymuje się 28% badanych (wykonanie dwóch lub jednej czynności spośród sześciu) – rys. 1.



Rys. 1. Liczba wykonanych czynności a poziom kompetencji

Pozostała część społeczeństwa brak dostępu do Internetu tłumaczy: brakiem potrzeby korzystania z Internetu, brakiem umiejętności, zbyt wysokimi kosztami sprzętu komputerowego, zbyt wysokimi kosztami dostępu, posiadaniem dostępu do Internetu w innym miejscu, brakiem technicznych możliwości podłączenia do Internetu⁶, niechęcią do Internetu, względami bezpie-

⁵ V. Szymanek, M. Mieczkowska, *Umiejętności informatyczne obywateli [w:] Społeczeństwo informacyjne w liczbach*, red. V. Szymanek, Departament Społeczeństwa Informacyjnego, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.

⁶ *Ibidem*.

czeństwa⁷. Z opublikowanych przez GUS badań statystycznych wynika, że prawie 35% obywateli Polski w 2010 r. nigdy nie korzystało z Internetu⁸. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że jest to ta część społeczeństwa, której zagraża wykluczenie cyfrowe.

Informatyka w szkole

Obecność informatyki w szkole jest przynajmniej w jednym wymiarze oczywista – to planowe zajęcia z przedmiotów informatycznych na wszystkich szczeblach kształcenia. Nadal otwartym problemem jest wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w innych przedmiotach nauczania, chociaż *Podstawa programowa...* w części dotyczącej szkoły podstawowej mówi: *Ważnym zadaniem szkoły podstawowej jest przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Nauczyciele powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności wyszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, na zajęciach z różnych przedmiotów*⁹. Ten sam dokument dla szkoły gimnazjalnej i liceum przewiduje: umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi¹⁰ oraz analogicznie jak dla szkoły podstawowej wskazuje na konieczność przygotowania uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Pomimo tych wskazań obecność informatyki na przedmiotach nieinformatycznych jest niewystarczająca. Problemów istniejącego stanu rzeczy należy upatrywać w obszarze informatyzacji szkół, a także w przygotowaniu nauczycieli do efektywnego wykorzystywania środków informatycznych w ramach prowadzonych zajęć. Czynniki te w procesie dydaktycznym są niezmiernie ważne, natomiast nie jedyne. Istota skuteczności dydaktycznej tkwi w pracy i metodycznym przygotowaniu nauczyciela. *Nauczyciel przestaje tu być tylko jedynym źródłem wiedzy, a staje się programistą, animatorem kształcenia. Efektywność kształcenia wspomaganego komputerowo, której wyznacznikiem są oczekiwane postawy, umiejętności i wie-*

⁷ GUS, *Spółczesność informacyjna w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2007–2011*, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2012, dostępne na: http://www.stat.gov.pl/gus/nauka_technika_PLK_HTML.htm (dostęp 5.05.2012).

⁸ V. Szymanek, M. Mieczkowska, *Umiejętności...*

⁹ *Podstawa programowa z komentarzami*, t. 6, *Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*. Dostępne na stronie: http://www.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men_tom_6.pdf (dostęp 5.05.2012).

¹⁰ *Ibidem*.

dza, jest wówczas duża i uzasadnia stosowanie komputera”¹¹. Nawet najnowocześniejsze środki dydaktyczne, w tym informatyczne, nie podniosą efektywności nauczania, jeśli lekcje nie będą przemyślane i dokładnie zaplanowane przez nauczyciela – zarówno te tradycyjne, jak i te wspomagane środkami informatycznymi. Pomimo zmieniających się funkcji nauczyciela w szkole jest on nadal obok ucznia osobą najważniejszą i nie wyobrażam sobie sytuacji, opisywanej na IX konferencji KASSK¹²: *Jeśli zatrudniacie w szkole nauczyciela, którego można zastąpić Internetem to go zwolnijcie*¹³. Z pewnością jest to zdanie wyrwane z szerszej wypowiedzi, niemniej jednak daje aż nadto do myślenia. Temu punktowi widzenia można przeciwstawić założenia *Cyfrowej szkoły*, gdzie stwierdza się, że: *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*¹⁴. Z powyższego można wnioskować o istotnej roli nauczyciela w procesie edukacyjnym. Nawet najdoskonalsze komputery i najinteligentniejsze oprogramowanie nie zastąpią kontaktu z nauczycielem, który oprócz wiedzy ma także do zaoferowania własną osobowość i system wartości, który wiąże się z introcepcją wartości u ucznia. Oznacza to przeniesienie wartości do własnej świadomości; przyjęcie za własne celów, norm i zasad niewytworzonych przez siebie, ale uznawanych przez otoczenie¹⁵. Za paradoks współczesności należy uznać to, że technologie informacyjno-komunikacyjne, które stworzono z myślą o zbliżeniu między ludźmi w istocie oddalają ich od siebie.

