

E-LEARNING W EDUKACJI

Powszechnie uważa się, że e-learning (nauczanie zdalne) wkroczył już zarówno na świecie, jak i w Polsce w fazę dojrzałości: jest stałym komponentem wielu kursów, wykorzystywany jest przez firmy doszkalające swoich pracowników, zewnętrzne firmy szkoleniowe, jak również przez większość uniwersytetów (e-learning akademicki). Nie jest on domeną tylko „młodych uczelni” – jego rozwój jest coraz bardziej widoczny także w renomowanych placówkach z wieloletnią tradycją, np. na Uniwersytecie Jagiellońskim, Uniwersytecie Warszawskim, Akademii Górniczo-Hutniczej, czy też na większości uczelni ekonomicznych, takich jak Szkoła Główna Handlowa lub Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. Ośrodki te prowadzą część zajęć w systemie e-learningowym, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i na niestacjonarnych. Działają w nich, z różną intensywnością, centra zdalnego nauczania bądź centra e-learningu akademickiego. Akademia Górniczo-Hutnicza, na przykład, może się pochwalić wyjątkowo prężnie działającym Centrum E-learnigu AGH, aktywnie współpracującym z Koalicją Otwartej Edukacji w zakresie otwartych zasobów edukacyjnych¹. Z kolei Uniwersytet Warszawski, poza innymi kursami wynikającymi z programu studiów, prowadzi również lektoraty z języków obcych metodą e-learningu² w proporcji 3:1 (tj. 3 godziny zajęć e-learningowych na 1 godzinę zajęć metodą tradycyjną) (por. Galbarczyk, Jonatowska 2011: 1).

E-learning to inaczej zdalne nauczanie, czyli nauczanie wspomagane przez środowisko internetowe, najczęściej platformę edukacyjną. Przykładem może być najbardziej popularna, stosowana w większości polskich uniwersytetów, platforma Moodle. Moodle to darmowy system zarządzania nauczaniem (LMS – Learning Management System), a samo słowo „Moodle” to akronim utworzony od nazwy Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment – modułowe, dynamiczne, zorientowane obiektowo środowisko nauczania (por. Rice IV 2010: 19). Platforma ta została stworzona przez informatyka Martina Dougiamasa w 1999 roku, w duchu pedagogiki społecznego konstrukttywizmu³.

¹ Por. <http://www.cel.agh.edu.pl>.

² Por. <http://www.come.uw.edu.pl>.

³ Por. <http://moodle.org>.

E-learning daje możliwość nabycia wiedzy, ukończenia kursu, a nawet studiów bez konieczności fizycznej obecności na zajęciach. Może występować w czystej postaci, gdy całość zajęć odbywa się w sposób zdalny, jak również w „mieszanej” (*blended learning*), gdy moduł e-learningowy jest tylko częścią kursu, natomiast pozostała część zajęć odbywa się w „świecie realnym”.

Jeżeli chodzi o platformę Moodle, to składa się ona z wielu funkcjonalności, których zadaniem jest umożliwienie komunikacji i pracy zdalnej z uczącymi się, tworzenie, przetwarzanie i archiwizowanie plików elektronicznych wszystkich możliwych formatów oraz zarządzanie użytkownikami. Inaczej mówiąc, platforma zdalnego nauczania to wirtualne środowisko nauki.

Platforma Moodle stanowi bardzo elastyczne środowisko do uczenia się i nauczania, które umożliwia, oprócz tworzenia kursów, także budowanie obszarów do zamieszczania materiałów dydaktycznych, stanowiących uzupełnienie zajęć tradycyjnych.

1. Formy e-learningu

Istnieje wiele sposobów kwalifikacji e-learningu, wśród których z pewnością należy wymienić następujące (por. Wodecki 2005: 2):

