

Daniel Korzan
Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica
w Płocku

Technologia Informacyjna (IT) i informatyka jako nauki współdziałające z dydaktyką

Dydaktyka, jako subdyscyplina nauk pedagogicznych, chętnie posiłkuje się zdobyczami nauk pomocniczych. Jak pisze Stanisław Palka: *funkcjonowanie jako nauki zorientowanej teoretycznie i – przede wszystkim – jako nauki zorientowanej praktycznie związane jest z czerpaniem z dorobku poznawczego innych nauk (inne nauki społeczne też nie funkcjonują w izolacji, lecz czerpią z osiągnięć nauk pokrewnych)*¹. Fakt ten, jak wskazuje S. Palka, znajduje swoje odzwierciedlenie w wielu pracach i podręcznikach pedagogicznych.

Postęp techniczny nieubłaganie brnie do przodu. To, co jeszcze kilka lub kilkadziesiąt lat temu wydawało się być (nie koniecznie) naukową fikcją, dziś już nikogo nie dziwi. To natomiast, co spędza sen z powiek dzisiejszym naukowcom i futurologom, za kilka lat będzie w powszechnym użytku.

Jak zauważył Stanisław Lem *człowiek posiada informacyjną przepustowość taką samą, jak 100 000 lat temu*. Szacuje się natomiast, że przyrost wiedzy w dziedzinie komputeryzacji osiąga około 20% rocznie, co wymusza równie szybkie zmiany w edukacji².

Żyjemy obecnie w erze informacyjnej, w społeczeństwie bazującym na informacji. Tworzeniem i przetwarzaniem wiadomości zajmuje się coraz większa jego część.

Dziś – w XXI wieku – komputery i Internet, jako narzędzia społeczeństwa informacyjnego, stają się codziennością, także codziennością edukacyjną. Coraz częściej wspomagają i wzbogacają tradycyjne procesy nauczania i uczenia się, organizują je i automatyzują. Stanowią techniczną, technologiczną bazę dla wirtualnych, elektronicznych, procesów nauczania i uczenia się.

Jak przypomina Krzysztof Kruszewski³, już od lat sześćdziesiątych minionego stulecia ukształtowały się trzy koncepcje koegzystowania komputerów i procesu dydaktycznego. Pierwsza z nich zakładała nauczanie komputerowe, w którym komputer przejmował najistotniejszą rolę. Drugą było nauczanie wspierane komputerowo, trzecia natomiast ograniczała rolę komputera jako bazy danych lub uporządkowanej pamięci.

Koncepcje te dziś zdają się wzajemnie uzupełniać i splatać ze sobą.

¹ S.Palka: *Metodologia. Badania. Praktyka pedagogiczna*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2006, s. 110.

² Za: J. Morbitzer: *Podstawowe dylematy współczesnej edukacji wspieranej komputerowo*. „Edukacja Otwarta” Nr 04 (08), Płock 2002, s. 71 i nast.

³ K. Kruszewski: *Słowiki i wróble*. [w:] M. Tanaś (red.): *Pedagogika @ środki informatyczne i media*. Oficyna Wydawnicza IMPULS, Warszawa – Kraków 2004, s. 14.

Coraz częściej komputery służą aktywnemu zdobywaniu wiedzy. Jego rolę i wagę podkreślał już Konfucjusz, blisko dwa i pół tysiąca lat temu, twierdząc: *To, co słyszę, zapominam. To, co widzę, pamiętam. To, co robię, rozumiem*⁴.

Jak widać zatem, koniecznym jest i co raz częściej dydaktyka wykazuje związki z naukami technicznymi. Do nauk takich zaliczyć należy właśnie informatykę i technologię informacyjną.

