

Aleksander Piecuch

**TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W PROCESIE
CAŁOŻYCIOWEGO UCZENIA SIĘ
THE INFORMATIVE TECHNOLOGIES
IN THE LIFELONG LEARNING PROCESS**

Słowa kluczowe: informatyka, technologia informatyczna i informacyjna, technologie informacyjno-komunikacyjne, Europejskie Ramy Kwalifikacji, Krajowe Ramy Kwalifikacji

Keywords: informatics, informatics and information technology, Information & Communication Technology, European Qualification Framework, National Qualification Framework

Streszczenie

Kluczową rolę w transformacji społecznej odgrywają środki informatyczne. To one dzisiaj wyznaczają tempo i kierunki rozwoju cywilizacyjnego ludzkości. Przemiany te niosą ze sobą jednak określone konsekwencje dla życia i funkcjonowania każdego z osobna człowieka i całych społeczeństw. Jedną z takich konsekwencji jest potrzeba/konieczność całościowego uczenia się. Niniejsze opracowanie w całości zostało poświęcone tym zagadnieniom i roli, jaką w tych procesach odgrywa informatyka. Punktem wyjścia do prowadzonych analiz są Europejskie i Krajowe Ramy Kwalifikacji oraz Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kluczowych kompetencji w uczeniu się przez całe życie.

Abstract

The fundamental role in the social transformation play a role information means. Nowadays, it determine rate and directions of the civilization development. This transformations cause a consequences for life and function of everybody and all the community. One of the consequences is necessary of a lifelong learning. Whole of this article is about this problems and a role of information science in this process. A starting point for the analyses are European and National Qualifications Framework and a recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning.

Wstęp

W dużym uproszczeniu na życie człowieka składają się trzy okresy. Okres pierwszy to dzieciństwo, dorastanie i zdobywanie wiedzy oraz pierwszych doświadczeń (wiek przedprodukcyjny). Po nim następuje okres aktywności zawodowej (wiek produkcyjny). Przejście na emeryturę otwiera trzeci, a zarazem

ostatni okres w życiu człowieka. To czas, w którym, po kilkudziesięciu latach pracy, człowiek udaje się na zasłużony odpoczynek (wiek poprodukcyjny). Jeśli wymienione okresy życia zamknąć w ramach czasowych, to z prostego wyliczenia wynika, że pierwszy okres trwa około 25 lat. Okres aktywności zawodowej (tzw. wiek produkcyjny) trwa około 40 lat. Pozostaje okres trzeci, dla którego określenie ram czasowych jest niemożliwe. Ramy te wyznacza różnica pomiędzy długością życia a wiekiem, w którym uzyskuje się uprawnienia emerytalne. Konsekwencją przyjętych przedziałów czasowych jest model, w skrócie przez literaturę przedmiotu określany jako dwadzieścia lat nauki i czterdzieści lat pracy. System tak przyjętego podziału funkcjonował w Polsce do lat 80. ubiegłego stulecia, a więc do czasu, kiedy wystąpiły jakościowo znaczące przemiany polityczne i ekonomiczne, a co za tym idzie – także gospodarcze. Gwałtowny rozwój, szczególnie technologiczny przyczynił się do równie gwałtownych zmian w sferze zatrudnienia i charakterze wykonywanej pracy. W wyniku zapoczątkowanych procesów transformacyjnych wspomniany model stracił na znaczeniu na rzecz „konieczności uczenia się przez całe życie, ponieważ co 5–10 lat będzie konieczna zmiana zawodu, a nie tylko miejsca pracy, a do tego nowego zawodu trzeba będzie być profesjonalnie przygotowanym”¹.

1. Informatyka i jej wpływ na współczesną cywilizację

Każda przemiana cywilizacyjna wiąże się z przebudową własnych struktur społecznych, dla których na ogół impulsem są nowe osiągnięcia formującego się społeczeństwa. Historię transformacji społecznych w dobry sposób oddaje podział zaproponowany przez B. Kędzierską:

- *„Przedwczoraj* – władza należała do tych, którzy posiadali ziemię, podstawowym źródłem energii był człowiek, a pojęcia »nauka« i »wiedza« miały inne od dzisiejszego znaczenie. Z nauką kojarzono wówczas przede wszystkim retorykę, logikę, gramatykę, muzykę, czy sztukę, a dostęp do niej miała niewielka tylko grupa społeczeństwa agrarnego (arystokraci, mnisi), kształcąca się poprzez czytanie ksiąg i prowadzenie naukowych dysput. Uzupełnieniem tego rodzaju nauki była wiedza praktyczna, którą dysponowali rzemieślnicy.
- *Wczoraj* – władza należała do tych, którzy mieli środki produkcji; maszyna parowa i elektryczność odebrały człowiekowi atrybut głównego źródła energii, a edukacja umożliwiła przekazywanie wiedzy, za której tworzenie odpowiedzialna stała się nauka. Rozwój społeczeństwa wieku industrialnego

¹ *Synteza raportu [w:] Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym UNDP, INFOR, Warszawa 2002.*

przyniósł diametralne zmiany w zasadach i stylu życia człowieka. Po kilku tysiącach lat funkcjonowania społeczeństwa agrarnego, w miejsce produkcji żywności, głównym zadaniem gospodarki stało się dostarczanie surowców i dóbr konsumpcyjnych.

- *Dzisiaj* – władza należy do tych, którzy posiadają wiedzę; komputery i telekomunikacja odbierają człowiekowi wyłączność na zdolność podejmowania decyzji na podstawie posiadanych informacji, a głównym atrybutem człowieka staje się kreatywność. Powstaje globalne społeczeństwo informacyjne, w którym telekomunikacja, poprzez komputery połączone w ogólnosiwiatową sieć, zapewnia powszechny dostęp do informacji i zakodowanej w programach komputerowych wiedzy. Kiedyś maszyny wyeliminowały człowieka jako źródło energii, a teraz komputery wyręczają człowieka w podejmowaniu rutynowych, przewidywalnych i dających się wcześniej zaplanować decyzji².
- *Jutro* – [dodane przez A.P.] – obecnie nie wystarcza nam wyobraźni na to, aby przewidywać, co nastąpi po erze cywilizacji informacyjnej. A. Toffler³ początkowo przewidywał stosunkowo krótki czas jej trwania i szacował go na około 30 lat. Współcześni analitycy skłaniają się do okresu dłuższego niż jeden wiek. Historia jednak lubi zataczać koło, stąd wydaje się prawdopodobne, że w przyszłości być może wrócimy do znanej już formy cywilizacji⁴.

Dokonujący się na naszych oczach skok cywilizacyjny i transformacja społeczna jest efektem nieprawdopodobnego rozwoju przemysłu mikroelektronicznego. Dzięki osiągnięciom tej branży możliwe jest udoskonalanie istniejących technologii, wprowadzanie nowych, konstruowanie na masową skalę nowych urządzeń. Sztandarowym przykładem i jednocześnie jednym z głównych sprawców nowej ery jest komputer. Rozkwit technologii komunikacyjnych, w tym technologii komunikacji komórkowej, jeszcze bardziej wzmacnia procesy przemian. Jesteśmy świadkami symbiozy dwóch wzajemnie uzupełniających się i wzajemnie wspierających dyscyplin naukowych – elektroniki (także przemysłu elektronicznego) i informatyki⁵. Dominująca rola technologii przetwarzania, przesyłania informacji oraz komunikacji cyfrowej staje się główną przesłanką do budowania społeczeństwa informacyjnego, zwanego także społeczeństwem opartym na wiedzy. Termin „społeczeństwo informacyjne” przysparza sporo problemów definicyjnych, bowiem każdy z analityków współczesnych przemian cywilizacyjnych rozumie i interpretuje go nieco inaczej. Stąd w literaturze poświęconej omawianej problematyce natrafia się na zróżnicowaną eksplikację tego pojęcia. Dla przykładu przytoczmy dwie: „społeczeństwo informacyjne może zostać

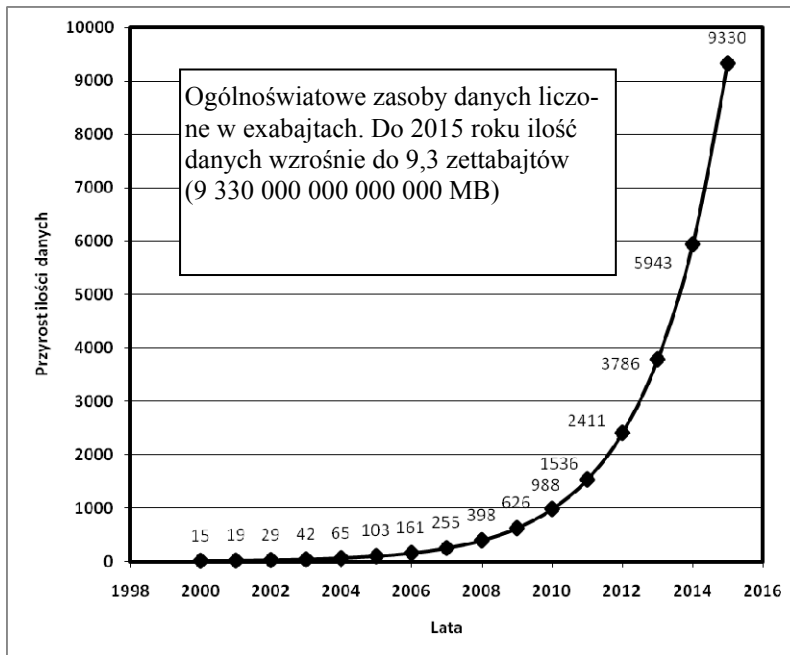
² B. Kędzierska, *Kompetencje informacyjne w kształceniu ustawicznym*, IBE, Warszawa 2007.

