

Andrzej Cichocki

## Wymiary kompetencji informacyjno-medialnych nauczyciela

Nową perspektywą organizacji szkoły i pracy nauczyciela jest już dziś społeczeństwo informacyjne. Wchodzimy w erę, w której technologia informatyczna stanie się podstawowym narzędziem niezbędnym do uzyskiwania, przetwarzania informacji i tworzenia wiedzy. Szkoła tradycyjna jest niechętna nowej technologii. Uczniowie przygotowują się do życia skierowanego ku przyszłości, choć szkoła zamknięta jest w przeszłości. Wiedza jest nadal przekazywana w tradycyjnej klasie szkolnej w postaci linearnej (to różni zasadniczo sposób zdobywania doświadczeń przez młode pokolenie poza szkołą). „Gdy dom i społeczeństwo stają się bardziej interaktywne, szkoła jawi się jako twór sztywny, mało interesujący i w ostateczności wyobcowujący dziecko ze środowiska poza placówką oświatową”<sup>1</sup>. Koniecznym staje się reforma szkoły, która zbliżałaby tę instytucję do nowoczesnych rozwiązań w zakresie organizacji pracy nauczycieli i uczniów wykorzystujących w szerszym niż dotychczas zakresie możliwości technologii informatycznej. Kierunki zmian szkoły:

- rezygnacja z przekazywania wiedzy przez nauczyciela na rzecz konstruowania wiedzy przez każdego ucznia z osobna,
- zwielokrotnienie szansy odgrywania przez ucznia aktywnej roli w procesach uczenia się,
- wzrost roli i znaczenia nowoczesnych technologii informatycznych w szkole,
- intensyfikacja nauki w grupie rówieśniczej wspieranej w tej działalności przez nauczyciela i inne dorosłe osoby (ekspert, wybitny uczonec, doradca oświatowy),

---

<sup>1</sup> R. Pachociński, *Technologia a oświata*, Warszawa 2002, s.51.

- odejście od współzawodnictwa w nauce szkolnej na rzecz współpracy, współdziałania i wzajemności grupy rówieśniczej<sup>2</sup>.

Uczniowie przestaną być biernymi odbiorcami wiedzy, a staną się aktywnymi badaczami. Nauczyciele będą starali się ułatwiać, wspierać i wspomagać tworzenie wiedzy przez uczniów w warunkach swobodnego rodzaju „kultury myślenia” w klasie szkolnej.

Jej istotą jest wiązanie nauki z życiem, zamiast koncentrowania się na opisywaniu faktów i zbieraniu doświadczeń związanych z uczeniem się<sup>3</sup>.

W nowoczesnym procesie kształcenia nauczyciel już nie uczy, ale ułatwia proces uczenia się — ułatwia dostęp do odpowiednich źródeł, tworzy struktury organizacyjne, w ramach których przebiega praca uczniów. Obowiązkiem nauczyciela będzie przekazanie uczniom wiadomości, jak się uczyć, a uczniowie będą uczyli się sami; jednak kierunek nauki wskazywać będzie nauczyciel<sup>4</sup>.

Nauczyciele, zorientowani w swej dotychczasowej pracy przede wszystkim na słowo, będą musieli uznać, że w nowej cywilizacji najważniejszym czynnikiem kulturotwórczym staje się informacja przetworzona w grafikę i obraz na ekranie komputera. „Nauczyciel powinien umieć posługiwać się komputerem i dokładnie znać jego możliwości, a także sposoby uczenia się w sieciach komputerowych (tak jak znał podręczniki i pomoce naukowe w poprzedniej epoce)”<sup>5</sup>. I od możliwości (i sposobów) jego wykorzystania w procesie edukacyjnym zależeć będzie nowa jakość organizacyjna szkoły jako „organizacji uczącej się” — społeczności uczących się uczniów i nauczycieli<sup>6</sup>.

Te nowe umiejętności nauczyciela stają się szansą przetrwania szkoły jako instytucji i unowocześnienia organizacji jej pracy w kierunku uczącej się organizacji. Rewolucja informacyjna i szybki rozwój techniki multimedialnej musi więc zmienić codzienność funkcjonowania każdej polskiej szkoły. Dotyczy to przede wszystkim organizacji pracy dydaktyczno-wychowawczej nauczycieli w obszarze sprawnego i metodycznego wykorzystywania „instrumentarium medialnego”<sup>7</sup>, a więc pomocy naukowych i środków dydaktycznych wraz z najnowszymi technologiami informacyjnymi — które w podręcznikach

<sup>2</sup> Ibidem, s.105.

<sup>3</sup> Ibidem, s. 69.

<sup>4</sup> Ibidem, s. 77.

<sup>5</sup> Ibidem, s. 149.

<sup>6</sup> Por. A.Cichocki, *Perspektywy szkoły jako organizacji uczącej się*, [w:] *Edukacyjne problemy czasu globalizacji*, A.Karpińska (red.), Białystok 2003.

<sup>7</sup> Por. *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, W.Strykowski, J.Strykowska, J. Pielachowski (red.), Poznań 2003, s. 29.

nowoczesnej dydaktyki określane są coraz częściej jako „środki medialne”. Terminem tym obejmuje się zarówno środki proste (podręczniki, plansze, tablice, modele), jak i mass media i technologie informacyjne (radio, telewizja, multimedia, komputery, Internet). Badania dowodzą, iż efektywność ich stosowania zależy nie tylko od wyposażenia szkół w urządzenia i materiały dydaktyczne, ale nade wszystko od wiedzy i umiejętności metodyczno-technicznych nauczycieli. Coraz częściej określa się je mianem kompetencji informacyjno-medialnych, sytuując je w niezbędnych wymaganiach kwalifikacyjnych tego zawodu oraz procesie akademickiego kształcenia nauczycieli i ich doskonalenia zawodowego w formach studiów podyplomowych.