Ustalenia terminologiczne

Pisząc tekst na niniejszy temat trudno byłoby wykorzystywać źródła inne, aniżeli cyfrowe. Jak czytamy w Wikipedii – Wolnej Encyklopedii Internetowej Technologia informacyjna (IT - akronim od ang. *Information Technology*), to: *dziedzina wiedzy obejmująca informatykę (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji), telekomunikację, narzędzia i inne technologie związane z informacją. Dostarcza ona użytkownikowi narzędzi, za pomocą których może on pozyskiwać informacje, selekcjonować je, analizować, przetwarzać, zarządzać i przekazywać innym ludziom*⁵.

O informatyce (ang. *computer science, computing science, information technology*) natomiast, dowiadujemy się tam, że jest to: *dziedzina nauki i techniki zajmująca się przetwarzaniem informacji – w tym technologiami przetwarzania informacji oraz technologiami wytwarzania systemów przetwarzających informacje, pierwotnie będąca częścią matematyki rozwinięta do osobnej dyscypliny nauki, pozostającej jednak nadal w ścisłym związku z matematyką.*

Dowiadujemy się tam także, że pojęcie informatyki zaproponował w październiku 1968r. Romuald Marczyński (elektronik, konstruktor pierwszych polskich komputerów cyfrowych) w Zakopanem na ogólnopolskiej konferencji poświęconej maszynom matematycznym na wzór francuskiego *informatique* i niemieckiego *Informatik*.

Czytamy także, że informatykę można podzielić na dwie główne dziedziny. Analizę – która obejmuje analizowanie informacji przepływających w świecie rzeczywistym, druga zajmuje się tworzeniem oraz używaniem systemów służących do przetwarzania informacji, a obejmuje projektowanie systemów informatycznych, programowanie oraz korzystanie z systemów informatycznych⁶.

Sięgając do tego samego źródła, dowiadujemy się natomiast, że dydaktyka to *jedna z nauk pedagogicznych. Jej nazwa pochodzi z języka greckiego didasco - nauczam, didascalos - nauczający. Przedmiotem badań dydaktyki są cele i treści kształcenia, proces kształcenia, prawidłowości procesu kształcenia, metody nauczania, środki dydaktyczne, formy organizacyjne nauczania.*

Dowiadujemy się też tam o podziale dydaktyki na dydaktykę ogólną i dydaktykę szczegółową, charakteryzowane w następujący sposób:

⁴ Za: M. Silberman: *Uczymy się uczyć*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005, s.15.

⁵ Technologia informacyjna – Wikipedia, wolna encyklopedia;
http://pl.wikipedia.org/wiki/Technologia_informacyjna; stan z dnia 10 października 2006.

⁶ Informatyka – Wikipedia, wolna encyklopedia; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Informatyka>; stan z dnia 10 października 2006.

- *dydaktyka ogólna* – realizuje swoje cele bez względu na przedmioty i szczeble pracy szkolnej;
- *dydaktyki szczegółowe* – badają zagadnienia specyficzne dla wybranego przedmiotu nauczania, np.: matematyki, historii czy też jakiegoś typu lub szczebla szkoły, np.: dydaktyka szkoły zawodowej, szkoły wyższej.⁷

Gdzieś „na styku” powyżej cytowanych terminów odnajdujemy technologię kształcenia. Andrzej Pieczywok w swoim artykule poświęconym innowacyjności w obudowie dydaktycznej zajęć, nadaje jej następujące rozumienie: *technologia kształcenia to interdyscyplinarna nauka o skutecznej edukacji, poszukująca odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób nauczać i uczyć się szybciej, lepiej i taniej w określonych warunkach. Interdyscyplinarny charakter technologii kształcenia polega na tym, że czerpie ona przedmiot zainteresowań i metody badawcze z innych dyscyplin niż pedagogika, takich jak: psychologia, teoria komunikacji, cybernetyka, informatyka, teoria systemów*⁸.