³ A. Toffler, *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 1986.

⁴ A. Piecuch, *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, WO FOSZE, Rzeszów 2008.

⁵ Tamże

znalezione na przecięciu, kiedyś odrębnych przemysłów: telekomunikacyjnego, mediów elektronicznych i informatycznego, bazujących na paradygmacie cyfrowej informacji. Jedną z wiodących sił jest stale rosnąca moc obliczeniowa komputerów oferowanych na rynku, której towarzyszą spadające ceny. Innym elementem jest możliwość łączenia komputerów w sieci, pozwalająca im na dzielenie danych, aplikacji, a czasami samej mocy obliczeniowej, na odległości tak małe jak biuro i tak duże jak planeta. Ten podstawowy model rozproszonej mocy obliczeniowej i szybkich sieci jest sednem społeczeństwa informacyjnego⁶. „Społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa”⁷.



Rys. 1. Globalny przyrost danych światowych

Źródło: R. Hubert, *Dane po wsze czasy*, „Chip” 2007, nr 9.

Zauważamy, że cytowane definicje społeczeństwa informacyjnego akcentują w sposób szczególny znaczenie informacji oraz środki jej wszechstronnego prze-

⁶ OECD, *Workshops on the Economics of the information society: A Synthesis of policy Implications*, Paris 1999.

⁷ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Społeczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania*, FPT, Kraków 1999.

tworzania. W efekcie konstytuujące się społeczeństwo informacyjne zasadza swoje podstawy na fundamencie osiągnięć technologicznych związanych z konstruowaniem i wytwarzaniem coraz doskonalszych komputerów będących podstawowym narzędziem pracy człowieka. Wydajny pod względem mocy obliczeniowej sprzęt komputerowy w połączeniu z wysokospecjalizowanymi programami komputerowymi stwarza odpowiednie środowisko dla procesów gromadzenia danych oraz ich wszechstronnego przetwarzania. Idee urzeczywistniania się społeczeństwa informacyjnego ujawniają się na poziomie przechowywania i przetwarzania danych. Obserwuje się lawinowy przyrost światowych danych. Stan faktyczny i prognozowany na najbliższe lata pokazano na rys. 1⁸.

Bez wątpienia przemysł komputerowy jest siłą napędową dla współczesnych społeczeństw. Nie byłoby to możliwe gdyby nie dorobek dyscypliny naukowej, jaką jest informatyka. Dla potrzeb dalszych analiz dokonajmy uściślenia terminologicznego. W ujęciu leksykalnym pod tym pojęciem rozumie się:

- 1) dyscyplinę naukową zajmującą się zastosowaniem maszyn matematycznych,
- 2) dyscyplinę naukową zajmującą się teorią informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej⁹.

W nowszej literaturze spotyka się bardziej rozszerzoną definicję omawianego pojęcia, która uwydatnia współczesną rolę i znaczenie informatyki w życiu człowieka. *Multimedialna encyklopedia powszechna* określa informatykę jako:

- 1) dyscyplinę naukową i gałąź wiedzy, dotyczącą przetwarzania informacji przy użyciu środków technicznych (komputerów). Obejmuje m.in.: podstawy konstrukcji maszyn cyfrowych, podstawy programowania, teorię języków programowania, teorię systemów operacyjnych, podstawy organizacji banków danych, teorię sieci teleinformatycznych, podstawy użytkowania elektronicznych maszyn cyfrowych. Opiera się na zasobach pojęć podstawowych i metod zaczerpniętych z logiki formalnej, algebry, lingwistyki matematycznej, teorii procesów przypadkowych, statystyki matematycznej itp.,
- 2) dziedzinę działalności gospodarczej związanej z produkcją komputerów i ich oprogramowania, budową systemów informatycznych i ich zastosowaniami w gospodarce. W perspektywie informatyka obejmować będzie sterowanie procesami technologicznymi, transportowymi itp.¹⁰

Powszechność wykorzystywania osiągnięć informatyki upoważnia do przypisania jej interdyscyplinarnego charakteru. W sposób szczególny widać to na przykładzie tzw. nauk komputerowych, do których m.in. zalicza się: cybernety-

⁸ R. Hubert, *Dane...*

⁹ *Słownik języka polskiego*, t. 1, PWN, Warszawa 1978.

¹⁰ *Multimedialna encyklopedia powszechna* – Edycja 2000, Fogra – Multimedia.

kę, sieci neuronowe, biologię komputerową, fizykę komputerową, matematykę komputerową, sztuczną inteligencję, biocybernetykę, kliometrię, ekonomię komputerową, socjologię komputerową, nauki o poznaniu¹¹.

Przyjmując za punkt wyjścia pierwszą z cytowanych definicji według *Multi-medialnej encyklopedii powszechnej* oraz dotychczas poczynione spostrzeżenia za uprawnione stwierdzenie należy uznać, że wypracowanie różnorodnych produktów programistycznych oraz szerokiej gamy urządzeń peryferyjnych służących ogółowi społeczeństwa do przetwarzania informacji, prowadzi do konieczności wyodrębnienia z informatyki subdyscyplin. Pozostając w zgodzie ze światową i krajową literaturą przedmiotu można wskazać na trzy takie subdyscypliny:

- 1) technologię informatyczną – (ang. *informatics technology* – zastosowanie informatyki w aktywnej działalności człowieka i społeczeństwa)¹²,
- 2) technologię informacyjną – (ang. *information technology* – determinującą standard środków technicznych informatyki i oprogramowania, wykorzystywanych dla wspomagania realizacji zadań w systemach informacyjnych lub zastosowaniach technicznych i poznawczych)¹³,
- 3) technologię informacyjno-komunikacyjną – (ang. *Information & Communication Technology* – poszerza ona funkcje ujmowane w technologiach informacyjnych o dostarczanie środków i zaawansowanych narzędzi ułatwiających prowadzenie negocjacji, wymianę informacji z uwzględnieniem jakościowych jej aspektów. Funkcje komunikacyjne w tym ujęciu odnosi się również do szeroko pojętego otoczenia; przesądzają one o formach i dynamice współpracy danej organizacji z otoczeniem)¹⁴.

Eksplikacyjny wymiar informatyki oraz jej subdyscyplin pozwala wyjaśnić rozmiar rewolucji informacyjnej wraz z towarzyszącymi jej procesami globalizacyjnymi. Na marginesie trzeba dodać, że pojęcie globalizacji funkcjonuje stosunkowo długo i początkowo było rozumiane jako: „obliczony, ogólnie, ujmowany w całość, jako całość; ogólny, całkowity; np. dochód globalny, suma globalna”¹⁵. Wraz z nadejściem „cybercywilizacji” termin globalizacja zyskuje nowy a zarazem szerszy wymiar. Aktualnie odnosimy go do tych obszarów, w których funkcjonuje współczesny człowiek. W ogólności celowe jest wskazanie na główne kierunki:

¹¹ W. Duch, *Fascynujący świat komputerów*, Nakom, Poznań 1997.

¹² W. Furmanek, *Kluczowe umiejętności technologii informacyjnych (eksplikacja pojęcia)* [w:] *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*, red. S. Juszczyk, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002; W. Furmanek, *Rozwijanie kluczowych umiejętności technologii informacyjnych naczelnym celem edukacji informacyjnej* [w:] *Pedagogika i Informatyka*, red. A. Mitas, UŚ, Katowice 2002.

¹³ L. Drelichowski, *Podstawy inżynierii zarządzania wiedzą*, PSZW, Bydgoszcz 2004.

¹⁴ Tamże.

¹⁵ *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978.

- *gospodarka* – gospodarka elektroniczna, w której procesy biznesowe są realizowane przez sieć. Pojęcie to odnosi się do wszystkich działów gospodarczych i do wszystkich przedsiębiorstw, niezależnie od tego, co wytwarzają¹⁶,
- *kultura* – ogół dóbr w głównej mierze symbolicznych (choć nie tylko), dostępnych w każdym miejscu i czasie. Kultura popularna podlega globalizacji może nawet w większym stopniu niż inne dziedziny, ponieważ wytwarza symbole, które łatwo transferować za pośrednictwem sieci, satelitów i fal elektromagnetycznych. Jesteśmy świadkami ekspansji rynku dóbr symbolicznych, co jest przede wszystkim związane z efektem synergicznym rynku, technik (tele)komunikacyjnych, wolności transferów, także informacyjnych i kulturalnych, oraz zamożnością społeczeństw, które konsumują coraz więcej dóbr symbolicznych. Efektem tego procesu jest globalizacja narzędzi, zasięgu, niekoniecznie natomiast treści¹⁷,
- *polityka* – odnosi się do zjawiska powstawania międzynarodowych organizacji, które zrzeszają państwa akceptujące i realizujące wspólne cele polityczne (a co za tym idzie, także gospodarcze i społeczne). Przykładem mogą być Bank Światowy, Światowa Organizacja Handlu czy Międzynarodowy Fundusz Walutowy. W tym kontekście postrzegana jest także Unia Europejska. Organizacje te wpływają w sposób zdecydowany na politykę i gospodarkę światową, ograniczając jednakże niezależność państw członkowskich¹⁸,
- *edukacja* – odnosi się do umiejętności związanych z pozyskiwaniem wiedzy stanowiącej o jakości życia zawodowego i prywatnego, wykorzystując do tego celu narzędzia teleinformatyczne. Obywatel uczący się potrafi określić swoje bieżące i strategiczne potrzeby informacyjne, które może zaspokoić w znanych mu elektronicznych źródłach wiedzy¹⁹. Dodajmy, że elektroniczne źródła wiedzy należy traktować w kategoriach globalnego dostępu do informacji rozproszonej po strukturach informacyjnych całego świata.