Oryginalne w tym względzie wydaje się być spostrzeżenie Lechosława Hojnackiego:

Gdyby szacowni ojcowie — założyciele seminariów nauczycielskich, członkowie Komisji Edukacji Narodowej, zdolali po z górą dwustu latach zlustrować swoje dziedzictwo, czuliby się z pewnością mocno zagubieni. Samolot, samochód, telewizja komputer, telefon komórkowy, Internet, biotechnologie — wszystkie te stosunkowo nowe lub całkiem nowe narzędzia dalece zmieniły środowisko i organizację większości dziedzin naszego życia. Dopiero wizyta praojców w sali szkolnej uspokoiłaby ich, że dzieło przez nich zapoczątkowane jest wieczne i niezmienne. Kreda, tablica, książka i zeszyt — wszystko to wygląda i funkcjonuje podobnie jak przed dwustu laty<sup>8</sup>.

Rzeczywiście, dzisiaj w Polsce zdecydowana większość zajęć szkolnych odbywa się w salach lekcyjnych wyposażonych technologicznie podobnie, jak przed stuleciami. Pracowniami internetowymi dysponuje większość szkół, ale odbywają się tam tylko specjalistyczne zajęcia z przedmiotów informatycznych.

Wiedza i przygotowanie nauczycieli w zakresie metod i technik komputerowych jest niewystarczające zarówno w stosunku do potrzeb społecznych, jak i oczekiwani uczniów, a zbyt duża grupa spośród nich nie jest ciągle świadoma roli i znaczenia technik informacyjnych w życiu społecznym<sup>9</sup>. Z badań wynika, że nauczyciele często odnoszą się z wrogością do komputera. Nie próbują przejścia do uczenia się opartego na technologii informatycznej.

---

<sup>8</sup> L. Hojnacki, *Pokolenie m-learningu — nowe wyzwanie dla szkoły*, „E-mentor” 2006, nr 1(13), s. 26.

<sup>9</sup> Z badań B. Kędzierskiej wynika, że jedynie 3% uczniów nie zetknęło się z komputerem i wiedzą na jego temat, podczas gdy w takiej samej sytuacji jest aż 32% nauczycieli (dziesięciokrotnie więcej!), ponadto 0,7% uczniów uznaje wiedzę na ten temat za zbędną, podczas gdy tego samego zdania jest aż 8% nauczycieli, [w:] B. Kędzierska, *Informatyczne kształcenie i doskonalenie nauczycieli*, Kraków 2005, s. 120.

Starsi wiekiem nauczyciele z trudnością przystosowują się do zmian wynikających ze stosowania nowoczesnych środków technicznych w klasie szkolnej<sup>10</sup>.

Trudność roli zawodowej nauczyciela w kształtowaniu i rozwijaniu umiejętności informacyjnych, będących podstawą budowania społeczeństwa wiedzy, polega na tym, że nauczyciele z reguły należą do pokolenia, które nie wzrastało w z informatyzowanym świecie, a więc są ukształtowani w sposób tradycyjny; posiadają umiejętności skutecznego funkcjonowania społecznego w rzeczywistości zastanej, ale nie posiadają wypracowanych wzorców kreatywnego funkcjonowania w rzeczywistości, która dopiero powstaje. Współcześni nauczyciele są więc pokoleniem przelomu cywilizacyjnego<sup>11</sup>.

Natomiast uczniowie to pokolenie poprzelomowe, które dość dobrze porusza się w świecie techniki, komputerów, Internetu, sms-ów, jednak z racji braku doświadczenia życiowego i społecznego dopiero uczy się poruszać w rzeczywistości społecznej. Nieodosobnione stają się opinie, iż rozwój informacyjny młodego pokolenia przerasta możliwości nauczycieli<sup>12</sup>. Przyczyny tego zjawiska i skalę narastających trudności przed zawodem nauczycielskim prezentuje tabela 1<sup>13</sup>.

Marc Prensky, autor tego zestawienia i analizy, wyciąga wnioski, iż największym problemem dla dzisiejszej edukacji jest to, że nauczyciele- mówiący archaicznym językiem, usiłują uczyć populację, która porozumiewa się zupełnie nowym językiem<sup>14</sup>. To może powodować konflikty natury zarówno wychowawczej jak i dydaktycznej.

Równocześnie wśród pedeutologów nie ma złudzeń co do tego, że nauczyciel jest szczególnie potrzebny temu pokoleniu. W złożoności współczesnego świata, chaosie norm i zasad, braku stabilnych ram życia społecznego, nieprzejrzystości naszej przyszłości i pojawiającą się frustracją, poczuciem niepokoju i obawy przed nadchodzącymi zmianami, ludziom potrzebny jest ktoś, kto „...prowadzi człowieka do pełni rozwoju, kto przewodzi wśród zawiłości ścieżek życiowych i nieustannych wyborów, kto umie mądrze doradzić lub odradzić, kto troszczy się o to, aby inni ludzie, aby każdy człowiek nie stawał się biernym twórczym dziejów i wielkich mocy politycznych, lecz by

<sup>10</sup> R. Pachociński, *Technologia a oświata*, op. cit., s. 77.

<sup>11</sup> E. Lubina, *Wirtualne społeczności edukacyjne — charakterystyka roli nauczyciela w ich tworzeniu i rozwijaniu*, „E-mentor” 2005, nr 5(12), s. 52.

<sup>12</sup> Ibidem, s. 51.

<sup>13</sup> L. Hojnacki, *Pokolenie m-learningu...*, op. cit., s. 26.

<sup>14</sup> M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, [in:] *On the Horizon*, NCB, University Press 2001, Vol. 9, No 5.

**Tabela 1.** Cechy i typowe preferencje nauczycieli i uczniów społeczeństwa informacyjnego

Nauczyciele	Uczniowie
Mają problemy ze zrozumieniem wirtualnej powierzchni widocznej przez okienko ekranu przesuwane nad nią.	Potrafią wyobrazić sobie i rozumieć wirtualną powierzchnię widzianą przez okienko przesuwane nad nią ekranu.
Potrafią wyobrazić sobie i rozumieć treść długiego, linearnego tekstu czytanego z książki.	Mają problemy ze zrozumieniem długiego i skomplikowanego tekstu.
Lepiej rozumieją tekst drukowany.	Z powodzeniem czytają z małego ekranu.
Przedkładają tekst nad obraz i dźwięk.	Przedkładają obraz i dźwięk nad tekst.
Preferują linearne myślenie i szeregowe przetwarzanie informacji.	Preferują swobodny (hipertekstowy i hipermedialny) dostęp oraz równoległe przetwarzanie informacji.
Preferują cierpliwość, systematyczność i oczekiwanie skumulowanych, odroczonej rezultatów.	Preferują akcydentalne, krótkotrwałe uczenie się, eksperymentowanie, wielozadaniowość, oczekują szybkich efektów.
Wykorzystują podstawowe, standardowe funkcje posiadanych urządzeń mobilnych analogicznie do tradycyjnych. Traktują nowe technologie nieufnie.	Odkrywają wszystkie funkcje posiadanych urządzeń, wymyślają nowe ich zastosowania. Traktują nowe technologie kreatywnie, ufnie. Posiadane urządzenia mobilne traktują jako przedmioty bardzo osobiste.