Według założeń raportu J. Delorsa edukacja powinna organizować się wokół czterech filarów wiedzy: *uczyć się, aby wiedzieć*, tzn. aby zdobyć narzędzia rozumienia; *uczyć się, aby działać*, aby móc oddziaływać na swoje środowisko; *uczyć się, aby żyć wspólnie*, aby uczestniczyć i współpracować z innymi na

¹¹ A. Molga, *Komputer środkiem aktywizującym proces nauczania techniki*, XV DIDMA-TTECH. Wyd. UKF w Nitrze, Nitra 2003.

¹² Wypowiedź na IX KASSK (Konferencja Administratorów Szkolnych Sieci Komputerowych) w Nowym Tomyślu, 2013.

¹³ <http://www.youtube.com/watch?v=goj9DC3xqQ8> (dostęp 26.04.2013).

¹⁴ *Moduł II. Cele nauczania. Rola TIK w realizacji celów uczenia się uczniów*, dostępne na: <http://www.ceo.org.pl/pl/cyfrowaszkola/kurs/zastosowanie-TIK-w-realizacji-celow-uczenia-sie>

¹⁵ W. Furmanek, *Introcepcja wartości [w:] Wartości w pedagogice. Teoria i praktyka wartości w pedagogice*, red. W. Furmanek, UR, Rzeszów 2011.

wszystkich płaszczyznach działalności ludzkiej; wreszcie, *uczyć się, aby być*, dążenie będące kompilacją trzech poprzednich filarów. Owe założenia w bardzo dobry sposób korespondują z możliwościami współczesnych technologii informacyjnych. Bez wątplenia jest to szansa na zwielokrotnienie potencjalności człowieka w każdym obszarze jego działania, w tym także edukacyjnym. To bardzo dobrze, że potrafimy wykorzystywać nowe technologie, nowe narzędzia w codziennej pracy i nauce. Natomiast jestem przekonany, że w większości niestety nie rozumiemy sensu ich istnienia. Bez namysłu i bez ograniczeń ufamy komputerom i technologiom informacyjnym powierzając im patent na „wiedzę” i zdając się na ich niby inteligencję. Ilustracją tego zjawiska niech będzie pogląd egipskiego boga Amona-Râ, który tak powiedział kiedyś do Totha o wynalazku pisma: *Glupcze! Jedną rzeczą jest coś wynaleźć, a inną znać tego konsekwencje. Zdaje ci się, żeś wynalazł środek na luki w pamięci, w istocie zaś przez twój wynalazek ludzie będą tracić pamięć. Gdy będą mieli dostęp do wszystkiego, pomyślą, że wiedzą już wszystko i staną się nieznośnymi głupcami*¹⁶. Przytoczony cytat nie powinien zostać zrozumiany jako niechęć czy też dezaprobata dla współczesnych osiągnięć techniki, ale raczej powinien stanowić przyczynek do dyskusji nad funkcjami i zastosowaniem komputerów i technologii informacyjnych w edukacji na każdym szczeblu kształcenia. Z ugruntowanych w pedagogice eksplikacji pojęcia wiedza, wynika że są to treści utrwalone w umyśle ludzkim w rezultacie gromadzenia doświadczeń i uczenia się¹⁷. Dokonując syntezy powyższych spostrzeżeń bez wahania przyznajemy rację P.F. Druckerowi, który stwierdza, że: *mądrość i wiedza nie zamieszkują w książkach, programach komputerowych czy Internecie. Tam są jedynie informacje. Mądrość i wiedza są zawsze ucieleśnione w człowieku, są zdobywane przez uczącą się osobę i przez nią wykorzystywane*¹⁸. To oznacza, że wiedzy nie osiąga się bez osobistego zaangażowania i wysiłku.