Nakreślone kierunki ekspansji środków informatycznych dostarczają chyba jednego z bardziej przejrzystych i namacalnych przykładów na to, w jaki sposób dyscyplina naukowa wkracza w życie społeczeństw i jakie piętno odciśka na światowym rozwoju cywilizacyjnym. Tym bardziej że wszystkich aspektów oddziaływania środowiska cyfrowego na życie doświadczą się na co dzień.

¹⁶ W. Cellary, *Przemiany gospodarcze* [w:] *Polska w drodze do globalnego...*

¹⁷ K. Krzysztofek, *Wyzwania globalizacji* [w:] *Polska w drodze do globalnego...*

¹⁸ B. Kędzierska, *Kompetencje informacyjne...*

¹⁹ W. Abramowicz, *Obywatele globalnego społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Polska w drodze do globalnego...*

2. Kwalifikacje i kompetencje

Rosnące w dalszym ciągu i ogarniające coraz to inne dziedziny życia środki informatyczne narzucają na społeczeństwa garnitur nowych kwalifikacji i kompetencji, bez posiadania których sprawne funkcjonowanie człowieka w społeczeństwie i społeczeństwa na arenie międzynarodowej staje się praktycznie niemożliwe. Wobec zmiennych warunków życia i pracy człowieka, konieczne jest ustalenie wspólnych, przez wszystkich akceptowanych reguł. Jest to stwierdzenie bezsporne, szczególnie w kontekście przyjętej w 2000 roku strategii lizbońskiej, w której czytamy: „Gospodarka europejska powinna stać się najbardziej konkurencyjną i dynamiczną gospodarką w świecie – gospodarką opartą na wiedzy, zdolną do trwałego wzrostu, tworzącą coraz większą liczbę lepszych miejsc pracy i zapewniającą spójność społeczną”²⁰. Dwa lata później (2002) *Komisja Europejska* przyjęła program dotyczący rozwoju systemów edukacji w krajach UE, nakreślając do realizacji do roku 2010 następujące cele:

- 1) osiągnąć w Europie najwyższy poziom edukacji, tak aby mogła ona stanowić wzór dla całego świata pod względem jakości i użyteczności społecznej,
- 2) zapewnić kompatybilność systemów edukacyjnych, umożliwiającą obywatelom swobodny wybór miejsc kształcenia, a następnie pracy,
- 3) uznać w Unii Europejskiej kwalifikacje szkolne i zawodowe, wiedzę i umiejętności zdobyte w poszczególnych krajach UE,
- 4) zagwarantować Europejczykom – niezależnie od wieku – możliwość uczenia się przez całe życie (kształcenie ustawiczne),
- 5) otworzyć Europę – dla obopólnych korzyści – na współpracę z innymi regionami, tak aby stała się miejscem najbardziej atrakcyjnym dla studentów, nauczycieli akademickich i naukowców z całego świata²¹.

Realizacji postawionych celów mają służyć kompetencje, które w tym przypadku należy postrzegać w kategoriach cywilizacyjnych. W załączniku do *Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady*²², czytamy: „Edukacja w swym podwójnym – społecznym i ekonomicznym – wymiarze ma do odegrania zasadniczą rolę polegającą na zapewnieniu nabycia przez obywateli Europy kompetencji kluczowych koniecznych, aby umożliwić im elastyczne dostosowywanie się do takich zmian. W szczególności, opierając się na wielorakich kompetencjach indywidualnych, należy sprostać zróżnicowanym potrzebom osób uczących się poprzez zapewnienie równości i dostępu dla tych grup, które ze względu na

²⁰ *Edukacja w Europie: różne systemy kształcenia i szkolenia – wspólne cele do roku 2010*, FRSE, Warszawa 2003.

²¹ Tamże.

²² *Załącznik do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kluczowych kompetencji w uczeniu się przez całe życie*, COM(2005)0548 – C6-0375/2005 – 2005/0221(COD).

trudności edukacyjne, spowodowane okolicznościami osobistymi, społecznymi, kulturowymi lub ekonomicznymi, wymagają szczególnego wsparcia w realizacji swojego potencjału edukacyjnego. Przykładami takich grup są osoby o niskich kwalifikacjach podstawowych, w szczególności osoby o niskiej sprawności w zakresie czytania i pisania, osoby przedwcześnie kończące naukę szkolną, długotrwale bezrobotne, powracające do pracy po długotrwałym urlopie, osoby starsze, migranci oraz osoby niepełnosprawne. W tym kontekście głównymi celami ram odniesienia są:

- 1) określenie i zdefiniowanie kompetencji kluczowych koniecznych do osobistej samorealizacji, bycia aktywnym obywatelem, spójności społecznej i uzyskania szans na zatrudnienie w społeczeństwie wiedzy,
- 2) wspieranie działań państw członkowskich zmierzających do zapewnienia młodym ludziom po zakończeniu kształcenia i szkoleń kompetencji kluczowych w stopniu przygotowującym ich do dorosłego życia i stanowiącym podstawę dla dalszej nauki i życia zawodowego oraz zapewnienia dorosłym możliwości rozwijania i aktualizowania ich kompetencji kluczowych w ciągu całego życia,
- 3) dostarczenie twórcom polityki, instytucjom edukacyjnym, pracodawcom oraz osobom uczącym się narzędzia referencyjnego na poziomie europejskim, aby ułatwić starania na rzecz osiągnięcia wspólnie uzgodnionych celów na szczeblu krajowym i europejskim,
- 4) określenie ram dalszego działania na poziomie Wspólnoty zarówno w zakresie programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010, jak i wspólnotowych programów edukacji i szkolenia²³.

W dalszej swojej części dokument określa katalog tzw. *Kompetencji kluczowych*. Kompetencje są definiowane w niniejszym dokumencie, jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji²⁴, natomiast kompetencje kluczowe to te, których wszystkie osoby potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia. W ramach odniesienia ustanowiono osiem kompetencji kluczowych:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym,
- 2) porozumiewanie się w językach obcych,
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- 4) kompetencje informatyczne,

²³ Załącznik – Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia, Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych...

²⁴ Zob. T. Piątek, *Kultura organizacyjna komponentem kompetencji kluczowych nauczyciela* [w:] *Kompetencje kluczowe kategorią pedagogiki. Studia porównawcze polsko-słowackie*, red. W. Furmanek, M. Āuriš, UR, Rzeszów 2007.

- 5) umiejętność uczenia się,
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie,
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość,
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

Kompetencje kluczowe uważane są za jednakowo ważne, ponieważ każda z nich może przyczynić się do udanego życia w społeczeństwie wiedzy. Zakresy wielu spośród tych kompetencji częściowo się pokrywają i są powiązane, aspekty niezbędne w jednej dziedzinie wspierają kompetencje w innej. Dobre opanowanie podstawowych umiejętności językowych, czytania, pisania, liczenia i umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK) jest niezbędną podstawą uczenia się; umiejętność uczenia się sprzyja wszelkim innym działaniom kształceniowym. Niektóre zagadnienia mają zastosowanie we wszystkich elementach ram odniesienia: krytyczne myślenie, kreatywność, inicjatywność, rozwiązywanie problemów, ocena ryzyka, podejmowanie decyzji i konstruktywne kierowanie emocjami są istotne we wszystkich ośmiu kompetencjach kluczowych.

Bezpośrednią konsekwencją *Zalecenia* oraz postulatów wysuwanych przez państwa członkowskie UE w sprawie określenia wspólnego punktu odniesienia dla kwalifikacji, w roku 2004 rozpoczęto pracę nad tzw. *Europejskimi Ramami Kwalifikacji*²⁵ (ERK), by ostatecznie przyjąć je w 2008 roku. Europejskie Ramy Kwalifikacji stanowią punkt wyjścia do opracowania Krajowych Ram Kwalifikacji. Kompatybilność pomiędzy krajowymi a europejskimi ramami kwalifikacji pozwala w skali UE na porównywanie i łatwy transfer kwalifikacji. Dotyczy to w tym samym stopniu systemów i instytucji krajowych i zagranicznych. W ten sposób osiąga się ponadnarodowy – europejski wymiar kwalifikacji. Systemowe podejście do tej problematyki realnie umożliwi:

- 1) zwiększenie potencjalnych możliwości mobilności pracowników w UE,
- 2) zwiększenie dostępności edukacji w tym dla uczenia się przez całe życie,
- 3) walidację efektów kształcenia formalnego i nieformalnego a ramami kwalifikacji,
- 4) wskazanie punktu odniesienia dla kwalifikacji uzyskiwanych poza systemami krajowych ram kwalifikacji.

Załącznik II do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2008 r. określa tzw. deskryptory definiujące poziomy Europejskich Ram Kwalifikacji (ERK). Każdy z ośmiu poziomów jest określony poprzez zestaw deskryptorów wskazujących na efekty uczenia się odpowiadające kwalifikacjom na tym poziomie w dowolnym systemie kwalifikacji – tabela 1.