Źródło: L. Hojnacki, *Pokolenie m-learningu — nowe wyzwanie dla szkoły*, „E-mentor”, 2006, nr 1(13), s. 26

był samodzielnym podmiotem, sprawcą własnego losu i współtwórcą pomyślności społeczeństwa” — pedagog<sup>15</sup>.

Powszechnie zauważalna w społeczeństwach fascynacja informatyzacją nie może pomijać fundamentalnych (uniwersalnych) wartości życia — wartości, które były, są i będą istotą pracy szkoły i nauczyciela. „Komputery będą instruować jak się uczyć, a nauczyciele będą wychowywać. (...) Pogłębiona znajomość uczniów (dzięki upowszechnieniu TI dla diagnozy — podkreślenie A.C.) pozwoli nauczycielom lepiej ich prowadzić. Nadal pozostaną wychowawcami”<sup>16</sup>.

Konieczność odnowy i intensyfikacji funkcji wychowawczej nauczyciela w nowej rzeczywistości — społeczeństwa informacyjnego podnoszą rządowe programy określające priorytety polityki edukacyjnej<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> Z. Kwieciński, *Zmienić kształcenie nauczycieli*, [w:] *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*, Warszawa 1998, s. 15.

<sup>16</sup> R. Pachociński, *Technologia a oświata*, op. cit., s. 43.

<sup>17</sup> Np. *Strategia rozwoju edukacji na lata 2007-2013*, Warszawa — sierpień 2005 r.

Rewolucja informacyjna i szybki rozwój techniki medialnej wywierają także wpływ na dydaktyczne aspekty roli nauczyciela w procesie kształcenia (istotę i treść funkcji dydaktycznej). Tradycyjna dydaktyka pojęcie „wiedzy” traktuje jako zbiór treści, które nauczyciel przekazuje uczniom podczas zajęć w szkole. Tradycja ta niekorzystnie wpływa na strukturę i organizację procesu kształcenia, spychając nauczyciela w praktyce do funkcji dostarczyciela i weryfikatora informacji. Zmiany w dydaktyce współczesnej dokonują istotnych przewartościowań w sposobie podejścia do wiedzy. Wiedza staje się obecnie raczej zbiorem umiejętności (oraz informacji), stanowiących bazę dla mądrości, która jest ostatecznie wartością najwyższą<sup>18</sup>. Nauczyciel powinien zatem skupić się w szkolnym procesie edukacyjnym na dwóch aspektach: nie tylko przekazywać informacje, ale uczyć jak tworzyć z nich holistyczną i użyteczną całość oraz w jaki sposób te informacje celowo i selektywnie pozyskiwać. Wiedza jest zjawiskiem wielokrotnie złożonym, tworzącym wewnętrzne konstrukcje i przenikania — takie struktury holistyczne powinny powstawać w umyśle odbiorcy, a zadaniem nauczyciela jest stymulowanie ich powstawania. Wymaga to szczególnej uważności, refleksyjności i kreatywności nauczyciela<sup>19</sup>. Jak słusznie stwierdza B. Kędzierska wykorzystywanie w procesie uczenia się i nauczania nowych technologii nie jest w stanie pomniejszyć znaczenia i roli nauczyciela i interakcji między nim i uczniem; nie jest też gwarancją jego pedagogicznych osiągnięć. Może pomóc dobremu nauczycielowi uatrakcyjnić działania dydaktyczne, zwiększyć efekty jego pracy, ale nie zastąpi kompetencji i pedagogicznego zaangażowania<sup>20</sup>.

W literaturze pedagogicznej często używa się zamiennie określeń „kompetencje informacyjne” i „kompetencje informatyczne” na oznaczenie technicznych umiejętności korzystania z nowych technologii informacyjnych. Coraz częściej pojawia się też pojęcie integrujące (i tym samym nadrzędne wobec nich), a mianowicie „kompetencje medialne”.

Maciej Sysło definiuje kompetencje informatyczne jako umiejętność wykorzystywania poznanych wcześniej środków i narzędzi informatycznych w realizacji osobistych potrzeb (komputer i jego oprogramowanie, sieć ko-

---

<sup>18</sup> W. Osmańska-Furmanek, *Technologia informacyjna jako element przestrzeni edukacyjnej*, [w:] *Media i edukacja w dobie integracji*, W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red), Poznań 2002.

<sup>19</sup> E. Lubina, *Wirtualne społeczności edukacyjne — charakterystyka roli nauczyciela...*, op. cit., s. 53.

<sup>20</sup> B. Kędzierska, *Rola nauczycieli w przygotowaniu dzieci i młodzieży do uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym. Kształcenie w wyższych uczelniach pedagogicznych*, [w:] *Informatyczne przygotowanie nauczycieli*, J. Migdalek, B. Kędzierska (red.), Kraków 2002.

munikacyjna)<sup>21</sup>. Stanisław Juszczyk nazywa te kompetencje instrumentalnymi (narzędziowe, technologiczne); obok nich wymieniając jako istotne kompetencje społeczno-kulturowe<sup>22</sup>. Projekt polskich standardów kształcenia nauczycieli z 1996 roku ujmował kompetencje informatyczne jako sprawne korzystanie z nowoczesnych źródeł informacji. „Przejawia je nauczyciel, który zna język obcy i «język komputera» oraz potrafi wykorzystać technologię informatyczną do wspomagania własnych i uczniowskich procesów uczenia się (np. umie korzystać z bazy danych, sieci internetu, poczty elektronicznej); tworzyć własne programy edukacyjne i udostępniać je w sieci”<sup>23</sup>.