- Ze względu na obecność nauczyciela:
 - nauka samodzielna, odbywająca się na podstawie informacji dostępnych w formie elektronicznej, zawartości stron internetowych, ale również nieformalnych rozmów z innymi osobami, np. za pośrednictwem e-maila, forum dyskusyjnego, czatu czy komunikatora;
 - kursy z obecnością nauczyciela, np. realizowane w trybach asynchronicznym lub synchronicznym;
 - kursy bez udziału nauczyciela, ale w oparciu o kursy multimedialne.
- Ze względu na czas odbywania się zajęć, według Wodeckiego (2005: 3), możemy podzielić e-learning na następujące kategorie:
 - tryb asynchroniczny, w którym nie jest konieczna jednoczesna obecność uczących się i nauczyciela, na przykład przez interaktywne kursy multimedialne, e-mail, Wikipedię, blogi, fora dyskusyjne, biblioteki e-książek i wykładów nagranych na wideo, przeglądarki internetowe, samouczki (np. programów);
 - tryb synchroniczny, w którym nauka odbywa się „na żywo”, w realnym czasie, przy jednoczesnej obecności nauczyciela i uczących się, z wykorzystaniem elektronicznych środków komunikacji, np. wideoczatów, czatów, komunikatorów, tele-/wideokonferencji.
- Ze względu na relację e-learningu do nauczania tradycyjnego:
 - jako uzupełnienie nauczania tradycyjnego, np. wirtualne kampusy;

- jako zastąpienie nauczania tradycyjnego – całego programu nauczania bądź całości konkretnego przedmiotu.
- Ze względu na stopień formalizacji:
 - „formalne” – ściśle powiązane z programem nauczania uczelni, ustrukturalizowane, np. powiązane z systemem ECTS;
 - nieformalne – które nie są integralną formą nauczania akademickiego, ale coraz aktywniej się rozwijają i są doceniane zarówno przez studentów, jak i uczących się jako doskonałe uzupełnienie zajęć tradycyjnych, np. prowadzenie blogów czy grup na serwisach społecznościowych.

2. Wady i zalety e-learningu

Zalety i wady e-learningu należy rozpatrywać zarówno z punktu widzenia szkoły wyższej, jak i studenta.

2.1. E-learning – plusy i minusy wobec oczekiwań i potrzeb studentów

Z punktu widzenia studenta można wyróżnić następujące zalety systemu e-learningu:

- możliwość elastycznego dopasowania czasu przyswajania wiedzy do indywidualnych upodobań czy też okoliczności, np. konieczności pracy zarobkowej – ta kwestia jest oczywiście ważna tylko w przypadku e-learningu asynchronicznego;
- możliwość pracy we własnym, najbardziej odpowiednim tempie – istnieje możliwość wielokrotnego zapoznania się z materiałem, wielokrotnego powtórzenia zadań etc.;
- oszczędność czasu na dojazdy na uczelnie – jest to ważna kwestia w przypadku uniwersytetów, które są usytuowane w wielkich miastach, z ogromnym ruchem ulicznym, i często z zajęciami odbywającymi się w wielu jego częściach, nie mówiąc już o problemie dojeżdżania z innych miast w wypadku studentów niestacjonarnych;
- bardziej ekonomiczna metoda studiowania – dostęp do Internetu jest w dzisiejszych czasach traktowany jako rzecz oczywista, co pozwala studentom niestacjonarnym na pozostanie w swoich miejscach zamieszkania i zdalne „uczestniczenie” w zajęciach, tym samym sprawiając, że ich studia są znacznie mniej kosztowne;
- możliwość uczestnictwa w zajęciach i zdobywania wykształcenia przez osoby niepełnosprawne, jak również możliwość dostosowania zajęć do ich indywidualnych, specyficznych potrzeb;
- możliwość stosunkowo prostego i taniego tworzenia specjalizacji w obrębie programów studiów, w ten sposób dopasowując moduły do potrzeb i wymagań studentów;

- lepszy jakościowo, a czasami nawet ilościowo kontakt z wykładowcą, ale odbywający się za pomocą platformy e-learningowej czy też np. poczty elektronicznej – często bardziej rozpięty w czasie niż w trakcie tradycyjnego kursu;
- większe urozmaicenie nauki dzięki zastosowaniu multimediiów i niewerbalnej prezentacji materiału;
- promowanie pragmatyzmu nauczania.

Ogólnie rzecz ujmując, e-learning w społeczeństwie informacyjnym i w gospodarce elektronicznej kształci pożądane cechy kreatywności, interdyscyplinarności, samodzielności i umiejętności współpracy z innymi – tym samym zwiększając zatrudnialność absolwentów (por. Ratalewska, Przybyła 2009: 11).