²⁵ Kwalifikacje w rozumieniu *Załącznika I do ustanowienia Europejskich Ram Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie* z 23 kwietnia 2008 roku oznaczają: formalny wynik procesu oceny i walidacji uzyskany w sytuacji, w której właściwy organ stwierdza, że dana osoba osiągnęła efekty uczenia się zgodne z określonymi standardami.

Tabela 1. Deskrytory definiujące ERK

Poziom	Efekty uczenia się	Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
1	2	3	4	5
		W kontekście ERK wiedzę opisuje się jako teoretyczną lub faktograficzną	W kontekście ERK umiejętności określa się jako kognitywne (z zastosowaniem myślenia logicznego, intuicyjnego i kreatywnego) oraz praktyczne (związane ze sprawnością manualną i korzystaniem z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów)	W kontekście ERK kompetencję określa się w kategoriach odpowiedzialności i autonomii.
Poziom 1	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 1	Podstawowa wiedza ogólna	Podstawowe umiejętności wymagane do realizacji prostych zadań	Praca lub nauka pod bezpośrednim nadzorem w zorganizowanym kontekście
Poziom 2	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 2	Podstawowa wiedza faktograficzna w danej dziedzinie pracy lub nauki	Podstawowe kognitywne i praktyczne umiejętności potrzebne do korzystania z istotnych informacji w celu realizacji zadań i rozwiązywania rutynowych problemów przy użyciu prostych zasad i narzędzi	Praca lub nauka pod nadzorem, o pewnym stopniu autonomii
Poziom 3	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 3	Znajomość faktów, zasad, procesów i pojęć ogólnych w danej dziedzinie pracy lub nauki	Zestaw umiejętności kognitywnych i praktycznych potrzebnych do realizacji zadań i rozwiązywania problemów poprzez wybieranie i stosowanie podstawowych metod, narzędzi, materiałów i informacji	<ul style="list-style-type: none"> • Ponoszenie odpowiedzialności za realizację zadań w pracy lub nauce, • Dostosowywanie własnego zachowania do okoliczności w rozwiązywaniu problemów

1	2	3	4	5
Poziom 4	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 4	Faktograficzna i teoretyczna wiedza w szerszym kontekście danej dziedziny pracy lub nauki	Zakres umiejętności kognitywnych i praktycznych potrzebnych do generowania rozwiązań określonych problemów w danej dziedzinie pracy lub nauki	<ul style="list-style-type: none"> • Samodzielna organizacja w ramach wytycznych dotyczących kontekstów związanych z pracą lub nauką, zazwyczaj przewidywalnych, ale podlegających zmianom • Nadzorowanie rutynowej pracy innych, ponoszenie pewnej odpowiedzialności za ocenę i doskonalenie działań związanych z pracą lub nauką
Poziom 5	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 5	Obszerna, specjalistyczna, faktograficzna i teoretyczna wiedza w danej dziedzinie pracy lub nauki i świadomość granic tej wiedzy	Rozległy zakres umiejętności kognitywnych i praktycznych potrzebnych do kreatywnego rozwiązywania abstrakcyjnych problemów	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie i nadzór w kontekstach pracy i nauki podlegających nieprzewidywalnym zmianom • Analizowanie i rozwiązywanie osiągnięć pracy własnej oraz innych osób
Poziom 6	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 6	Zaawansowana wiedza w danej dziedzinie pracy i nauki obejmująca krytyczne rozumienie teorii i zasad	Zaawansowane umiejętności, wykazywanie się biegłością i innowacyjnością potrzebną do rozwiązania złożonych i nieprzewidywalnych problemów w specjalistycznej dziedzinie pracy lub nauki	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie złożonymi technicznymi lub zawodowymi działaniami lub projektami, ponoszenie odpowiedzialności za podejmowanie decyzji w nieprzewidywalnych kontekstach związanych z pracą lub nauką • Ponoszenie odpowiedzialności za zarządzanie rozwojem zawodowym jednostek i grup
Poziom 7	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 7	• Wysoce wyspecjalizowana wiedza, której część stanowi najnowszą wiedzę w danej dziedzinie pracy	Specjalistyczne umiejętności rozwiązywania problemów potrzebne do badań lub działalności innowacyjnej w celu tworzenia nowej wiedzy i proce-	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie i przekształcanie kontekstów związanych z pracą lub nauką, które są złożone, nieprzewidywalne i wymagają nowych podejść strategicznych

1	2	3	4	5
		lub nauki, będąca podstawą oryginalnego myślenia lub badań, • Krytyczna świadomość zagadnień w zakresie wiedzy w danej dziedzinie oraz na styku różnych dziedzin	dur oraz integrowania wiedzy z różnych dziedzin	• Ponoszenie odpowiedzialności za przyczynianie się do rozwoju wiedzy i praktyki zawodowej lub za dokonywanie przeglądu strategicznych wyników zespołów
Poziom 8	Efekty uczenia się odpowiadające poziomowi 8	Wiedza na najbardziej zaawansowanym poziomie w danej dziedzinie pracy lub nauki oraz na styku różnych dziedzin	Najbardziej zaawansowane i wyspecjalizowane umiejętności i techniki, w tym synteza i ocena, potrzebne do rozwiązywania krytycznych problemów w badaniach lub działalności innowacyjnej oraz do poszerzania i ponownego określania istniejącej wiedzy lub praktyki zawodowej	Wykazywanie się znaczącym autorytetem, innowacyjnością, autonomią, etyką naukową i zawodową oraz trwałym zaangażowaniem w rozwój nowych idei i procesów w najważniejszych kontekstach pracy zawodowej lub nauki, w tym badań

Propozycja Krajowych Ram Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie oparta na ERK wskazuje na odpowiedniość poszczególnych deskryptorów ze szczeblami polskiego szkolnictwa. Szczegóły pokazano w tabeli 2.

Tabela 2. Krajowe Ramy Kwalifikacji w odniesieniu do Europejskich Ram Kwalifikacji

Lp.	Europejskie Ramy Kwalifikacji – deskryptory	Krajowe Ramy Kwalifikacji
1	Poziom 1	Szkolnictwo podstawowe
2	Poziom 2	Szkolnictwo gimnazjalne
3	Poziom 3	Szkolnictwo zawodowe
4	Poziom 4	Szkolnictwo ponadgimnazjalne – licea, licea profilowane
5	Poziom 5	Studium policealne
6	Poziom 6	Studia licencjackie
7	Poziom 7	Studia magisterskie
8	Poziom 8	Studia doktoranckie

Propozycje Krajowych Ram Kwalifikacji zapoczątkowują proces przebudowy polskiego systemu edukacji. Należałoby tu wskazać na główne jej kierunki:

- 1) Na poziomie szkolnictwa ogólnego – wprowadzenie nowej *Podstawy programowej kształcenia ogólnego*²⁶, zmieniona w stosunku do poprzednio obowiązującej *Podstawy...*, obecna opisuje przede wszystkim efekty kształcenia wyrażone w kategoriach: wiedzy, umiejętności oraz postaw. „Zakłada się, że uczniowie przyswoją sobie określony zasób wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk, że osiągną umiejętność wykorzystywania zdobytych wiadomości do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów oraz, że ukształtują w sobie postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie”²⁷.
- 2) Na poziomie szkolnictwa zawodowego – opracowanie standardów kwalifikacji zawodowych. W latach 1998–2000 realizowano pierwszy projekt „Budowa standardów kwalifikacji zawodowych w Polsce”, natomiast w latach 2006–2007 projekt Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej zakładał „Opracowanie i upowszechnianie Krajowych Standardów Kwalifikacji Zawodowych”. Łącznie opracowano 250 standardów, w tym 200 w ramach ostatniego projektu. Projekty standardów oparto o pięciopoziomą skalę kwalifikacji:
 - poziom 1 – umiejętności związane z wykonywaniem prostych i rutynowych prac po przyuczeniu pod kierunkiem i kontrolą przełożonego,
 - poziom 2 – wymagana samodzielność i samokontrola przy wykonywaniu typowych prac,
 - poziom 3 – wykonywanie złożonych zadań wymagających umiejętności samodzielnego rozwiązywania nietypowych problemów, a nadto umiejętność kierowania małymi zespołami pracowników,
 - poziom 4 – wykonywanie zróżnicowanych, skomplikowanych i specjalistycznych prac technicznych wymagających dużej samodzielności i odpowiedzialności, a ponadto umiejętności związane z kierowaniem średniej wielkości zespołem pracowników,
 - poziom 5 – wykonywanie zadań związanych z kierowaniem organizacjami i podejmowaniem strategicznych decyzji. Pracownicy na tym poziomie są w pełni samodzielni, przygotowani do prowadzenia analiz, prognozowania złożonych sytuacji gospodarczo-ekonomicznych, działający przede wszystkim w sytuacjach nietypowych i problemowych. Odpowiadają za rozwój organizacji, którymi kierują, a także za rozwój indywidualny podległych im pracowników.
- 3) Na poziomie szkolnictwa wyższego – pierwsze prace zostały zapoczątkowane w 2006 roku i zmodyfikowane w znacznym stopniu po przyjęciu *Zalecenia Parlamentu i Rady Europy* z dnia 23 kwietnia 2008 roku w spra-

²⁶ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (DzU nr 4, poz. 17).