Wacław Strykowski definiuje kompetencje medialne jako: (1) harmonijną kompozycję wiedzy, rozumienia, wartościowania i sprawnego posługiwania się mediami, (2) uświadomione umiejętności odbioru komunikatów, ich tworzenia oraz wykorzystania urządzeń medialnych do realizacji zadań poznawczych, jakie podejmuje człowiek.

W związku z tym, zdaniem W. Strykowskiego, można wyróżnić dwie kategorie kompetencji medialnych; kompetencje o charakterze intelektualno-kulturowym (chodzi o przygotowanie do krytycznego odbioru komunikatów medialnych) oraz kompetencje o charakterze techniczno-praktycznym — sprawne posługiwanie się mediami, jako narzędziami pracy intelektualnej, komunikowania i uczenia się<sup>24</sup>.

Nie ma zgody, czy media są częścią technologii informacyjnej (TI), czy może ta technologia wchodzi w skład mediów. Trudno zanegować, że istnieją bardzo silne powiązania mediów z technologią informacyjną i technologią informatyczną. Maciej Sysło stawia nawet tezę, że dla osiągnięcia kompetencji medialnych niezbędny jest znaczący zakres kompetencji informatycznych<sup>25</sup>.

UNESCO, w ślad za nią PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO DLA SZEŚCIOLETNICH SZKÓŁ PODSTAWOWYCH I GIMNAZJÓW, dokumenty reformy edukacyjnej i aktualne regulacje prawno-organizacyjne oświaty stosują termin „technologia informacyjna”.

---

<sup>21</sup> M. Sysło, *Model rozwoju kompetencji informatycznych*, [w:] *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.), Poznań 2004, s.73

<sup>22</sup> S. Juszczyk, *Kompetencje medialne jednostki w społeczeństwie wiedzy*, [w:] *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy...*, op. cit., s. 67.

<sup>23</sup> K. Denek, *O nowy kształt edukacji*, Poznań 1998, s. 216.

<sup>24</sup> W. Strykowski, *Kompetencje medialne: pojęcie, obszary, formy kształcenia*, [w:] *Kompetencje medialne...*, W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.), s. 33-34.

<sup>25</sup> M. Sysło, *Model rozwoju...*, op. cit., s.74.

Termin technologia informacyjna (TI) w niektórych publikacjach występuje jako technologia informacyjna i komunikacyjna (TIK), zwłaszcza w kontekście stosowania tej technologii w poznawaniu innych dziedzin. Często też określenie „technologia informacyjna” obejmuje swoim zakresem również komunikację (stąd kompetencje komunikacyjne).

Aktualnie obowiązujące STANDARDY KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI... wprowadzają pojęcie kompetencji informacyjno-medialnych, precyzując ich istotę jako umiejętność posługiwania się technologią informacyjną, w tym jej wykorzystywaniu w nauczaniu przedmiotu (prowadzeniu zajęć).<sup>26</sup>

Porządkuje tę dyskusję stanowisko B. Kędzierskiej, która analizując literaturę krajów zachodnich stwierdza, że kompetencje informacyjne są w sposób znaczący związane z umiejętnościami w zakresie technologii informacyjnej i kompetencjami medialnymi.

O ile kompetencje w zakresie technologii informacyjnej i mediów pozwalają efektywnie wykorzystywać możliwości sprzętu i oprogramowania do pozyskania potrzebnych informacji, wręczając nowoczesne technologie do rozwiązania konkretnego zadania, o tyle kompetencje informacyjne skupiają się na istocie informacji — potrzebie, kryteriach doboru, metodach i źródłach pozyskania, rozumieniu, krytycznej analizie i ocenie przydatności, sposobach efektywnego i mądrego wykorzystania w budowaniu własnej wiedzy i mądrości<sup>27</sup>.

Ważne dla współczesnej pedeutologii i nowoczesnego myślenia o zawodzie nauczycielskim jest zdefiniowanie osoby informacyjnie kompetentnej. Odniesienie tej charakterystyki do kompetencji nauczycielskich daje wymiar koniecznego i niezbędnego przygotowania nauczyciela w zakresie sygnalizowanym w tytule tego opracowania.

Osoba informacyjnie kompetentna jest w stanie:

- określić zakres potrzebnych informacji,
- efektywnie pozyskać potrzebne informacje,
- krytycznie ocenić informację i jej źródło,
- włączyć wybrane informacje do struktury budowanej przez siebie wiedzy,
- efektywnie wykorzystać odpowiednie informacje w realizacji założonych celów,

<sup>26</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 roku, w sprawie standardów kształcenia nauczycieli (Dz.U. z 2004 r., Nr 207, poz. 2110).

<sup>27</sup> B. Kędzierska, *Kompetencje informacyjne podstawą funkcjonowania społeczeństwa opartego na wiedzy*, [w:] *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, op. cit., s. 85.



— rozumieć i uwzględniać w swoich działaniach ekonomiczne, społeczne, prawne i etyczne uwarunkowania<sup>28</sup>.

Dla kompetentnych działań nauczyciela potrzebna jest zatem wiedza o procesach informacji, znajomość źródeł informacji, nowoczesnych technologii informacyjnych, wiedza o zarządzaniu informacją — by budować dydaktyczne strategie kształtowania wiedzy, poszerzania wiedzy i budowania mądrości na gruncie wiedzy<sup>29</sup>.

Znaczenie powszechnego przygotowania informatycznego podkreślają różne międzynarodowe kompetentne gremia, wydając stosowne propozycje i dokumenty — rekomendacje. Jednym z najważniejszych jest opublikowany w 1994r. pod auspicjami UNESCO *INFORMATICS FOR SECONDARY EDUCATION — A CURRICULUM FOR SCHOOLS*<sup>30</sup>, program zawierający uniwersalne standardy, które można dostosować do sytuacji każdego kraju. Znajdują się tam również stwierdzenia, które jednoznacznie świadczą o olbrzymiej roli powszechnego kształcenia informatycznego:

Rozumienie technologii informacyjnej oraz opanowanie jej podstawowych pojęć i umiejętności uważa się (...) za fundamentalny składnik wykształcenia na równi z umiejętnością czytania i pisania<sup>31</sup>.