W jaki zatem sposób rozumieć powstałą w roku 2005 koncepcję konektywizmu nazywaną teorią uczenia się w epoce cyfrowej? Pomysł koncepcji oparł jej twórca George Siemens na założeniu, że nie wszystko musimy mieć w głowie. Wiedza, którą posiadamy wcale nie musi być w nas, może znajdować się w zasobach poza nami (np. w zorganizowanych zasobach czy bazach danych) i to dopiero połączenie się z tymi zasobami czy bazami uruchamia proces uczenia się. Sama czynność łączenia się (w celu edukacyjnym) staje się ważniejsza niż to, co aktualnie wiemy¹⁹. Dla celów porównawczych w tabeli 2 zestawiono uczenie się tradycyjne z konektywnym.

¹⁶ Za: D. de Kerckhove, *Inteligencja otwarta*, Mikom, Warszawa 2001.

¹⁷ W. Okoń, *Nowy słownik pedagogiczny*, Żak, Warszawa 1998.

¹⁸ P.F. Drucker, *Spoleczeństwo pokapitalistyczne*, PWN, Warszawa 1999.

¹⁹ <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1068-konektywizm-polacz-sie-aby-sie-uczyc> (dostęp 3.11.2012).

Tabela 2. Uczenie się tradycyjne a konektywne²⁰

Uczenie się tradycyjne, dzisiejsze	Konektywne uczenie się – w szkole jutra
Zapamiętywanie faktów, dat, szczegółów...	Łączenie się z zasobami informacji
Rozumienie procesów i zjawisk	Gromadzenie wiedzy w urządzeniach
Kształcenie pojęć	Odnajdywanie (poszukiwanie) wiedzy
Ćwiczenie umiejętności	Tworzenie i utrzymywanie połączeń
Rozwiązywanie różnych zadań przedmiotowych teoretycznych i praktycznych	Spostrzeganie związków między obszarami, ideami i koncepcjami
Nabywanie osobistych doświadczeń	Krytyczne myślenie
Rozwiązywanie przykładowych testów	Wybieranie treści uczenia się i samodzielne podejmowanie decyzji

W świetle przytoczonych do tej pory wypowiedzi i ustaleń terminologicznych już samo założenie konektywizmu jest błędne, lokując wiedzę w zorganizowanych zasobach czy bazach danych, czyli poza umysłem człowieka. Nasuwa się pytanie, czy aby nie jest to próba naukowego usankcjonowania istniejącego stanu rzeczy i usprawiedliwienia bezradności edukacji, którą przerósł problem powszechnej informatyzacji? Utrwalanie w świadomości użytkowników TI idei konektywizmu wprost prowadzi do drenowania umysłów młodego pokolenia. Czy zatem szeroko rozumiana edukacja i szkoła XXI wieku w założeniu rozwinięta cywilizacyjnie stawia sobie za cel tylko uczyć: czytać, pisać, rachować i klikać, pozostaje pytaniem, na które na pewno należy znaleźć odpowiedź²¹, aby technologie informacyjno-komunikacyjne dla większości dorastającego społeczeństwa nie stały się intelektualną protezą.

Kompetencje dla przyszłości

Parafrazując wybitnego polskiego prakseologa T. Kotarbińskiego można powiedzieć, że: *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*²².

Jeśli fundamentem dla społeczeństwa informacyjnego jest informacja, to koniecznością staje się umiejętność pracy z informacją. Obecnie celom tym służy przede wszystkim informatyka, a ściślej mówiąc: jej subdyscyplina – technologia informacyjna, lub jeszcze precyzyjniej – technologie informacyjno-komu-

²⁰ <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1077-konektywizm-czyli-rewolucja-w-uczeniu-sie> (dostęp 3.11.2012).

²¹ A. Piecuch, *Edukacja a problemy wykluczenia z rynku pracy*, „Problemy Profesjologii” nr 2/2012.

²² A. Piecuch, *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, WO FOSZE, Rzeszów 2008.