²⁷ E. Chmielecka, *Od Europejskich do Krajowych Ram Kwalifikacji*, FW, Warszawa 2009.

wie Europejskich Ram Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie. W tym obszarze zakładane jest²⁸:

- zdefiniowanie stopni kształcenia poprzez wskazanie na progresję genericznych efektów uczenia się; stopniowe agregowanie listy kierunków studiów w kierunku dziedzin kształcenia, a co za tym idzie – znaczący wzrost swobody uczelni w projektowaniu programów studiów i towarzyszący mu wzrost odpowiedzialności za jakość tych programów,
- zdefiniowanie profili kształcenia za pomocą efektów uczenia się,
- ustalenie zakresu decyzji dotyczących tworzenia programów studiów na szczeblu centralnym (krajowym), międzyuczelnianym i uczelnianym,
- włączenie do listy osiągnięć w sferze kształcenia dokonań spoza obszaru kształcenia formalnego, stworzenie na uczelniach możliwości ich walidacji,
- budowanie programów studiów na bazie efektów uczenia się w działaniach „wiedza – umiejętności – postawy”, realizowanie idei „uczenia zorientowanego na studenta” oraz dostosowywanie kompetencji absolwentów do potrzeb rynku pracy i przez to zwiększanie ich zdolności do uzyskiwania zatrudnienia.

Dodajmy, że w obszarze szkolnictwa wyższego ramy kwalifikacji są ujęte w trzech kategoriach: wiedzy, umiejętności i postaw. Przy czym w zakres „umiejętności” włączone są nie tylko zastosowania wiedzy w praktyce, ale i kompetencje komunikacyjne, w tym umiejętność porozumiewania się w językach obcych i samodzielnego uczenia się, które były wyszczególnione osobno w deskryptorach dublińskich, natomiast w Europejskich Ramach Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie uznano je za metakompetencję²⁹.

W cytowanym opracowaniu *Od Europejskich do Krajowych Ram Kwalifikacji* znajdujemy swego rodzaju konkluzję, która mówi, że: Krajowe Ramy Kwalifikacji należy traktować nie tylko jako uporządkowaną, opisaną za pomocą deskryptorów charakterystykę ustalonej liczby poziomów kwalifikacji, ale także szerzej, jako przyszłościową koncepcję polskiego systemu, już nie tylko edukacji, ale raczej uczenia się przez całe życie.

3. Kompetencje informatyczne

Przez kompetencje rozumie się: „właściwość, zakres uprawnień, pełnomocnictw instytucji, a osoby do realizowania określonego działania; zakres czyjejś wiedzy, umiejętności, odpowiedzialności”³⁰ lub jako: „umiejętność wyższego

²⁸ Tamże.

²⁹ Tamże.

³⁰ W. Kopaliniński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, WP, Warszawa 1991.

rzędu będącą skutkiem osiągniętym przez ćwiczenie umiejętności i nabywanie doświadczeń, podbudowanych przekonaniem, pewnością opartą na refleksji, dlatego trzeba postąpić w określony sposób w określonej sytuacji³¹. „Tak rozumiane kompetencje wyrażają się w zdolnościach i gotowości do wykorzystywania posiadanych umiejętności w radzeniu sobie w otaczającym świecie, w konkretnych sytuacjach życiowych bądź zawodowych³². Bliskim pojęciu kompetencji jest pojęcie kwalifikacji, które leksykalne źródła definiują jako: „wyształcenie, przygotowanie potrzebne do wykonywania zawodu, jakichś czynności, uzdolnienia, nadawanie się do czegoś. Odpowiednie, pełne, wyższe kwalifikacje. Kwalifikacje naukowe, zawodowe. Mieć, zdobyć kwalifikacje. Podnieść swoje kwalifikacje. Kwalifikacje do jakiejś pracy³³. W szerszym rozumieniu, zarówno do kwalifikacji, jak i kompetencji dochodzi się sukcesywnie. Punktem wyjścia jest posiadanie określonego zasobu wiedzy. Ta wzbogacana poprzez umiejętności oraz indywidualne predyspozycje pozwala osiągnąć określone kwalifikacje. Na drodze zdobywania doświadczeń zawodowych, uprawnień oraz zakresów odpowiedzialności osiąga się w efekcie szczybel kompetencji.

Przywoływany wcześniej *Załącznik* – Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia, Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w *sprawie kompetencji kluczowych...*, określiło osiem kompetencji kluczowych, wśród których na czwartej pozycji znalazły się kompetencje informatyczne. Dokument w pierwszej kolejności definiuje ten rodzaj kompetencji jako: umiejętne i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w pracy, rozrywce i porozumiewaniu się. Opierają się one na podstawowych umiejętnościach w zakresie TIK: wykorzystywania komputerów do uzyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się i uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem Internetu. W dalszej części następuje rozwinięcie i uszczegółowienie rozumienia kompetencji informatycznych. Czytamy: kompetencje informatyczne wymagają solidnego rozumienia i znajomości natury, roli i możliwości TSI w codziennych kontekstach: w życiu osobistym i społecznym, a także w pracy. Obejmuje to główne aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, przechowywanie informacji i posługiwanie się nimi – oraz rozumienie możliwości i potencjalnych zagrożeń związanych z Internetem i komunikacją za pośrednictwem mediów elektronicznych (poczta elektroniczna, narzędzia sieciowe) do celów pracy, rozrywki, wymiany informacji i udziału w sieciach współpracy, a także do

³¹ W. Furmanek (2007), *Kompetencje kluczowe. Przegląd problematyki* [w:] *Kompetencje kluczowe...*

³² W. Furmanek, *Kompetencje ogólnotechniczne*, „Edukacja Ogólnotechniczna” 1997, nr 8.

³³ *Słownik języka polskiego*, t. 1...

celów uczenia się i badań. Osoby powinny także rozumieć, w jaki sposób TSI mogą wspierać kreatywność i innowacje, a także być świadome zagadnień dotyczących prawdziwości i rzetelności dostępnych informacji oraz zasad prawnych i etycznych mających zastosowanie przy interaktywnym korzystaniu z TSI. Konieczne umiejętności obejmują zdolność poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz ich wykorzystywania w krytyczny i systematyczny sposób, przy jednoczesnej ocenie ich odpowiedności, z rozróżnieniem elementów rzeczywistych od wirtualnych przy rozpoznawaniu połączeń. Osoby powinny posiadać umiejętności wykorzystywania narzędzi do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji, a także zdolność docierania do usług oferowanych w Internecie, wyszukiwania ich i korzystania z nich; powinny również być w stanie stosować TSI jako wsparcie krytycznego myślenia, kreatywności i innowacji. Korzystanie z TSI wymaga krytycznej i refleksyjnej postawy w stosunku do dostępnych informacji oraz odpowiedzialnego wykorzystywania mediów interaktywnych. Rozwijaniu tych kompetencji sprzyja również zainteresowanie udziałem w społecznościach i sieciach w celach kulturalnych, społecznych lub zawodowych.

W kontekście powyższego omówienia oraz wcześniej przeprowadzonych analiz dochodzi się do wniosku o braku konsekwencji w podejściu do zagadnień kompetencji. Pojęciami definicyjnymi dla społeczeństwa wiedzy są: technologia informatyczna, technologia informacyjna oraz technologia informacyjno-komunikacyjna. Skoro światowe środowiska naukowe zdecydowały o wyłączeniu z samodzielnej dyscypliny naukowej, jaką jest informatyka jej subdyscyplin, to z tych samych powodów powinno wprowadzić się rozróżnienie w kompetencjach, wskazując na:

- kompetencje informatyczne,
- kompetencje informacyjne,
- kompetencje informacyjno-komunikacyjne.

Zamknięcie tych trzech rodzajów kompetencji w ogólnym określeniu kompetencje informatyczne wydaje się być zbyt daleko idącym uproszczeniem. Nie bez powodu przytoczono w niniejszym opracowaniu eksplikację pojęcia informatyki. Pogłębiona analiza uświadamia złożoność tej dyscypliny naukowej, która bez wątpienia jest na tyle skomplikowana, że dostępna dla specjalistów, a nie dla przeciętnego użytkownika systemu komputerowego. Dodajmy, że specjaliści branży informatycznej również ze względu na jej rozległość, specjalizują się w określonych zagadnieniach, np. teorii języków programowania, baz danych, sieci teleinformatycznych itd. Zauważmy, że komentarz zamieszczony w *Zaleceniu...* zawiera wszystkie komponenty kompetencji, które winny być traktowane rozłącznie, co nie oznacza ich wzajemnej izolacji. Precyzując, posiadanie jednego rodzaju kompetencji nie ma większego sensu bez posiadania kompetencji w innym zakresie. Stąd winny się one wzajemnie przenikać i uzu-

pełniać. Tylko takie podejście wyczerpuje znamiona prakseologicznego działania człowieka wspierającego własne działania środkami informatycznymi.

Za rozdzieleniem kompetencji informatycznych, przemawia dodatkowo możliwość łatwiejszego ich katalogowania i zarządzania nimi, chociażby z tego względu, że rozwój technologii informatycznych nie przebiega równoległe z rozwojem technologii informacyjnych (np. rynek gier komputerowych wymusza zmiany technologiczne komputerów – coraz bardziej wydajne procesory, realistyczna grafika). W praktyce oznacza to, że przyrost osiągnięć w jednym z obszarów wymusza postęp w drugim.