Lista kompetencji berneńskich (1996) jakimi powinni dysponować absolwenci szkół średnich w Europie obejmuje m.in. — posługiwanie się nowoczesnymi środkami informacji i komunikacji. Lista kompetencji barcelońskich (2002) szczególnie eksponuje umiejętności posługiwania się uczniów i nauczycieli technologiami informacyjno-komunikacyjnymi. W programie „Kreator” odnajdujemy perspektywę modelowej organizacji procesu edukacyjnego, w którym operowanie informacjami i efektywne posługiwanie się technologią informacyjną wzmacnia proces samodzielnego uczenia się, skutecznego poszukiwania rozwiązań i nabywania umiejętności.

W grupie roboczej powołanej przez Komisję Europejską (wrzesień 2005) powstał opis pakietu kompetencji wymaganych od europejskiego nauczyciela, który obejmuje dwojakiemu rodzaju umiejętności działania nauczycielskiego<sup>32</sup>:

---

<sup>28</sup> Ibidem, s. 85.

<sup>29</sup> Ibidem, s. 87.

<sup>30</sup> *Informatics for Secondary Education — A Curriculum for Schools, Paris 1994, UNESCO.*

<sup>31</sup> Ibidem, s. 5

<sup>32</sup> M. Sielatycki, *Kompetencje nauczyciela w Unii Europejskiej*, „Trendy — uczenie w XXI wieku” 2005, nr 3, Internetowy Magazyn CODN.

1. kompetencje związane z procesem uczenia się/nauczania — m.in. umiejętność włączenia technologii informacyjno-komunikacyjnej do codziennego funkcjonowania uczniów oraz

2. kompetencje związane z kształtowaniem postaw uczniowskich — to promowanie takiego rozwoju kompetencji uczniów, które pozwolą im z sukcesem funkcjonować w społeczeństwie wiedzy, co obejmuje m.in.:

- nauczanie uczenia się,
- krytyczne przetwarzanie informacji,
- posługiwanie się komputerem i korzystaniem z wszelkich urządzeń cyfrowych,
- łatwość w komunikacji z innymi,
- umiejętność poruszania się w kulturze wizualnej.

W projekcie rekomendacji Komisji Europejskiej opisano nauczyciela przyjmując trzy kluczowe punkty odniesienia (mega-kategorie) dla tego zawodu — wobec: wiedzy, innego człowieka i społeczeństwa.

Nauczyciele europejscy, zgodnie z Rekomendacją w kategorii „wiedza”, „(...) powinni umieć pracować z wiedzą, nowymi technologiami i informacją, tj. powinni umieć pracować z różnymi rodzajami wiedzy. Ich wykształcenie powinno im umożliwić dotarcie do wiedzy, jej analizę, zatwierdzenie, refleksję i przekazanie jej przy użyciu nowoczesnej technologii tam, gdzie jest to właściwe. (...) Dobra znajomość technologii komputerowej i informacyjnej pozwoli im na efektywne włączenie jej w proces uczenia się i nauczania.(...) Powinni umieć kierować i wspierać uczniów w docieraniu i gromadzeniu informacji”<sup>33</sup>.

Angielskie rozwiązania odnośnie standardów uzyskiwania statusu wykwalifikowanego nauczyciela (*Qualified Teacher Status*) obejmują:

- A. wiedzę i rozumienie,
- B. planowanie, nauczanie i organizację klasy (*class management*) oraz
- C. monitorowanie, ocenianie, rejestrowanie, komunikowanie i odpowiedzialność.

Standardy dotyczące wiedzy i rozumienia (A) obejmują: standardy dla specjalistów przedmiotowych na poziomie szkoły średniej (I) i podstawowej (II) oraz dodatkowe standardy, odnoszące się do wychowania przedszkolnego (III).

### I. Poziom szkoły średniej

Ubiegający się o status wykwalifikowanego nauczyciela muszą wykazać się, że:

m.in. posiadają wiedzę na temat technologii informacyjnej (*information technology*) oraz rozumieją, jaki może być wkład tej technologii w nauczanie ich przedmiotu,

## II. Poziom szkoły podstawowej (kwalifikowani nauczyciele:)

Ubiegający się o status wykwalifikowanego nauczyciela muszą wykazać, że:

- w zakresie planowania — planują efektywne wprowadzanie technologii informacyjnej,
- w zakresie nauczania i organizowania klasy (*class management*) — stosują metody nauczania, które podtrzymują „rozmach pracy uczniowskiej i utrzymują zaangażowanie wszystkich uczniów” poprzez:
  1. stymulowanie intelektualnej ciekawości, przekazywany entuzjazm dla nauczanego przedmiotu, wywoływanie entuzjazmu uczniowskiego i podtrzymywanie uczniowskiej motywacji,
  2. dobre (odpowiednie) strukturalizowanie informacji, włączając ogólny kontekst i cele, sygnalizując zmiany i sumując główne punkty w czasie lekcji,
  3. wybór i dobre zastosowanie podręczników, technologii informacyjnej i innych źródeł uczenia się, które umożliwiają realizację celów nauczania,
  4. wykorzystywanie okazji do doskonalenia podstawowych umiejętności pisania, liczenia i technologii informacyjnej oraz umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej- niezbędnych do skutecznego uczenia się, włączając do tego umiejętności wyszukiwania informacji w bibliotece, tekstach i innych źródłach,
- powinni umieć kierować i wspierać uczniów w docieraniu i gromadzeniu informacji<sup>34</sup>.

W realiach polskiego systemu edukacyjnego podstawowe formy edukacji informatycznej w szkole to:

- nauczanie przedmiotów informatycznych,
- wykorzystywanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych na lekcjach różnych przedmiotów,
- prowadzenie różnych form zajęć poza układem lekcyjnym dla uczniów zainteresowanych informatyką i technologią informacyjną.

---

<sup>34</sup> *Requirements for Courses of Initial Teacher Training*, “Teacher Training” 1997, No 10; tłum. M. Czeropska.

W PODSTAWIE PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO, wśród ogólnych zadań szkoły, odnoszących się do wszystkich etapów edukacyjnych (tj. od pierwszej klasy w szkole podstawowej do ostatniej klasy w szkole ponadgimnazjalnej) oraz do wszystkich przedmiotów, znajduje się zapis:

Nauczyciele stwarzają uczniom warunki do nabywania następujących umiejętności: poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjną i komunikacyjną.