Informatyka i TI w służbie dydaktyki

Środki i narzędzia informatyki i technologii informacyjnej pojawiają się w procesie dydaktycznym w dwóch podstawowych postaciach. Po pierwsze komputery bardzo często stanowią o bogactwie nowoczesnych środków dydaktycznych, coraz bardziej rozpowszechniających się. Po drugie owa technologia, ze swoim *software* (oprogramowaniem) i *hardware* (sprzętem) stanowi treści (przedmioty) nauczania.

Janusz Morbitzer zauważa ów dwustronny związek, pisząc że: *z jednej strony technologie dostarczają dydaktyce nowych środków (multimedia, hipermedia, Internet) i nowych metod (np. kształcenie zdalne za pośrednictwem Internetu), z drugiej zaś – zadaniem szkolnictwa jest wyposażenie uczniów w odpowiednią wiedzę i umiejętności wykorzystywania tych technologii, a w dalszej perspektywie – przygotowywanie ich do życia i funkcjonowania w ... społeczeństwie informacyjnym*⁹.

Pozycjonując współczesne komputery, wyposażone w odpowiedzi osprzęt i oprogramowanie, w systemie środków dydaktycznych należy stwierdzić, że znajdują one zastosowanie we wszystkich przyporządkowywanych im grupach, a zatem: wzrokowych, słuchowych, audiowizualnych, automatyzujących proces kształcenia¹⁰.

Komputery i Internet, wraz z bogactwem narzędzi informatyki i technologii informacyjnej, odgrywają coraz ważniejszą rolę w warsztacie pracy nauczycieli, także

⁷ Dydaktyka – Wikipedia, wolna encyklopedia; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Dydaktyka>; stan z dnia 16 października 2006.

⁸ A. Pieczywok: *Innowacyjność w obudowie dydaktycznej zajęć realizowanych przez wojskowego nauczyciela akademickiego*. [w:] W. Horyń (red.): *Innowacyjność w procesie kształcenia w uczelniach cywilnych i wojskowych*. Biblioteka Edukacji Dorosłych tom 38, Wyd. Akademickie Towarzystwo Andragogiczne, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Warszawa-Wrocław 2006, s. 137.

⁹ J. Morbitzer: *Podstawowe dylematy współczesnej edukacji wspieranej komputerowo*. „Edukacja Otwarta” Nr 04 (08), Płock 2002, s. 71 i nast.

¹⁰ Zob szerzej: D. Korzan: *Komputery i Internet w systemie środków dydaktycznych w ich tradycyjnym znaczeniu*. [w:] F. Bereźnicki, J. Świrko-Pilipczuk (red.): *Procesy uczenia się i ich efektywność*. Uniwersytet Szczeciński – Instytut Pedagogiki, Szczecin 2006, s. 287 i nast.

akademickich. Co potwierdzają zarówno badania, jak i codzienna praktyka pedagogiczna¹¹.

Edukacja wspierana komputerowo

Jak twierdzi J. Morbitzer¹² edukacja wspierana komputerowo (w skrócie EWK) stała się już faktem, stanowi ona *plaszczynę spotkania komputerów z obszarem pedagogiki* (ściślej dydaktyki). Dopatrując się szerszego kontekstu jest to *plaszczyna spotkania świata techniki i technologii ze światem humanistyki*. J. Morbitzer zwraca także uwagę na fakt iż jest to *zagadnienie bardzo szerokie, interdyscyplinarne i uwikłane w liczne konteksty*. Tym samym, we wskazanym tekście stawia wiele pytań dotyczących edukacji wspieranej komputerowo, zarówno odnoszących się do kwestii ściśle metodycznych, poprzez kwestie związane z infrastrukturą dydaktyczną¹³, problemy etyczne, po nową rolę ucznia i nauczyciela w takim właśnie procesie nauczania i uczenia się.