Godny refleksji jest namysł nad celowością wskazania czwartego rodzaju kompetencji, a mianowicie kompetencji multimedialnych. Przemawiają za tym względy psychologiczne. W dobie dominującego przekazu wielokanałowego (multimedialnego) posiadanie kompetencji związanych z prawidłowością kodowania i dekodowania informacji multimedialnej ma kluczowe znaczenie, a posiadanie wymienionych uprzednio trzech rodzajów kompetencji nie zapewnia wysokiej jakości samej informacji³⁴.

Progres w dziedzinie informatyki nie upoważnia do podejmowania prób ścisłego katalogowania kompetencji. Należy je raczej traktować w kategoriach rozwojowych, dziś jako pewnego rodzaju stan wyjściowy (punkt startowy) warunkujący dalsze rozwijanie kompetencji, które dziś być może nie są jeszcze znane, ale w przyszłości w sposób znaczący mogą zmienić sposób podejścia do pracy z informacją.

Jak bezsporny jest fakt dominacji technologii komputerowych w kluczowych obszarach działalności człowieka XXI wieku, tak bezsporny pozostaje również rosnący udział szeroko rozumianej informatyki w procesach edukacyjnych w społeczeństwie na każdym szczeblu kształcenia formalnego, ale także i poza nim.

4. Znaczenie technologii informatycznych i informacyjnych w procesie całonocnego uczenia się

W centrum zainteresowania twórców europejskiej polityki LLL stawiana jest osoba ucząca się, a nie instytucja lub system edukacyjny (sposób realizacji i efekty uzgodnień dotyczących tej dziedziny powinny mieć odzwierciedlenie w życiu konkretnych osób, a nie tylko w funkcjonowaniu instytucji i systemów). Właśnie do osób odnoszą się trzy podstawowe zasady LLL:

³⁴ Propozycję kompetencji multimedialnych zaproponowano w opracowaniu: A. Piecuch, *Kompetencje multimedialne nauczycieli – propozycja kodyfikacji* [w:] *Problemy dokształcania i doskonalenia zawodowego nauczycieli*, red. E. Sałata, ITE – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2009.

- 1) *lifewide learning* – równorzędne traktowanie porównywalnych efektów uczenia się przebiegającego w różnych formach, miejscach i okresach życia (uczenia się formalnego, pozaformalnego, nieformalnego),
- 2) *learning outcomes* – prowadzenie oceny i uznawanie efektów uczenia się niezależnie od formy, miejsca i czasu realizacji tej czynności,
- 3) *lifelong learning* – nieustające uczenie się od pierwszych do ostatnich lat życia, co zależy nie tyle od propagandy na rzecz uczenia się, ale od szerszej zakrojonej identyfikacji procesów uczenia się zachodzących w różnych sytuacjach i okresach życia (nie tylko w szkołach i na kursach), dostępnej i rzetelnej oceny ich efektów oraz doceniania ich w systemach kwalifikacji (prowadzi to do szerszego uznawania wartości uczenia się i jego przydatności w życiu, nawet po 80. roku życia)³⁵. Stąd konieczna jest:

- bardziej precyzyjna niż dotychczas identyfikacja uczenia się realizowanego w różnych sytuacjach i okresach życia, w tym przede wszystkim wszelkich przejawów uczenia się praktycznego,
- dostępna i rzetelna ocena efektów uczenia się,
- docenianie tych efektów w systemach kwalifikacji.

Rozwój społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy oraz poszerzająca się współpraca międzynarodowa powodują zwiększanie się zawodowej i geograficznej mobilności osób. Skala tego zjawiska, a zwłaszcza jego znaczenie dla przyszłości społeczeństw, wpływa na tworzenie polityki edukacyjnej – polityki na rzecz uczenia się przez całe życie (ang. *lifelong learning* – LLL). Do głównych celów polityki edukacyjnej LLL w Europie zaliczono:

- ułatwianie swobodnego przepływu osób między różnymi miejscami uczenia się oraz miejscami pracy w rozmaitych sektorach, branżach, regionach i krajach,
- ułatwianie przenoszenia zdobytych kwalifikacji oraz ich aktualizacji i rozwijania nowych,
- promowanie kreatywności i innowacyjności,
- przyczynianie się do wzrostu gospodarczego i zatrudnienia³⁶.

Tytułem komentarza dodajmy, że zainteresowanie LLL w krajach UE jest mocno zróżnicowane. Polska na tle innych państw członkowskich wypada zdecydowanie słabo. Procentowo ujęte uczestnictwo osób dorosłych w wieku (25–64) lata w LLL kształtuje się przykładowo na poziomie: w Szwecji 34,7%, w Wielkiej Brytanii 29,1%, w Danii 27,6%, w Polsce natomiast osiąga pułap 5%³⁷. Jest to prawie

³⁵ L. Łopacińska, M. Żurek, *Na drodze do uczenia się przez całe życie. O projekcie i strategii LLL w Polsce*, „Edukacja ustawiczna dorosłych”, nr 3, ITE-PIB, Radom 2009.

³⁶ E. Chmielecka, *Od europejskich do...*

³⁷ Ministerstwo Edukacji Narodowej, Departament Współpracy Międzynarodowej (2006), *Polska na tle innych państw członkowskich UE w realizacji Programu Edukacja i Szkolenie 2010*.

siedmiokrotnie mniej niż w państwie o najwyższym wskaźniku. Polskę wynik ten lokuje na ostatnim miejscu. Warto zaznaczyć, że średni oczekiwany stan uczestnictwa na rok 2010 przewiduje osiągnięcie wskaźnika 12%. Jak dalej czytamy w cytowanym raporcie: Polsce dokształcają się osoby o najwyższym poziomie wykształcenia oraz osoby najlepiej wykwalifikowane, które mają świadomość, że szybko zmieniające się środowisko pracy wymaga pogłębienia wiedzy i nabywania nowych umiejętności. Dlatego niezbędne są działania, które upowszechnią koncepcję LLL nie tylko wśród dzieci i młodzieży, ale także, a właściwie przede wszystkim, wśród starszych roczników. Dziedzictwem poprzedniego systemu jest bardzo wysoki odsetek osób o niskim poziomie wykształcenia wśród ludności powyżej 55. roku życia, a także w grupie wiekowej 35–44 lata. Z niskim poziomem wykształcenia wiąże się zazwyczaj brak kwalifikacji lub niskie kwalifikacje. Tym samym osobom z tych grup grozi wypadanie z rynku pracy. Natomiast konsekwencje utraty pracy, np. brak dochodu powodują, że takiej osoby nie stać na uczestniczenie w różnych formach szkolenia. Konieczne jest zatem wdrożenie w kraju mechanizmów organizacyjnych i finansowych, które przerwą narastanie tych zjawisk³⁸.

Z elementami wspomagania procesów uczenia się i nauczania środkami informatycznymi w kształceniu formalnym mamy do czynienia przynajmniej od kilku lat. Poziom wykorzystania tych środków znacznie odbiega od stanu oczekiwanego, pomimo istnienia naukowych dowodów na przewagę kształcenia wspieranego środkami informatycznymi nad tradycyjnymi formami kształcenia. Odreśny problem stanowi sposób i możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych w procesach całożyciowego kształcenia. Techniczne możliwości współczesnej infrastruktury informatycznej są w stanie sprostać nowym wyzwaniom, a przede wszystkim potrzebom w tym względzie. Dotychczasowe bariery czasu i przestrzeni straciły całkowicie na znaczeniu. Współczesną komunikację cechuje natychmiastowość i praca w czasie rzeczywistym. To co do tej pory cechowało edukację – ten sam czas i to samo miejsce, przestaje mieć znaczenie. Założeniem współczesnych systemów edukacyjnych wspieranych środkami informatycznymi są różne relacje czasu i miejsca:

- ten sam czas, to samo miejsce,
- ten sam czas, różne miejsca,
- różne czasy, to samo miejsce,
- różne czasy, różne miejsca.

Wszystkie te działania mają na celu zwiększenie mobilności osób biorących udział w procesie uczenia się przez całe życie, bez względu nad ich wiek czy aktualny status zawodowy, aby w pełni wykorzystać szanse pełnego uczestnictwa w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy. Koncepcje aktywnego

³⁸ Tamże.

uczestnictwa w globalizującym się świecie wymagają podejścia systemowego do tej problematyki. Programy uczenia się przez całe życie (ang. *Lifelong Learning Programme*) urzeczywistniają tę ideę. W ramach programu całożyciowej edukacji wyróżnia się cztery programy sektorowe:

1) *Comenius* – program skierowany jest do:

- uczniów korzystających z edukacji szkolnej do końca szkoły średniej;
- szkół określonych przez państwa członkowskie,
- nauczycieli i pozostałego personelu tych szkół,
- stowarzyszeń, organizacji non profit, organizacji pozarządowych i przedstawicieli podmiotów związanych z oświatą szkolną,
- osób oraz podmiotów odpowiedzialnych za organizację i realizację oświaty i edukację na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym;
- ośrodków badawczych i podmiotów zajmujących się kwestiami uczenia się przez całe życie,
- podmiotów oferujących usługi w zakresie doradztwa zawodowego i poradnictwa, związane z jakimkolwiek aspektem uczenia się przez całe życie³⁹.

2) *Erasmus* – jest programem dla uczelni, ich studentów i pracowników. Wspiera międzynarodową współpracę szkół wyższych, umożliwia wyjazdy studentów za granicę na część studiów i praktykę, promuje mobilność pracowników uczelni, stwarza uczelniom liczne możliwości udziału w projektach wraz z partnerami zagranicznymi⁴⁰.