Uczniowie, na kolejnych etapach edukacyjnych, powinni pogłębiać wiedzę i rozwijać umiejętności w następujących obszarach technologii informacyjnej(TI):

- posługiwanie się środkami (urządzeniami) tej technologii;
- wpływ technologii informacyjnej na życie obywateli i społeczeństw — aspekty humanistyczne, etyczno-prawne i społeczne;
- stosowanie narzędzi TI, czyli wszelkiego rodzaju oprogramowania, zwłaszcza umożliwiającego pracę twórczą;
- komunikowanie się i poszukiwanie informacji;
- stosowanie technologii informacyjnej do badań, rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji.

Realizacja tych zamierzeń edukacyjnych wymaga odpowiedniego przygotowania nauczycieli. Dotyczy to przede wszystkim nauczycieli różnych przedmiotów, którzy powinni znacznie szerzej w procesie kształcenia korzystać z nowych możliwości, jakie daje zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnej (TIK).

W raporcie MENiS EDUKACJA INFORMATYCZNA 2002 stwierdzono, iż „przygotowanie nauczycieli decyduje o powodzeniu wszelkich zamierzeń w zakresie wdrażania elementów technologii informacyjnej i edukacji informatycznej w szkołach”. Nabiera ono szczególnej wagi w czasach, gdy umiejętność korzystania z podstawowych urządzeń technologii informacyjnej staje się jedną z kluczowych umiejętności w społeczeństwie informacyjnym (s. 21)

Rangę takiego specjalistycznego przygotowania uwzględniają aktualne regulacje prawne dotyczące kształcenia nauczycieli w szkołach wyższych<sup>35</sup>. W STANDARDACH KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI z 7 września 2004 roku, charakteryzując sylwetkę absolwenta studiów i studiów podyplomowych

---

<sup>35</sup> *Standardy kształcenia nauczycieli na studiach wyższych zawodowych, uzupełniających studiach magisterskich, jednolitych studiach magisterskich oraz studiach podyplomowych* (Dz.U. z 2004r., Nr 207, poz. 2110).

w specjalizacji nauczycielskiej podkreślono konieczność posiadania przygotowania w zakresie posługiwania się technologią informacyjną, w tym jej wykorzystywania w nauczaniu przedmiotu (prowadzeniu zajęć).

STANDARDY wskazując fundamentalne kompetencje nauczyciela wymieniają w punkcie 6 kompetencje informacyjno-medialne — wyrażające się umiejętnością posługiwania się technologią informacyjną, w tym jej wykorzystywaniu w nauczaniu przedmiotu (prowadzeniu zajęć). W konsekwencji — w dziale VIII STANDARDÓW zawarto szczegółowy program przedmiotu w toku studiów — Technologia informacyjna — nie określając szczegółowo wymiaru godzin ( w wymiarze uzależnionym od posiadanej przez studentów wiedzy i umiejętności).

Rosnące znaczenie technologii informacyjnej dla życia obywateli i funkcjonowania społeczeństw oraz interdyscyplinarny i integrujący charakter tej technologii powodują, że obecnie oczekuje się, iż

nauczyciele stawać się będą nauczycielami technologii informacyjnej i komunikacyjnej w takim samym sensie, w jakim są nauczycielami czytania, pisania i rachowania.

Tak więc każdy nauczyciel — powinien być przygotowany do posługiwania się technologią informacyjną w pracy własnej oraz w pracy z uczniami. Standard takiego przygotowania obejmuje przede wszystkim dwa ważne obszary działania dydaktycznego nauczyciela, tj. obsługę komputera w podstawowym zakresie<sup>(1)</sup> oraz ocenę i wykorzystanie oprogramowania pod względem przydatności w realizacji wyznaczonych celów dydaktycznych lekcji z wykorzystaniem komputera lub innych „środków medialnych”<sup>(2)</sup><sup>36</sup>.

Nauczyciele powinni:

- mieć świadomość przydatności metod i technik komputerowych w edukacji (celów, korzyści, sposobów),
- znać ogólną budowę i zasady działania komputerów oraz podstawowych urządzeń zewnętrznych (drukarki, myszy, plotera, skanera...),
- umieć samodzielnie posługiwać się komputerem, tzn. łączyć elementy konfiguracji komputera, umieć uruchomić program według instrukcji obsługi, czy dokonać wyboru komputera stosownie do potrzeb,
- umieć ocenić oprogramowanie pod kątem przydatności w dydaktyce,
- znać możliwości podstawowego oprogramowania użytkowego, tzn. posługiwać się w podstawowym zakresie przynajmniej jednym edyto-

---

<sup>36</sup>

B. Kędzierska, *Informatyczne kształcenie i doskonalenie...*, op. cit., s. 69.

rem tekstu, umieć wykorzystywać możliwości edytorów graficznych (tworzyć rysunki, operować kolorami), znać możliwości narzędzi do tworzenia baz danych,

- nie mieć problemów z przygotowaniem i przeprowadzeniem lekcji wspomaganej komputerowo,
- znać sposoby wykorzystania komputera w zarządzaniu i administrowaniu szkołą<sup>37</sup>.

Opracowane przez Radę ds. Edukacji Informatycznej STANDARDY PRZYGOTOWANIA NAUCZYCIELI W ZAKRESIE TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ I INFORMATYKI (z sierpnia 2003 roku) precyzują bardzo szczegółowo pożądane elementarne umiejętności nauczyciela, wyznaczając równocześnie treść i formy akademickiego kształcenia w zakresie specjalizacji nauczycielskiej. Tytuł tego opracowania uzasadnia przywołanie tego dokumentu, bowiem wymienionych w nim pięć grup zagadnień (umiejętności) należy uznać jako wymiary kompetencji informacyjno-medialnych nauczyciela. Należą do nich:

1. Podstawy posługiwania się terminologią (pojęciami), sprzętem (środkami), oprogramowaniem (narzędziami) i metodami TI.
2. Technologia informacyjna jako składnik warsztatu pracy nauczyciela.
3. Rola i wykorzystanie TI w dziedzinie nauczanej przez nauczyciela.
4. Wykorzystanie TI jako medium dydaktycznego w nauczaniu swojej dziedziny.
5. Aspekty humanistyczne, etyczno-prawne i społeczne w dostępie do TI i w korzystaniu z tej technologii.