nikacyjne²³. Sprawne posługiwanie się komputerem w sensie technologicznym jest już niewystarczające, by skutecznie prowadzić własne działania w społeczeństwie. Na te umiejętności, nazywane technologicznymi, muszą zostać nałożone odpowiednie kompetencje informacyjne²⁴. Są one obecnie niezbędne w szkole, na uczelni, ale ich znaczenie jest daleko większe w dłuższej perspektywie czasowej. Złożoność współczesnego świata i dynamiczny postęp technologiczny już dzisiaj wymuszają proces samokształcenia, a w przyszłości należy się spodziewać dalszych przyspieszeń. Z tej perspektywy całościowe uczenie²⁵ się staje się faktem. Stąd *za priorytetowe zadanie nauczyciela należy uznać między innymi wykształcenie u młodych ludzi postaw i nawyków całościowego uczenia się. Ma ono polegać na ustawicznym zdobywaniu nowej wiedzy i umiejętności, samodzielnym korzystaniu z zasobów informacyjnych oraz zdolności współpracy z innymi i rozwiązywania problemów*²⁶. Czy zatem wiedza o nieuniknionej perspektywie całościowego uczenia się przekłada się na zdobywanie kompetencji informatycznych i informacyjnych u uczniów i studentów? Z badań przeprowadzonych w ramach pracy magisterskiej przez R. Gajosa²⁷ wśród gimnazjalistów w środowisku wielkomiejskim i wiejskim wynika, że nie poświęcają oni czasu poza szkołą na uczenie się informatyki. Sprzyja temu również fakt braku zadań domowych (~61%) zarówno w szkołach miejskich, jak i wiejskich. Czynnny udział w lekcjach informatyki bierze udział zaledwie około 20,5% uczniów, pozostali są średnio zainteresowani lub w ogóle, tym co dzieje się na lekcjach. Tylko 28,9% jest przekonanych o przydatności informatyki w późniejszym życiu, a 49,4% uważa, że ten przedmiot jest potrzebny w szkole. Poziom samooceny kompetencji informacyjnych nie należy do imponujących. W badanych obszarach kompetencji uzyskane zostały następujące wyniki:

²³ Technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. *Information & Communication Technology*) poszerzają funkcje ujmowane w technologiach informacyjnych o dostarczanie środków i zaawansowanych narzędzi ułatwiających wymianę informacji (prowadzenie negocjacji) z uwzględnieniem jakościowych jej aspektów. Por.: L. Drelichowski, *Podstawy inżynierii zarządzania wiedzą*, Bydgoszcz 2004.

²⁴ A. Piecuch, *Multimedialne kompetencje nauczycieli*, UR, Rzeszów 2011.

²⁵ W Polsce zaledwie 5% osób dorosłych, tj. w wieku 25–64 lat, uczestniczy w pozaszkolnych formach kształcenia, gdy tymczasem w innych krajach UE wskaźnik ten jest zdecydowanie większy, np.: Szwecja – 34,7%, Wielka Brytania – 29,1%, Dania – 27,6%, natomiast średni wskaźnik w UE kształtuje się na poziomie 10,8%. Zakłada się, że docelowo powinien on wynosić 12,5%. W Polsce grupami o najwyższym stopniu świadomości w zakresie konieczności całościowego kształcenia się są osoby legitymujące się najwyższym poziomem wykształcenia oraz osoby o najwyższych kwalifikacjach.

²⁶ Por.: M. Sielatycki, *Kompetencje nauczyciela w Unii Europejskiej*, „TRENDY. Uczenie w XXI wieku. Internetowy magazyn CODN” 2005, nr 3 z 3.03.2007 r.

²⁷ R. Gajos, *Nauczanie informatyki w szkole gimnazjalnej a oczekiwania uczniów*, praca magisterska wykonana pod kierunkiem A. Piecucha na Uniwersytecie Rzeszowskim w 2013 r.

1. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem Internetu – 91,6%;
2. wiedza i umiejętności związane z konstruowaniem stron internetowych – 71,4%;
3. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem edytorów tekstu – 69,3%;
4. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem oprogramowania komputerowego – 68,7%;
5. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem programów graficznych – 4,9%;
6. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem arkusza kalkulacyjnego – 49,4%;
7. wiedza i umiejętności związane z użytkowaniem baz danych – 34,9%;
8. wiedza i umiejętności z zakresu algorytmiki – 19,9%;
9. wiedza i umiejętności programowania w języku HTML – 32,5%;
10. wiedza i umiejętności z zakresu modelowania i symulacji komputerowych – 30,1%;
11. wiedza na temat społecznych etycznych i ekonomicznych aspektów informatyki – 37,4%.

Poziom samooceny uczniów szkół wiejskich i miejskich kształtuje się na tym samym poziomie. Weryfikacja poziomu samooceny za pomocą testu ujawnia rzeczywisty poziom kompetencji informatycznych i informacyjnych. Średnio w szkołach miejskich uczniowie uzyskali 52,4% prawidłowych odpowiedzi, natomiast wskaźnik procentowy u uczniów uczęszczających do szkół wiejskich wyniósł 25,4% prawidłowych odpowiedzi. Na tej podstawie wyraźnie stwierdza się różnicowanie pomiędzy ośrodkami szkolnymi na wsi i w mieście.