3) *Leonardo da Vinci* – program ma na celu promowanie mobilności pracowników na europejskim rynku pracy oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań edukacyjnych dla podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Wspiera także rozwiązania zwiększające przejrzystość i uznawalność kwalifikacji zawodowych w krajach europejskich (np. transfer punktów kredytowych w kształceniu i szkoleniu zawodowym ECVET, narzędzia EUROPASS), a także działania wzmacniające jakość kształcenia zawodowego i ustawicznego (np. europejskie i narodowe ramy kwalifikacji EQF/NQF czy europejskie systemy oceny jakości EQARF). Program Leonardo da Vinci promuje innowacyjne podejścia do edukacji i doskonalenia zawodowego w taki sposób, aby systemy kształcenia jak najpełniej odpowiadały potrzebom rynku pracy. Program Leonardo da Vinci wspiera także mobilność pracowników na europejskim rynku pracy, aby absolwenci i pracownicy zdobywali nowe kwalifikacje w czasie staży i praktyk zawodowych oraz doskonalili swoje umiejętności według no-

³⁹ <http://comenius.org.pl/index.php/ida/197/>.

⁴⁰ http://www.edulandia.pl/Edulandia/1,98395,5468334,W_Unii_Europejskiej_uczymy_sie_przezcałe_zycie.html.

woczesnych standardów. Niezwykle ważne jest przy tym kształtowanie otwartości i wrażliwości międzykulturowej, nauka języków obcych oraz umiejętności adaptowania się do warunków życia i pracy w różnych krajach europejskich⁴¹.

- 4) *Grundtvig* – dotyczy szeroko rozumianej edukacji ogólnej (niezawodowej) osób dorosłych i wspiera współpracę na poziomie europejskim w tym obszarze. Skierowany jest do różnego typu organizacji zajmujących się ogólną edukacją dorosłych – ich słuchaczy i pracowników. Promuje przede wszystkim współpracę w zakresie edukacji tych osób dorosłych, które są z grup wymagających szczególnego wsparcia, takich jak: osoby niepełnosprawne, osoby starsze, mniejszości narodowe i etniczne, osoby o niskich kwalifikacjach, a także zamieszkujące tereny o utrudnionym dostępie do oferty edukacyjnej dla dorosłych⁴².

Postulaty całożyciowego uczenia się nabierają realnego kształtu jeśli do tego procesu włączyć najnowsze osiągnięcia technologiczne w dziedzinie informatyki. Tylko one pozwalają w sposób elastyczny sterować własnym rozwojem intelektualnym. E-learning, bo o nim mowa, jest jedną z bardziej dynamicznie rozwijających się technologii. To nowoczesne podejście do procesu kształcenia zyskuje na swojej popularności w Polsce i na świecie. Największe kraje rozwinięte gospodarczo opracowują i realizują długofalowe strategie rozwoju gospodarki, w których istotną rolę odgrywa nauczanie na odległość⁴³. Te formy kształcenia, czy też doskonalenia zawodowego coraz powszechniej są stosowane w administracji, biznesie i kształceniu ustawicznym. Na przewagę tych form edukacji w aspekcie miejsca i czasu zwrócono uwagę już wcześniej. Do wymienionych zalet dodajmy jeszcze inne:

- możliwość jednoczesnego przeszkolenia dużej liczby pracowników,
- ułatwiona modyfikacja i aktualizacja treści kształcenia,
- jednolite pod względem formy i treści kształcenia dla wszystkich uczestników szkoleń,
- swobodny dostęp do materiałów szkoleniowych (z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie),
- duża atrakcyjność treści kształcenia (zróżnicowane formy przekazu treści),
- duża indywidualizacja kształcenia – możliwość selektywnego doboru treści do własnych potrzeb,
- tempo pracy z materiałami szkoleniowymi zoptymalizowane ze względu na własne predyspozycje w uczeniu się,
- łatwość monitorowania postępów w nauce.

⁴¹ <http://leonardo.org.pl/index.php/ida/2/>.

⁴² http://www.edulandia.pl/Edulandia/1,98395,5468334,W_Unii_Europejskiej_uczymy_sie_przez_cale_zycie.html.

⁴³ Zob. S. Szablowski, *E-learning dla nauczycieli*, WO FOSZE, Rzeszów 2009.

Uczyć się na odległość, to tyle co opanować wiedzę samodzielnie bez udziału tradycyjnej formy lekcji. Każdy uczestnik tego procesu wyznacza sobie (programuje) cel kształcenia dostosowany do własnych potrzeb oraz warunków i trybu swojego życia. Słuchaczami w kształceniu na odległość są zarówno ludzie młodzi, jak i dorośli. Głównym składnikiem tej formy edukacji jest duży wkład własnej pracy słuchacza, przy niewielkim bezpośrednim kontakcie ze szkołą⁴⁴. Sposoby kształcenia na odległość mogą przybierać różne formy w zależności od miejsca i czasu. Jeżeli proces kształcenia przebiega w tym samym czasie, lecz w różnych miejscach, to wówczas jest to uczenie się w trybie synchronicznym. Charakterystycznym elementem tego kształcenia jest kontakt uczącego się z nauczycielem. Przebieg zajęć jest moderowany przez nauczyciela, a same zajęcia mogą mieć charakter: wykładu, prezentacji, ćwiczeń, dyskusji. Umożliwia to:

- interakcję pomiędzy nauczycielem a uczącymi się w czasie rzeczywistym,
- pracę indywidualną lub grupową,
- wymianę informacji i materiałów,
- monitorowanie osiągnięć uczących się.

Większe możliwości indywidualizacji uczenia się, aczkolwiek niepozbawione wad oferuje inna forma e-learningu. Należy do niej uczenie się w trybie asynchronicznym. Miejsce i czas nauki pozostaje do indywidualnego wyboru przez osobę uczącą się. Cechą charakterystyczną, a zarazem wadą tej formy jest utrata bezpośredniego kontaktu z nauczycielem na rzecz komunikacji opartej o: pocztę elektroniczną i fora dyskusyjne. Pozostałe atrybuty kształcenia na odległość pozostają bez zmian.

W praktyce kształcenie w systemie e-learningu przybiera raczej formy mieszane. Jest to tzw. *blended learning*. Osoby uczące się część zajęć odbywają w tradycyjnej zinstytucjonalizowanej formie, natomiast pozostałe zajęcia realizowane są w formie e-learningu. Przy tej okazji nie sposób nie wspomnieć o innej nowoczesnej odmianie e-learningu. Jest nią m-learning (ang. *mobile learning*). To także forma uczenia się na odległość z tym, że wykorzystująca do tego celu technologie bezprzewodowej wymiany informacji. Stąd wykorzystuje się do tego celu laptopy, palmtopy oraz telefony komórkowe najnowszej generacji – smartfony. Ta forma kształcenia pomimo swojego zaawansowania technologicznego niesie ze sobą bardzo dużo ograniczeń. Dla ich zobrazowania wymienimy tylko niektóre: konieczność „bycia w zasięgu” sieci bezprzewodowych internetowych i komórkowych, brak możliwości przekazywania kompletnych treści nauczania ze względu na ograniczony rozmiar ekranów, utrudniona możliwość docierania do określonego typu informacji – nawigacja wymaga kilku bądź kilkunastu operacji, brak możliwości sprawnego edytowania tekstów

⁴⁴ Por. S. Juszczyk, *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002.

i wreszcie stosunkowo wysoka cena urządzeń mobilnych. W Polsce m-learning nie należy do preferowanych sposobów uczenia się.

Komponentem kształcenia prowadzonego w formie e-learningu jest tryb wideokonferencyjny. Uzupełnia on typowy e-learning, ale również może z powodzeniem funkcjonować jako autonomiczne narzędzie służące celom edukacyjnym. Coraz częściej stosują go duże firmy czy korporacje do przeprowadzania szkoleń wśród pracowników. Oszczędność czasu i redukcja kosztów związana z podróżami pracowników jest czymś oczywistym. W określonym czasie zainteresowani pracownicy w czasie rzeczywistym spotykają się w wirtualnej przestrzeni. W wysokim stopniu występuje interaktywność pomiędzy uczestnikami wideokonferencji a prowadzącymi zajęcia szkoleniowe. Sposób transferu wiedzy należy uznać również za wysoki, bowiem dochodzą do tego elementy związane z mową ciała, gestami, mimiką, modulacją głosu. W ten sposób tworzona jest więź emocjonalna między uczestnikami szkolenia, która może dodatkowo przełożyć się na nawiązywanie kontaktów osobistych pomiędzy rozproszonymi pracownikami firmy/korporacji.