Ad 1. Podstawy posługiwania się terminologią (pojęciami), sprzętem (środkami), oprogramowaniem (narzędziami) i metodami TI

Nauczyciel zna podstawy działania komputera i potrafi z niego korzystać wraz z jego wyposażeniem peryferyjnym, medialnym i sieciowym w posługiwaniu się informacją.

W szczególności:

3.1.1. Zna i rozumie pojęcia i zasady, leżące u podstaw TI. Posługuje się poprawnie terminologią związaną z TI, w mowie i piśmie oraz w przekazie edukacyjnym. Zna podstawowe trendy w rozwoju technologii informacyjnej.

---

<sup>37</sup>

Ibidem, s. 126.

3.1.2. Zna budowę i funkcje multimedialnego zestawu komputerowego, jego podstawowych elementów i urządzeń peryferyjnych (takich jak: drukarka, skaner, kamera, mikrofon itp.).

3.1.3. Posługuje się multimedialnym zestawem komputerowym i jego oprogramowaniem (systemem operacyjnym, oprogramowaniem użytkowym, oprogramowaniem edukacyjnym) w zakresie swoich potrzeb zawodowych i edukacyjnych potrzeb uczniów.

3.1.4. Łączy się z siecią komputerową: lokalną (w szkole) i Internetem. Zna podstawowe usługi internetowe i ich edukacyjne zastosowania. Wykorzystuje sieć w docieraniu do informacji, gromadzeniu danych i informacji oraz porozumiewaniu się.

3.1.5. Dbą o bezpieczeństwo i higienę pracy przy komputerze — swojej i uczniów; chroni przed wirusami, niewłaściwymi materiałami i niedozwolonymi działaniami.

3.1.6. Zna, dostrzega i potrafi przedstawić podstawowe zastosowania TI, w tym z najbliższego otoczenia szkoły: w bibliotece, administracji i w komunikacji między współpracownikami, uczniami i ich rodzicami.

## Ad.2. Technologia informacyjna jako składnik warsztatu pracy nauczyciela.

Nauczyciel wzbogaca możliwości swojego warsztatu pracy dydaktycznej przez wykorzystanie TI w: opracowywaniu informacji w różnych postaciach, komunikowaniu się i współpracy z innymi nauczycielami, rozwiązywaniu problemów oraz prowadzeniu badań w zakresie dydaktyki swojego przedmiotu. Ciągłe rozwija swoje możliwości w zakresie TI i podejmuje działania w tym kierunku.

W szczególności:

3.2.1. Posługuje się, odpowiednio do swoich zawodowych i edukacyjnych potrzeb, podstawowym oprogramowaniem, takim jak: edytor tekstu — do opracowywania dokumentów; edytor graficzny — do opracowywania ilustracji; arkusz kalkulacyjny — do analizy danych, wykonywania zestawień i obliczeń; bazy danych — do gromadzenia i zarządzania danymi.

3.2.2. Przygotowuje materiały i prezentacje multimedialne, wykorzystując zgromadzone i opracowane materiały w wersji elektronicznej.

3.2.3. Wykorzystuje TI w dostępie do różnych źródeł informacji (lokalnych — np. na płytach, i w Internecie) oraz w przetwarzaniu i wykorzystywaniu zgromadzonych informacji dla swoich zawodowych celów.

3.2.4. Wykorzystuje komunikacyjne możliwości TI (np. pocztę elektroniczną, grupy dyskusyjne) do rozbudowy własnego warsztatu pracy o nowe

metody oraz środki, również w kontaktach zawodowych. Komunikuje się za pomocą TI z uczniami i ich rodzicami.

3.2.5. Wykorzystuje komputer i TI w planowaniu i w poszerzaniu swoich możliwości zawodowych, w nauczaniu oraz w różnych formach doskonalenia (stacjonarnej i na odległość).

3.2.6. Stosuje TI przy rozwiązywaniu swoich problemów zawodowych i doskonaleniu metod pracy.

3.3. Rola i wykorzystanie TI w dziedzinie nauczanej przez nauczyciela

Nauczyciel zna i przedstawia najważniejsze zastosowania i wykorzystanie TI w swojej specjalności zawodowej, które mogą stanowić motywację dla integrowania TI z nauczaną dziedziną. Jednocześnie korzysta z możliwości TI do wzbogacania swoich umiejętności zawodowych oraz poszerzania obszaru zastosowań TI w swojej dziedzinie.

W szczególności:

3.3.1. Zna i potrafi przedstawić najważniejsze zastosowania i osiągnięcia informatyki oraz TI w swojej dziedzinie nauczania.

3.3.2. Korzysta z oprogramowania ogólnego przeznaczenia (takiego, jak: edytor tekstu, edytor grafiki, arkusz kalkulacyjny, baza danych, program prezentacyjny, usługi w Internecie) w pracach związanych ze swoją dziedziną zawodową, odpowiednio do swoich potrzeb i potrzeb dziedziny.

3.3.3. Korzysta ze specjalistycznego oprogramowania, charakterystycznego dla swojej dziedziny nauczania.

3.3.4. Wykorzystuje TI w dostępie do informacji i do baz danych, oraz w gromadzeniu, przetwarzaniu i prezentowaniu informacji, ze szczególnym uwzględnieniem nowych, elektronicznych źródeł informacji ze swojej dziedziny nauczania.

3.3.5. Interesuje się trendami w rozwoju środków i narzędzi TI, przynajmniej w odniesieniu do swojej dziedziny nauczania.

3.4. Wykorzystanie TI jako medium dydaktycznego w nauczaniu swojej dziedziny

Nauczyciel jest świadomy możliwości tkwiących w TI do wspomaganie i wzbogacania uczenia się i nauczania. Jeśli przynosi to korzyści uczniom, korzysta wraz z nimi z pomocy TI podczas zajęć, odpowiednio do poziomu i zakresu przewidzianego w Podstawie programowej i programie nauczania. Ocenia korzyści edukacyjne płynące ze stosowania TI.

W szczególności:

3.4.1. Jest świadomy zmian, jakie wnosi do edukacji TI, zarówno w zakresie i sposobach nauczania, jak i roli nauczyciela.