Podobne badania kompetencji informatycznych i informacyjnych przeprowadzono wśród studentów pierwszego roku na kierunkach: ET-I i Inżynieria bezpieczeństwa. Za podstawę wzięto jako najbardziej reprezentatywne kompetencje określone przez ECDL oraz dodatkowo zapytano o kompetencje związane z cyfrową obróbką materiałów wideo i dźwiękowych.

Poziom samooceny dla dziesięciu wybranych kompetencji pozostaje zróżnicowany pomiędzy kompetencjami oraz w obrębie samej kompetencji. W wynikach badań dominuje średni poziom samooceny. Najwyższy poziom samooceny przypadł dla *Przeglądania stron internetowych i komunikacji* (45,3%). W dalszej kolejności znalazły się: *Użytkowanie komputerów i zarządzanie plikami* (18,6%), *Edytory graficzne* (16,3%), *Przetwarzanie tekstów i Grafika menedżerska i prezentacyjna* (9,3%), *Arkusze kalkulacyjne* (8,1%), *Podstawy technik informatycznych i komunikacyjnych* (7%), *Użytkowanie baz danych i Cyfrowa obróbka materiałów wideo* (4,7%), *Cyfrowa obróbka materiałów dźwiękowych* (3,5%). Z powyższego uszeregowania wynikają priorytety studentów. Największym zainteresowaniem cieszy się Internet. Najwyższy deficyt kompetencji przypada na: *Cyfrową obróbkę materiałów wideo* (14,0% oceniło własną wiedzę

jako złą) i *Cyfrową obróbkę materiałów dźwiękowych* (19,8% badanych oceniło własną wiedzę jako złą).

Umiejętność zdiagnozowania własnych deficytów kompetencji jest istotna, bowiem czyni z człowieka świadomego użytkownika TI i jednocześnie pozwala skierować własne działania w te obszary kompetencji, które wymagają doskonalenia. W rzeczywistości użytkownik będzie dążył do doskonalenia tych kompetencji, które uzna za priorytetowe dla siebie lub uzna je za przyszłościowe. Zgromadzone wyniki badań potwierdzają taki właśnie punkt widzenia. Zauważmy np., że 53,5% badanych uważa za konieczne rozwijanie kompetencji związanych z *Przeглядaniem stron internetowych i komunikacją*, pomimo tego że 45,3% respondentów deklaruje bardzo dobre opanowanie tej kompetencji. Wynika z tego, że studenci upatrują bardzo dużego potencjału w technologiach internetowych i być może w nich planują lokować własną przyszłość zawodową. Potrzeba doskonalenia *Podstaw technik informatycznych i komunikacyjnych* znalazła się na drugim miejscu ze wskaźnikiem 26,7%, na kolejnym miejscu równorzędnie ze wskaźnikiem 22,1% znalazły się: *Użytkowanie komputerów i zarządzanie plikami* oraz *Użytkowanie baz danych*. Zastanawiające po analizie wyników badań jest to, że tak podstawowe kompetencje jak: *Przetwarzanie tekstów, Arkusze kalkulacyjne, Grafika menedżerska i prezentacyjna, Edytory graficzne, Cyfrowa obróbka materiałów wideo i materiałów dźwiękowych* nie są postrzegane jako te, które należałoby rozwijać, pomimo tego że deklarowany poziom samooceny dla tych kompetencji nie należy do najwyższych. Czyżby badanym umknęło, że obecne czasy to czasy multimediiów, gdzie obraz i dźwięk stały się głównymi nośnikami informacji umniejszając znaczenie słowa pisanego? Współczesny przekaz informacji, jeśli ma być efektywny, to jednocześnie musi być efektowny. Przygotowanie takiego przekazu wymaga posiadania wielu kompetencji, wśród których znajdują się także te wymienione do tej pory. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że w życiu zawodowym dla większości obecnych studentów jakość posiadanych kompetencji będzie decydowała o ich sukcesie na rynku pracy. Obecnie natomiast decyduje w pośredni sposób o jakości studiowania.

Samoocena zwykle jednak obarczona jest subiektywizmem, stąd warto wyniki samooceny potwierdzić w dodatkowych badaniach. Wybiórczo sprawdzone w teście kompetencje ujawniają średni wynik prawidłowo udzielonych odpowiedzi na poziomie 45%. Ogólnie nie jest to wynik zadowalający i niestety potwierdzający się również na zajęciach dydaktycznych. Znajomość TI jest bardzo powierzchowna i na ogół ogranicza się do znajomości elementarnych funkcji.