Wadą tego systemu z punktu widzenia uczestników jest, jak łatwo można wywnioskować, brak możliwości bezpośredniego kontaktu z innymi osobami biorącymi udział w szkoleniu (choć istnieje możliwość kontaktu przez fora dyskusyjne, czaty, komunikatory etc.), jak i z prowadzącym kurs. Można mówić o pewnego typu odosobnieniu uczestników kursu. Inną kwestią jest konieczność posiadania wystarczających umiejętności obsługi sprzętu i programów do nauki na odległość. Istotnym problemem jest motywacja, która wygląda inaczej w wypadku kursów e-learningowych i powinna być systematycznie podnoszona oraz utrzymywana przez tutora/mentora. Na koniec warto wspomnieć o kwestii samodyscypliny – zdalne nauczanie to metoda dla uczących się o zdecydowanie dużej motywacji i samodyscyplinie.

2.2. E-learning – korzyści i trudności dla korzystającej z niego jednostki

Z punktu widzenia jednostki korzystającej z e-learningu pozytywne aspekty to:

- zapewnienie przez efekt skali niższych kosztów kursu w przeliczeniu na jednego uczestnika mimo początkowych wysokich nakładów finansowych koniecznych do stworzenia kursu e-learningowego;
- ułatwienie logistyczne w organizacji kursów – eliminuje problem zapewnienia obecności kadry w określonym czasie, w określonym miejscu;
- niekonieczne zapewnienie sal dla każdego kursu;
- możliwość łatwej i szybkiej modyfikacji, aktualizacji i rozbudowy treści szkoleniowych;
- wzbogacanie i uatrakcyjnianie oferowanych kursów;
- umożliwianie pozyskania studentów z miejsc bardzo odległych od uczelni;
- możliwość wymiany kadry naukowej bez konieczności przemieszczania (np. przez webinaria).

Negatywnymi aspektami dla jednostki organizującej kursy są:

- wysoki koszt „wyprodukowania” kursu;
- problemy organizacyjne – konieczność przestawienia się na inny sposób funkcjonowania, rozliczania godzin dydaktycznych;
- pokonanie oporu uczących do wykorzystania nowych środków przekazu i nowych metod pracy;

- konieczność przeprowadzenia szkoleń dla tworzących i przeprowadzających kursy.

3. E-learning w nauczaniu języków obcych

W związku z szybkim rozwojem e-learningu w każdym prawie aspekcie edukacji jest on również z powodzeniem stosowany w nauczaniu języków obcych. Mimo poważnych obaw tradycjonalistów nauczania powstaje wiele kursów języków obcych za pomocą e-learningu. Możemy znaleźć w Internecie liczne kursy oferowane przez prywatne szkoły językowe, ale i lektoraty języków obcych organizowane przez uczelnie, których przykładem może być Uniwersytet Warszawski.

W związku ze wspomnianymi już cechami, takimi jak:

- możliwość wielokrotnego powtarzania ćwiczeń w odpowiednim tempie;
- poczucie bezpieczeństwa kreowane przez wybrany czas i miejsce nauki;
- możliwa interaktywność, a także dogodność takich kursów dla nauczyciela (np. automatyczne tworzenie raportów postępu dla indywidualnych studentów)

e-learning wydaje się wygodnym i pożądanym narzędziem do nauczania języków obcych.

W czasie tradycyjnych zajęć często niemożliwe staje się przeznaczenie wystarczającej ilości czasu na rozwinięcie umiejętności czytania ze zrozumieniem oraz pisania, która zadowoliliby wszystkich uczestników kursu. Powodem mogą być różne style uczenia się prezentowane przez poszczególne osoby w grupie, jak i inne tempo nabywania tych umiejętności. Rozwiązania e-learningowe dostarczają uczącym się dużej różnorodności tekstów do pracy samodzielnej i umożliwiają uczącym ćwiczenie umiejętności posługiwania się językiem pisanym, a także od razu informują go o poprawności wykonania zadań.

Na uwagę zasługuje ponadto możliwość wielokrotnego odtwarzania materiału dźwiękowego, która w tradycyjnym środowisku nauczania jest bardzo ograniczona. W większości wypadków więcej niż dwukrotne odtworzenie danego materiału jest przez niektórych studentów postrzegane, nie bez racji, jako strata czasu, a są osoby, które dopiero po wielokrotnym wysłuchaniu tego materiału mogą wykonać ćwiczenie sprawdzające umiejętność słuchania ze zrozumieniem.