Zjawisko to silny związek, a także podłoża swego szuka w procesach określanych mianem alfabetyzacji informatycznej, czy też informacyjnej, stanowiącej podstawę, swego rodzaju fundament dla funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego, a także dla funkcjonowania jednostki w owym społeczeństwie. Słusznym jest zatem dopatrywanie się różnego rodzaju dylematów, bo jak zapytał, angielski poeta, dramaturg i filozof, laureat nagrody Nobla z 1948 roku, Thomas Stearns Eliot (1888-1965): *Gdzie się podziała nasza mądrość, którą zastąpiła wiedza? Gdzie się podziała nasza wiedza, którą zastąpiła informacja?*

Myśl ta, wyprzedając zdecydowanie swoje czasy, nabiera szczególnego znaczenia w epoce informacyjnej, w czasach gdy to właśnie informacji przypisywana jest szczególna, największa, kluczowa wartość.

Informatyka i TI jako przedmiot kształcenia

Analizując zapisy *Podstawy programowej kształcenia ogólnego*, już od najmłodszych etapów kształcenia zauważamy wyraźnie zaakcentowaną rolę technologii. *Poszukiwanie, porządkowanie i wykorzystywanie informacji pozyskiwanych z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjną* jest wymieniane jako jedno z podstawowych, specyficznych zadań stawianych przed szkołą.

¹¹ Zob. szerzej: K. Wenta: *Samouctwo informacyjne młodych nauczycieli akademickich*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2004; K. Wenta: *Przygotowanie studentów do korzystania z Internetu*. [w:] T. Lewowicki, B. Siemieniecki (red.): *Rola i miejsce technologii informacyjnej w okresie reform edukacyjnych w Polsce*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2002

¹² J. Morbitzer: *Podstawowe dylematy współczesnej edukacji wspieranej komputerowo*. „Edukacja Otwarta” Nr 04 (08), Płock 2002, s. 71.

¹³ Zob. także: Daniel Korzan: *Infrastruktura szkolnych pracowni komputerowych – założenia metodyczne a rzeczywistość pedagogiczna*. „Toruńsko- Płockie Studia Dydaktyczne” Tom 19, Wyd. Naukowe NOVUM, Toruń-Płock 2006, s. 173-180.

Na kolejnych etapach kształcenia pojawiają się zatem treści, zarówno zintegrowane, jak i w postaci przedmiotów informatyka i technologia informacyjna. Także w standardach kształcenia na poziomie wyższym dla zdecydowanej większości kierunków wśród przedmiotów o charakterze ogólnokształcącym odnajdujemy zapisy odnoszące się do podstaw informatyki i technologii informacyjnej¹⁴.

Szkoła podstawowa, już na pierwszym, zintegrowanym etapie kształcenia, stawia sobie pośród wielu celów, także te związane z kształceniem kompetencji informatycznych (informacyjnych). W jednym spośród wielu programów nauczania dla szkoły podstawowej, autorstwa specjalistów z Instytutu Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego¹⁵, odnajdujemy następujące cele dla owego etapu kształcenia: korzystanie ze środków TI, np. do gier i zabaw; sięganie do informacji wyrażanej w różnych formach; zapoznanie z przykładami stosowania TI w najbliższym otoczeniu ucznia, w szkole i poza nią. Dla klas 1-3 opracowano jedynie program technologii informacyjnej, czyli sugestie stosowania technologii informacyjnej do wspomagania procesu nauczania i stosowania komputerów do zabaw i rekreacji, oraz wskazano te cele, treści i osiągnięcia w *Podstawie programowej*, w których realizacji może być wykorzystywana technologia informacyjna. Dla klas 4-6 natomiast opracowano pełny pakiet edukacyjny do nauki informatyki. Jego główną cechą jest dostosowanie środowiska komputerowego do etapu kształcenia. Dzięki temu, uczniowie zdobywają umiejętność posługiwania się komputerem w przystosowanym do swoich możliwości i potrzeb środowisku sprzętowym i programistycznym. Osiągnięto to m.in. dzięki oprogramowaniu, zaprojektowanemu i stworzonemu specjalnie dla potrzeb tego projektu i tego etapu kształcenia.