Technologie sieciowe w ostatnim czasie zaproponowały też inne możliwości w postaci inteligentnych systemów doradczych. Wirtualni doradcy zwani CHATbot, Chatterbot lub Awatar specjalizują się w udzielaniu odpowiedzi swoim rozmówcom (internautom) w czasie rzeczywistym na pytania z określonego zakresu tematycznego określonego przez zasób wiedzy znajdujący się w bazie wiedzy systemu. Doradzają w sprawach finansowych, handlowych, służą pomocą techniczną czy pełnią funkcję InfoBota⁴⁵. Chatterbot prowadzi dialog ze swoim rozmówcą w języku naturalnym i odpowiada prawie na każde pytanie. Na prawie każde oznacza, że pytania wykraczające poza kompetencje awatara skutkują odpowiedziami wymijającymi (awaryjnymi). Są to jednak systemy inteligentne potrafiące się uczyć i automatycznie wzbogacać własną bazę wiedzy w nowe informacje czy rezultaty skutecznie rozwiązanych problemów. Na dzień dzisiejszy nie są stosowane w edukacji. Należy przypuszczać, że dalszy rozwój inteligentnych systemów sieciowych, który niewątpliwie będzie miał miejsce, pozwoli wprowadzić tego rodzaju rozwiązania technologiczne do edukacji. Jeśli to nastąpi, wówczas edukacja będzie dysponowała narzędziem technologicznym o niespotykanym jak dotąd potencjale. Wiedza stanie się faktycznie ogólnodostępna przy minimalnym zaangażowaniu uczących się w proces poszukiwania wiedzy po rozproszonych źródłach sieciowych. Rozwiązanie takie jest w stanie zrewolucjonizować sposób pozyskiwania wiedzy czy jej doskonalenia. Z pewnością również sprostą i umożliwi realizację założeń uczenia się przez całe życie.

⁴⁵ Zob. np.: www.inguaris.pl; www.focus.pl/rozrywka/wirtualny-doradca; www.bankier.pl/wiadomosci/Avatar-wirtualny-doradca-Dominet-Banku-1702736.html.

Na zakończenie zauważmy również inne symptomy edukacji wspomaganej środkami informatycznymi. Podręczniki, ćwiczenia elektroniczne powoli zaczynają wkraczać do szkół podstawowych. Pilotażowy program wyposażenia uczniów w czytniki e-booków zainicjowało śląskie Kuratorium Oświaty. W perspektywie dalszej lifelong learningu jest to krok w dobrym kierunku, bowiem wdraża najmłodszych do pracy/uczenia się, z wykorzystaniem najnowszych technologii. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że właśnie ci uczniowie, uczestnicy tych form kształcenia w przyszłości staną się tymi, którzy aktywnie będą uczestniczyć w procesach całościowej edukacji.

Zakończenie

Związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy nauką a rozwojem społecznym są znane wszystkim. Im sprawniej rozwija się nauka tym lepiej rozwija się przemysł, lepiej żyje i funkcjonuje się człowiekowi, sprawniej działają różnorakie instytucje i organizacje wreszcie sprawniej funkcjonuje państwo. Wyzwania stojące przed rozwijającym się społeczeństwem informacyjnym generują sporo problemów natury głównie organizacyjnej. Wszak społeczeństwo informacyjne w swoim założeniu ma być społeczeństwem ludzi uczących się. Ludzi, którzy nieustannie wzbogacają się intelektualnie. Są to nie tylko szczytne założenia ale nade wszystko potrzeba chwili. Zrozumienie istoty tych przemian pozostaje kluczowym wyzwaniem, bowiem decyduje ono o wykluczeniu bądź nie na marginesie społeczny. To „skutek uboczny” dla każdej jednostki, ale w istocie mogący się przyczynić do wykluczenia całego społeczeństwa (społeczeństw) z grona wysoko rozwiniętych światowych społeczeństw. Uczenie się staje się zatem kluczem dla teraźniejszości i przyszłości. Sprostanie współczesnym tendencjom światowym w tym względzie nie jest już tak proste i oczywiste. Przede wszystkim pogłębionej refleksji musi towarzyszyć świadomość konieczności przebudowy polskiej edukacji. Każda formacja społeczna, która pojawiała się w historii ludzkości budowała własny model szkoły na miarę własnych potrzeb i aspiracji. Nie inaczej jest w czasach nam współczesnych. Szkoła musi zostać dostosowana do współczesnych potrzeb i oczekiwań społecznych, a także w większym stopniu wprowadzać do systemu edukacyjnego najnowsze zdobycze nauki i techniki. Natomiast w swojej misji edukacyjnej, w jak to tylko możliwe najlepszy sposób przygotowywać pokolenie dziś uczących się w jej murach, do sprawnego funkcjonowania w społeczeństwie wiedzy. Proces edukacyjny prowadzony dzisiaj przy wsparciu najnowszych technologii informatycznych, informacyjnych oraz informacyjno-komunikacyjnych po pierwsze usprawni proces wyposażania ucznia w wiedzę, ale także da podwaliny dla procesów całościowego uczenia się. Warto podkreślić fakt, że szkoła nawet najlepsza nie jest już dziś w stanie

wyposażyć ucznia w wiedzę całożyciową. Każdy będzie zmuszony zadbać indywidualnie o swój rozwój intelektualny i to w każdym wieku.

Problematyka LLL najmocniej akcentuje omawiane procesy w kontekście ludzi pozostających w wieku produkcyjnym. W rzeczywistości nie można tego ograniczać do ściśle wyznaczonych ram czasowych: od podjęcia pracy zawodowej – do jej zakończenia. Ludzie odchodzący z rynku pracy pozostają w dalszym ciągu bardzo wartościową grupą społeczną. Stoją za nimi doświadczenia życiowe i zawodowe wręcz nieocenione w wielu przypadkach. W tym wieku kontynuujący proces edukacji mogą stanowić nieocenioną siłę doradczą, dysponującą nierzadko wiedzą eksperta, z której należy i trzeba korzystać.

Bibliografia

- Abramowicz W., *Obywatele globalnego społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym UNDP, INFOR*, Warszawa 2002.
- Cellary W., *Przemiany gospodarcze* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym UNDP, INFOR*, Warszawa 2002.
- Chmielecka E., *Od Europejskich do Krajowych Ram Kwalifikacji*, FW, Warszawa 2009.
- Drelichowski L., *Podstawy inżynierii zarządzania wiedzą*, PSZW, Bydgoszcz 2004.
- Duch W., *Fascynujący świat komputerów*, Nakom, Poznań 1997.
- Edukacja w Europie: różne systemy kształcenia i szkolenia – wspólne cele do roku 2010*, FRSE, Warszawa 2003.
- Furmanek W., *Kompetencje ogólnotechniczne*, „Edukacja Ogólnotechniczna” 1997, nr 8.
- Furmanek W., *Kluczowe umiejętności technologii informacyjnych (eksplicacja pojęcia)* [w:] *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*, red. S. Juszczak, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002.
- Furmanek W., *Rozwijanie kluczowych umiejętności technologii informacyjnych naczelnym celem edukacji informacyjnej* [w:] *Pedagogika i Informatyka*, red. A. Mitras, UŚ, Katowice 2002.
- Furmanek W., *Kompetencje kluczowe. Przegląd problematyki* [w:] *Kompetencje kluczowe kategorią pedagogiki. Studia porównawcze polsko-słowackie*, red. W. Furmanek, M. Đuriš, UR, Rzeszów 2007.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Społeczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania*, FPT, Kraków 1999.
- Hubert R., *Dane po wsze czasy*, „Chip” 2007, nr 9.
- Juszczak S., *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002.
- Kędzierska B., *Kompetencje informacyjne w kształceniu ustawicznym*, IBE, Warszawa 2007.
- Kopaliński W., *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, WP, Warszawa 1991.
- Krzysztofek K., *Wyzwania globalizacji* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym UNDP, INFOR*, Warszawa 2002.
- Łopacińska L., Żurek M., *Na drodze do uczenia się przez całe życie. O projekcie i strategii LLL w Polsce*, „Edukacja ustawiczna dorosłych”, nr 3, ITE-PIB, Radom 2009.
- Ministerstwo Edukacji Narodowej, Departament Współpracy Międzynarodowej (2006), *Polska na tle innych państw członkowskich UE w realizacji Programu Edukacji i Szkolenie 2010*.

- Multimedialna encyklopedia powszechna* – Edycja 2000, Fogra – Multimedia.
- OECD, *Workshops on the Economics of the information society: A Synthesis of policy Implications*, Paris 1999.
- Piątek T., *Kultura organizacyjna komponentem kompetencji kluczowych nauczyciela* [w:] *Kompetencje kluczowe kategorią pedagogiki. Studia porównawcze polsko-słowackie*, red. W. Furmanek, M. Ďuriš, UR, Rzeszów 2007.
- Piecuch A., *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, WO FOSZE, Rzeszów 2008.
- Piecuch A., *Kompetencje multimedialne nauczycieli – propozycja kodyfikacji* [w:] *Problemy doskonalenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli*, red. E. Sałata, ITE – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2009.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (DzU nr 4, poz. 17).
- Słownik języka polskiego*, t. 1, PWN, Warszawa 1978.
- Synteza raportu* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym UNDP*, INFOR, Warszawa 2002.
- Szablowski S., *E-learning dla nauczycieli*, WO FOSZE, Rzeszów 2009.
- Toffler A., *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 1986.
- Załącznik – Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia*, Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kluczowych kompetencji w uczeniu się przez całe życie.
- Załącznik do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kluczowych kompetencji w uczeniu się przez całe życie*, COM(2005)0548 – C6-0375/2005 – 2005/0221(COD).

Netografia

- <http://comenius.org.pl/index.php/ida/197/>.
- <http://leonardo.org.pl/index.php/ida/2/>.
- http://www.edulandia.pl/Edulandia/1,98395,5468334,W_Unii_Europejskiej_uczmy_sie_przez_cale_zycie.html.
- http://www.edulandia.pl/Edulandia/1,98395,5468334,W_Unii_Europejskiej_uczmy_sie_przez_cale_zycie.html.
- <http://www.inguaris.pl>; www.focus.pl/rozrywka/wirtualny-doradca; www.bankier.pl/wiadomosci/Avatar-wirtualny-doradca-Dominet-Banku-1702736.html.