Oczywiście istnieją umiejętności, które mogą być lepiej nabywane w środowisku realnym, przy osobistej interakcji, dlatego idealnym rozwiązaniem wydaje się metoda *blended learning*, tj. połączenie e-learningu z tradycyjnym kursem, co pozwala na „wpróbowanie” swoich sił w świecie realnym, który stawia czasem inne wymagania komunikacyjne niż komunikacja za pomocą Internetu. Pozostaje odpowiedź na pytanie, w jakim zakresie, w ujęciu procentowym, powinniśmy organizować kurs metodą tradycyjną, a w jakim za pomocą e-learningu.

Kurs zdalny może stanowić integralną część kursu językowego, ale może też stanowić „bonus” – dodatek godzinowy przeznaczony na pracę indywidualną

uczącego się. Poza tym musimy wziąć pod uwagę możliwość bardzo atrakcyjnej formy prezentacji materiału w interfejsie e-learningowym, który może nieco „osładzać” tematy trudniejsze czy też mniej zajmujące. Dodatkowo wielu z uczestników kursów (np. lektoratów na uczelni) to ludzie młodzi, obcy i przyzwyczajeni do atrakcyjnej formy mediów elektronicznych.

Ważne, że w czasie pracy na platformie Moodle możliwe jest zorganizowanie grup i par wykonujących razem dane ćwiczenie, a także zamieszczanie materiałów przygotowanych przez uczących na platformie dla studentów – w ten sposób jesteśmy w stanie pracować praktycznie jak w trakcie kursu tradycyjnego, korzystając z technik komunikacyjnych.

4. Rola nauczyciela

Na specjalną uwagę zasługuje zmiana relacji uczeń–mistrz. W zdalnym nauczaniu nauczyciel nie jest już jedynym źródłem wiedzy, autorytetem, którego się nie kwestionuje. Ostrowicki twierdzi (2010: 170–171), że w momencie, kiedy informacje są dostępne praktycznie po jednym kliknięciu, wydaje się konieczne przededefiniowanie roli nauczyciela. Więc już nie wszystkowiedzący mistrz, nie ostatnia wyrocznia – ale kto? Na pewno osoba, która pomaga systematyzować wiedzę, mediator, ewaluator, ale przede wszystkim „czynnik motywujący” – ktoś, kto jest w stanie rozbudzić zainteresowanie tematem, zachęcić do pracy, do szukania własnych sposobów zrozumienia materiału i dalszego zgłębiania tematu.

Konieczne jest też otwarcie na poglądy innych, na ich stan wiedzy, zmierzenie się niejednokrotnie z próbami kwestionowania tej wiedzy przez jednoczesne przeszukiwanie zasobów internetowych, ale trzeba to postrzegać jako zjawisko pozytywne, aktywizujące studentów do własnych poszukiwań – jednym słowem, wspomagające proces dydaktyczny (por. Ostrowicki 2010: 170–171).

Powinniśmy się również przyjrzeć relacji emocjonalnej pomiędzy uczącym się a nauczycielem. Choć wielu osobom myślącym w sposób tradycyjny może się to wydawać nierealne do osiągnięcia *on-line*, bez bezpośredniego patrzenia w oczy uczącemu się, prawda jest inna – często korespondencja ze studentami czy też czaty w pewien sposób indywidualizują reakcje uczącego ze studentem i nadają tej relacji znacznie bardziej osobisty i ukierunkowany charakter. Jest to nowa jakość, nie do osiągnięcia przy komunikacji bezpośredniej. Sprzyja temu też zapewne luźniejsza i nie tak bezpośrednia forma kontaktu w Internecie, często zapewniając przełamanie wstydu w zakresie zadawania pytań i wygłaszania swoich wątpliwości.

5. Uwagi dydaktyczne

Stanisławska-Mischke (2009: 8) uważa, że jak wynika z dotychczasowej praktyki, największą siłą oddziaływania w Internecie mają te metody dydaktyczne, które aktywizują i prowokują współpracę między uczestnikami zajęć, a więc wszelkiego rodzaju dyskusje, gry dydaktyczne, takie jak analiza przypadku, symulacja, eksperyment oraz samodzielnie prowadzone przez studentów badania.