Ten sam zespół specjalistów formułuje także cele TI na poziomie gimnazjalnym, na trzecim etapie kształcenia¹⁶. Należą do nich: samodzielne i bezpieczne posługiwanie się systemem komputerowym i oprogramowaniem; gromadzenie, selekcionowanie, interpretowanie i wykorzystywanie różnych źródeł informacji w celu: pogłębienia wiedzy, zrozumienia zjawisk w otaczającym świecie i wspomagania własnej nauki; stosowanie TI w modelowaniu, wykonywaniu eksperymentów i symulacji; samodzielne korzystanie z TI i źródeł informacji, dobór informacji i jej źródeł oraz środków TI do rozwiązywanego zadania; posługiwanie się językiem TI; korzystanie z różnych możliwości dostępu do informacji i komunikowania się; zrozumienie wpływu TI na życie jednostki, najbliższego otoczenia i społeczeństwa; poznanie rozwiązań problemów praktycznych i szkolnych w postaci algorytmów.

Jak dowiadujemy się w wortalu *WSiPnet*¹⁷, zgodnie z *Podstawą programową*, edukacja informatyczna w szkołach ponadgimnazjalnych obejmuje: obowiązkowe zajęcia z **technologii informacyjnej** w ramach kształcenia w zakresie podstawowym w: liceum ogólnokształcącym, liceum profilowanym, technikum, zajęcia do wyboru z

¹⁴ Zob. szerzej: D. Korzan: *O konieczności kształcenia medialnego przyszłych pedagogów*. [w:] J. Piekarski, L. Tomaszewska, E. Wiśniewska (red.): *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku „PEDAGOGIKA”*. Tom IV, część II, Płock 2005, s. 719-728.

¹⁵ E. Gurbiel, G. Hardt-Olejniczak, E. Kołczyk, H. Krupicka, M.M. Sysło: *Informatyka i Technologia Informacyjna. Program nauczania dla szkoły podstawowej*. Numer dopuszczenia: DKW-4014-5/99.

¹⁶ E. Gurbiel, G. Hardt-Olejniczak, E. Kołczyk, H. Krupicka, M.M. Sysło: *Informatyka i Technologia Informacyjna. Program nauczania dla gimnazjum*. Numer dopuszczenia: DKW-4014-80/99.

¹⁷ WSiPnet; <http://www.wsipnet.pl/>; stan z dnia 25 grudnia 2006.

informatyki w liceum ogólnokształcącym, w ramach kształcenia w zakresie rozszerzonym; profil **zarządzanie informacją** w liceum profilowanym; ścieżkę edukacyjną **technologia informacyjna** w zasadniczej szkole zawodowej. Informatyka jest również jednym z przedmiotów do wyboru na maturze. Ponadto w szkołach ponadgimnazjalnych technologia informacyjna jest zintegrowana z innymi przedmiotami nauczania. W szkołach ponadgimnazjalnych, przedmiotem obowiązkowym w ramach edukacji informatycznej dla wszystkich uczniów jest technologia informacyjna; informatyka stanowi jego profilowe rozszerzenie, możliwe do wybrania w liceum. Jest więc inaczej, ale tylko jeśli chodzi o nazwę, niż w szkole podstawowej i w gimnazjum, gdzie przedmiotem obowiązkowym dla wszystkich uczniów jest informatyka.

e-Learning

Stały rozwój branż informatycznej i telekomunikacyjnej sprawia, że najnowsze technologie znajdują zastosowania w wielu, czasami zupełnie nowych, dziedzinach ludzkiej aktywności. Coraz większą popularnością cieszą się: *telepraca, telezakupy, e-biznes* oraz wiele innych, nowych form komunikowania się, powstałych w wyniku popularyzacji ogólnoswiatowego, ponadgranicznego medium, jakim jest Globalna Sieć Komputerowa - Internet. Nie inaczej stało się w przypadku edukacji. Pojawiły się nowe pojęcia, określające specyfikę nauczania na odległość, *distance learning*, z pomocą środków komputerowych: *e-education, e-learning*.