Zakończenie

Proces całożyciowego uczenia się wymaga odpowiedniego przygotowania do pracy z komputerem i informacją. Technologie informacyjne są kategorią defini-

cyjną dla społeczeństwa informacyjnego, stąd też ich znajomość jest szczególnie istotna dla aktywnego uczestnictwa w społeczeństwie ludzi uczących się, pracujących i doskonalących. Złożoność współczesnych systemów informatycznych jest na tyle duża, że wymaga ciągłego doskonalenia własnych umiejętności i kompetencji. Edukacja informatyczna realizowana na wszystkich szczeblach kształcenia powinna wyposażać każdego uczącego się w zestaw podstawowych kompetencji cywilizacyjnych. Zakres tych kompetencji winien być na tyle szeroki i uniwersalny, aby dawał podstawę do późniejszego samodzielnego rozwoju i doskonalenia całościowego. Niestety, żadna szkoła ani uczelnia wyższa nie wyposaża już w wiedzę całościową. Wartość człowieka na rynku pracy będzie mierzona jego kompetencjami, elastycznością i szybkością dostosowywania się do nowych warunków pracy.

Literatura

- Batorski, D. (2011), *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Diagnoza Społeczna 2011 Warunki i Jakość Życia Polaków – Raport*. [Special issue]. *Contemporary Economics*, 5(3), 299-327 DOI: 10.5709/ce.18979254.59.
- Czerniachowicz B., Marek S., Szczepkowska M., *Główne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw przyszłości* [w:] S. Marek, M. Białasiewicz, *Podstawy nauki o organizacji*, Warszawa 2008.
- Drucker P.F., *Społeczeństwo pokapitalistyczne*, PWN, Warszawa 1999.
- Fazlagić J., *Kształtowanie kompetencji społecznych w procesie edukacji na rzecz gospodarki opartej na wiedzy* [w:] *Uwarunkowania rozwoju zrównoważonej gospodarki opartej na wiedzy*, red. B. Poskrobka, WSE, Białystok 2011.
- Furmanek W., *Introcepcja wartości* [w:] *Wartości w pedagogice. Teoria i praktyka wartości w pedagogice*, red. W. Furmanek, UR, Rzeszów 2011.
- Gajos R., *Nauczanie informatyki w szkole gimnazjalnej a oczekiwania uczniów*, praca magisterska wykonana pod kierunkiem A. Piecucha na Uniwersytecie Rzeszowskim w 2013 r.
- GUS, *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2007–2011*, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2012, dostępne na: http://www.stat.gov.pl/gus/nauka_tech_nika_PLK_HTML.htm
- Kerckhove de D., *Inteligencja otwarta*, Mikom, Warszawa 2001.
- Moduł II. Cele nauczania. Rola TIK w realizacji celów uczenia się uczniów*, dostępne na: <http://www.ceo.org.pl/cyfrowaszkoła/kurs/zastosowanie-TIK-w-realizacji-celow-uczenia-sie>
- Okoń W., *Nowy słownik pedagogiczny*, Żak, Warszawa 1998.
- Piecuch A., *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, WO FOSZE, Rzeszów 2008.
- Piecuch A., *Multimedialne kompetencje nauczycieli*, UR, Rzeszów 2011.
- Piecuch A., *Edukacja a problemy wykluczenia z rynku pracy*, „Problemy Profesjologii”, nr 2/2012.
- Podstawa programowa z komentarzami*, t. 6, *Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*. Dostępne na stronie: http://www.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men_tom_6.pdf
- Sielatycki M., *Kompetencje nauczyciela w Unii Europejskiej*, „TRENDY. Uczenie w XXI wieku. Internetowy magazyn CODN” 2005, nr 3 z 3.03.2007 r.
- Szymanek V., Mieczkowska M., *Umiejętności informatyczne obywateli* [w:] *Społeczeństwo informacyjne w liczbach*, red. V. Szymanek, Departament Społeczeństwa Informacyjnego, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.

Netografia

<http://trendfuture.wordpress.com/2012/02/21/kim-jest-pokolenie-z/>

http://www.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men_tom_6.pdf

<http://www.youtube.com/watch?v=goj9DC3xqQ8>

<http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1068-konektywizm-polacz-sie-aby-sie-uczyc>

<http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1077-konektywizm-czyli-rewolucja-w-uczeniu-sie>