3.4.2. Zna i potrafi przedstawić rolę i zakres uwzględnienia elementów TI w PODSTAWIE PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO, ze szczególnym uwzględnieniem swojej dziedziny nauczania. Potrafi określić fragmenty realizowanego przez siebie programu nauczania, które są zintegrowane z TI oraz te, które można skutecznie wspomagać za pomocą TI. Opracowuje rozkład materiału i projektuje scenariusze oraz konspekty zajęć, uwzględniające korzystanie z TI.

3.4.3. Potrafi opisać i stosuje ogólne zasady metodyczne posługiwania się TI we wspomaganiu nauczania. W konkretnych przypadkach umie ocenić korzyści edukacyjne ze stosowania TI i jej wpływ na efektywność kształcenia.

3.4.4. Posługuje się typowymi środkami i narzędziami TI w nauczaniu i we wspomaganiu nauczania swojej dziedziny, odpowiednio do zakresu nauczania i poziomu przygotowania oraz zainteresowań uczniów.

3.4.5. Zna dostępne oprogramowanie edukacyjne i inne elektroniczne zasoby edukacyjne, takie jak: gry edukacyjne, strony www, listy i grupy dyskusyjne w swojej dziedzinie nauczania i potrafi ocenić ich przydatność dla konkretnych celów. Posługuje się nimi w realizacji określonych celów kształcenia, stosując adekwatne metody nauczania. W razie potrzeby i w zakresie swoich możliwości samodzielnie opracowuje i modyfikuje scenariusze zajęć uwzględniające korzystanie z technologii informacyjnej,

3.4.6. Wykorzystuje TI do budowania środowisk aktywnego uczenia się i nauczania, pobudzających i wspomagających kreatywność uczniów.

3.4.7. Poszerza zakres swoich dydaktycznych umiejętności i możliwości korzystając m.in. ze sprawdzonych przykładów dobrej praktyki w zakresie stosowania TI. Stosuje sprawdzone w praktyce podejścia do nauczania i uczenia się z pomocą TI, takie jak: indywidualizacja, praca grupowa i metoda projektu.

3.4.8. Potrafi wskazać korzyści płynące z posługiwania się TI przez uczniów specjalnej troski i uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

3.4.9. Znając zalety oraz ograniczenia środków i narzędzi TI (ogólnego przeznaczenia i edukacyjnych), podejmuje możliwie najlepsze decyzje związane z ich miejscem w procesie nauczania i sposobach ich wykorzystania do wzbogacania zakresu kształcenia i wspomagania przekazu edukacyjnego. Ocenia krytycznie narzędzia i metody TI i przygotowuje uczniów do takiego ich odbioru.

3.4.10. Przygotowuje i efektywnie prowadzi zajęcia wspomagane przez TI i wzbogacane tą technologią oraz organizuje posługiwanie się TI przez uczniów w klasie. Przeprowadza ewaluację wpływu TI na osiągnięcia uczniów oraz korzyści edukacyjne płynące z jej stosowania.

3.4.11. Współpracuje z nauczycielami innych przedmiotów i wspólnie z nimi realizuje projekty interdyscyplinarne wspomagane przez TI, zwłaszcza w ramach ścieżek międzyprzedmiotowych.

3.4.12. Jest świadomy możliwości wpływu TI na działania i funkcjonowanie swoich wychowanków, zwłaszcza w dziedzinie dalszego kształcenia się i życia w społeczeństwie informacyjnym, w społeczeństwie wiedzy. W ramach swoich możliwości uczestniczy w nauczaniu na odległość i korzysta z usług ciągłego uczenia się, zwłaszcza w zakresie szybko zmieniającej się TI. Uświadamia uczniom m.in. potrzebę uczenia się przez całe życie i stosowania w tym TI oraz rolę kształcenia się pozaszkolnego (alternatywnego, asynchronicznego, np. na odległość).

3.4.13. Doskonali swój warsztat pracy dydaktycznej. Poznaje nowe treści, metody i sposoby wykorzystania TI w kształceniu, bada je, ocenia ich przydatność i ewentualnie adaptuje do potrzeb swoich i swoich uczniów. Wykazuje się znajomością podstawowej literatury dotyczącej TI w edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem swojej dziedziny nauczania.

Uogólniając te bardzo szczegółowe wymiary kwalifikacji nauczycielskich w jednym tylko zakresie szkolnych działań nauczyciela — kompetencji informacyjno-medialnych — należy podkreślić potrzebę pilnych działań podmiotów (instytucji i osób) odpowiedzialnych za kształt polskiej szkoły. Powodzenie wszelkich programów naprawczych, a w szczególności programu edukacji informatycznej zależy w pierwszym rzędzie od przygotowania merytorycznego i metodycznego nauczycieli<sup>38</sup>. Podstawowa wiedza i umiejętności nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej stają się dziś wyznacznikiem ich autorytetu. Stąd w projekcji systemowych rozwiązań organizacyjnych, jako priorytetowe, należałoby uznać „konieczności”:

- stworzenie systemu ustawicznej edukacji nauczycieli w zakresie zastosowań technologii informacyjnych i komunikacyjnych w nauczaniu,
- sukcesywne przygotowanie wszystkich nauczycieli do nauczania z wykorzystaniem nowoczesnych TIK,
- wprowadzenie obowiązku osiągnięcia przez każdego nauczyciela kwa-

<sup>38</sup>  
s. 55.

S. M. Kwiatkowski, *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*, Warszawa 1994,

- lifikacji określonych standardem przygotowania w zakresie zastosowań TIK w nauczaniu (powiązanie z systemem awansu zawodowego nauczyciela)
- wprowadzenie do programów wszystkich studiów podyplomowych modułu poświęconego zastosowaniu TIK (wykorzystanie komputera, multimediów i Internetu) do nauczania przedmiotowego
  - uruchomienie nauczania na odległość jako strategii doskonalenia nauczycieli i uzyskiwania nowych kwalifikacji<sup>39</sup>. ■

---

<sup>39</sup> Por. *Edukacja informatyczna 2002 — cz. IV, Działania na rzecz edukacji dla społeczeństwa informacyjnego do 2010 r.*, Warszawa 2002.