Edukacja na odległość to prowadzenie procesu dydaktycznego dla osób rozproszonych na znacznym obszarze. Nieocenione stają się tu najnowsze osiągnięcia technik komunikacyjnych. W procesach edukacji zdalnej stosowane są różne formy komunikacji i łączności: poczta, telefon, faks, radio, telewizja, wideokonferencje a obecnie, coraz częściej szeroką gamę usług oferowanych przez sieć Internet. Stosuje się różne nośniki informacji od tradycyjnie drukowanej książki, po multimedialne płyty CD-ROM, czy hipermedialne zapisy na stronach internetowych.

Jak w *Wirtualnej edukacji* pisze Mirosław Kubiak: *Edukacja na odległość towarzyszy na co dzień każdemu nauczycielowi, chociaż większość z nich nie jest tego do końca świadoma, gdyż ... ta odległość jest bardzo mała.*¹⁸

Edukacja zdalna, zwłaszcza jej elektroniczne formy, zwane także kształceniem telematycznym, stanowią idealną formę zdobywania nowych kwalifikacji, bądź ich doskonalenie, szczególnie dla osób aktywnych, pracujących, a także dużo podróżujących.

Edukacja prowadzona drogą elektroniczną znajduje coraz większe zainteresowanie, zarówno wśród słuchaczy, jak i organizatorów kursów. Należy być jednak świadomym funkcjonowania wielu barier¹⁹, także natury prawnej.

Spółczesność informacyjna, w którym obecnie zaczynamy funkcjonować, bazując na informacji przetwarzanej w postaci cyfrowej, zmusza swoich obywateli do

¹⁸ M. J. Kubiak: *Szkoła. Internet. Intranet. Wirtualna edukacja*. Wyd. MIKOM, Warszawa 2000.

¹⁹ Zob. szerzej: K. Wenta: *Barьеры i utrudnienia we wdrażaniu e-learningu i e-edukacji*. VII Ogólnopolska Konferencja Naukowa Informatyczne Przygotowanie Nauczycieli, Kształcenie Na Odległość - Mit czy Edukacyjna Rzeczywistość, Kraków, 23-24 października 2003r.

posługiwania się najnowszymi technologiami. Nieprzerwany i gwałtowny rozwój owych technologii natomiast nie pozwala zatrzymać się w miejscu swoim użytkownikom, zmuszając ich do ciągłego wprowadzania nowych, lepszych, szybszych, wydajniejszych rozwiązań. Znajdują tu zastosowanie postulaty edukacji permanentnej, ciągłej, edukacji przez całe życie (ang. *LLL – Lifelong Learning*)²⁰.

Zakończenie

Jak podała firma Gemius SA, organizator badania Megapanel PBI (Net Panel), w biuletynie rozsyłanym do jego uczestników: *z rankingu szkół ogłoszonego przez Komisję Europejską wynika, że polskie szkoły są pod względem komputeryzacji jednymi z najbardziej zacofanych w Europie. Według danych KE, tylko 61 proc. polskich nauczycieli korzysta podczas lekcji z komputera. Nauczyciele tłumaczą, że wynika to z braku maszyn. W Polsce na stu uczniów przypada średnio 5,6 komputera podłączonego do sieci. Oznacza to, że jednym stanowiskiem komputerowym dzieli się w Polsce 19 uczniów. Dla porównania w Danii lub Holandii jeden komputer przypada na 4-5 uczniów. Niemal połowa polskich szkół ma dostęp do sieci tylko dzięki połączeniom przez modem*²¹.

Takie, dość często docierające, informacje nie tworzą zbyt dobrego wizerunku polskiej pedagogiki w Europie i na świecie, nie napawają też nadzieją szybkiego rozwoju. Sytuacja ta jednak, wraz z rozwojem i tanieniem technologii, ulega stałej poprawie.

Pocieszającym jest także fakt, że coraz większa liczba Polaków regularnie korzysta z komputerów, zaprzęgniętych w globalną Sieć. W publikowanych przez firmę SMG/KRC Poland Media SA wynikach badań szacuje się, że na dzień 7 sierpnia 2003 z Internetu korzystało około 6,29 miliona osób, co stanowiło 21,1% Polaków w wieku od 15 do 75 lat. Część badanych korzysta z więcej niż jednego miejsca dostępu do Internetu. Ponad połowa (52,4%) korzysta z Internetu w domu, jedna czwarta (24,6%) w pracy, 31,7% w szkole lub na uczelni, 14,4% u znajomych, 18,8% w kawiarni internetowej. Należy także zwrócić uwagę na fakt, iż bardzo różny jest sposób wykorzystania Sieci (także edukacyjny) oraz na stale przybywającą liczbę niezależnych dostawców usług internetowych.

Symptomatyczne jest, iż według danych opublikowanych w Biuletynie Megapanel PBI/Gemius, z 9 maja 2006 roku, co drugi polski użytkownik Sieci nie przekroczył jeszcze 25 roku życia.

Choć w statystykach badania Megapanel pojawia się spora liczba odwiedzin stron scharakteryzowanych jako edukacyjne, martwi jednak fakt bardzo krótkiego czasu spędzanego na tych stronach. Na jednego Internautę przypada średnio tylko 26 minut i 59 sekund miesięcznie na tychże stronach.

Według danych opublikowanych przez Magazyn Nowej Gospodarki „Internet Standard”, w artykule powołującym się na źródła ministerialne, na dzień 25 maja 2005 przypadło w Polsce średnio 26 uczniów na jeden komputer podłączony do Internetu.

²⁰ *A Memorandum on Lifelong Learning*. Commission of the European Communities, Brussels 2000.

²¹ Biuletyn badania Megapanel PBI/Gemius 10 października 2006.

Dla starych krajów Unii Europejskiej ten wskaźnik wynosi około dziesięciu, w Stanach Zjednoczonych natomiast pięciu²².

Bibliografia:

- Bereźnicki F.: *Dydaktyka kształcenia ogólnego*. Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2004.
- Bereźnicki F.: *Dydaktyka ogólna w zarysie*. Wyd. Miscellanea, Koszalin 1994.
- Bereźnicki F., Świrko-Pilipczuk J. (red.): *Procesy Ucznienia się i ich efektywność*. Uniwersytet Szczeciński – Instytut Pedagogiki, Szczecin 2006.
- Denek K., Bereźnicki F., Świrko-Pilipczuk J. (red.): *Przemiany dydaktyki na progu XXI wieku*. Uniwersytet Szczeciński - AW Kwadra, Szczecin 2000.
- Gajda J.: *Media w edukacji*. Oficyna Wydawnicza IMPULS, Warszawa 2004.
- Gelpi E.: *Przyszłość pracy*. Biblioteka Edukacji Dorosłych – tom 37. Akademickie Towarzystwo Andragogiczne, Warszawa 2006.
- Okoń W.: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Wyd. ŻAK, Warszawa 1998.
- Pólturzycki J.: *Dydaktyka dla nauczycieli*. Wyd. Naukowe NOVUM, Płock 2002.
- Tanaś M.: *Edukacyjne zastosowania komputerów*. Wyd. Żak, Warszawa 1997.
- Tanaś M. (red.): *Pedagogika @ środki informatyczne i media*. Oficyna Wydawnicza IMPULS, Warszawa – Kraków 2004.

Netografia:

- <http://www.e-mentor.edu.pl/>
- <http://www.wikipwdia.org/>
- <http://www.wsipnet.pl/>

²² M. Górak: *Polskie dzieciaki mają pod e-górkę*. „Internet Standard – Magazyn Nowej Gospodarki” 25 maja 2005.