Musimy pamiętać, że metody pracy ze studentami, które nie są bierne, to znaczy nie są zwykłym przeniesieniem biernych metod pracy typu wykład, wymagają od nauczyciela większego zaangażowania. Nie tylko zaangażowania w techniczny proces tworzenia interesujących, interaktywnych materiałów, ale – jak już wspomniano – również zaangażowania emocjonalnego. Wymagają one bowiem większej otwartości na poglądy innych, na ich przyzwyczajenia i możliwości intelektualne oraz przyzwolenia na krytykę. Poza tym niezbędne stają się przełamanie rutyny i staranniejsza kontrola procesu dydaktycznego jako całości.

6. E-learning – perspektywy rozwoju

Niezwykle trudno jest przewidzieć, w jakim kierunku będzie się rozwijało zdalne nauczanie – na pewno jest to kierunek wyznaczony przez rozwój technologiczny, który jest w zasadzie w swojej istocie nieprzewidywalny. Kapitalne znaczenie w wykorzystaniu technologii internetowej i komunikacyjnej w nauczaniu będzie miał też rozwój dydaktyki na podstawie badań związanych z np. neurolingwistyką i innymi pokrewnymi, nowoczesnymi dziedzinami nauki. Poniżej postaram się przedstawić kierunki, którymi – jak na dzień dzisiejszy możemy przypuszczać – podąży e-learning.

6.1. M-learning

M-learning oznacza uczenie się z wykorzystaniem bezprzewodowego Internetu oraz za pośrednictwem narzędzi, takich jak laptopy z dostępem do Internetu, smartfony i tablety. Biorąc pod uwagę rozwój technologiczny w tej dziedzinie, coraz doskonalsze narzędzia z coraz bardziej rozwiniętymi elementami funkcjonalnymi, a także rozbudowę szerokopasmowego, bezprzewodowego Internetu, ten kierunek rozwoju wydaje się ewidentny. M-learning pozwala na naukę w każdym momencie i w każdych okolicznościach, kiedy mamy na to czas i ochotę (por. Polak 2011).

6.2. Second Life (SL)

Second Life to darmowy, elektroniczny świat 3D udostępniony przez firmę Linden Lab w 2003 roku. Każdy z klientów-rezydentów przybiera postać stwo-

rzoną przez siebie – awatara i może brać udział w życiu tworzonym w SL, a także budować osobistą sieć kontaktów społecznych poprzez nawiązywanie nowych znajomości lub zapraszanie do Second Life swoich przyjaciół. Główną cechą wyróżniającą Second Life (por. Jakubiec 2010: 173–176) są możliwości interakcji z otoczeniem, jakie posiada każdy gracz, i kreowania otaczającego świata. Hasło reklamowe gry brzmi: „Your World. Your Imagination” (Twój świat. Twoja wyobraźnia). Zastosowanie w edukacji takich trójwymiarowych światów staje się coraz bardziej popularne. Wiele znanych na świecie uczelni wykorzystuje SL do swoich celów. Przykładami mogą być Uniwersytet Harvarda czy Princeton. Instytucje naukowe wykorzystują też SL do prowadzenia swoich projektów.

Środowisko SL zapewnia pełną możliwość komunikacji w czasie rzeczywistym poprzez tekstowy lub głosowy czat, który może być prowadzony z indywidualnymi jednostkami lub całymi grupami, w ten sposób stając się narzędziem użytecznym edukacyjnie, między innymi do nauczania języków obcych. Użytkownicy zakładają własne grupy oparte na wspólnych zainteresowaniach, budują sklepy, domy, uczelnie, instytucje kultury, również ośrodki edukacji. Każdy zainteresowany ma możliwość uczestnictwa we wszystkich wydarzeniach organizowanych w SL – od konkursów piękności, zawodów sportowych, po konferencje czy zwiedzanie muzeów i wystaw artystycznych. SL posiada własną wewnętrzną walutę, umożliwiając robienie zakupów czy zakładanie firm.

Opisane formy Second Life sprzyjają rozwijaniu współpracy w ramach rozlicznych projektów, a w edukacji sam Second Life odkrywa nowe możliwości dla e-learningu. Wirtualne klasy umożliwiają współpracę *on-line* i prowadzą do niesłychanie efektywnych rozwiązań w nauczaniu na odległość.

6.3. Augmented Reality (AR)

Rzeczywistość poszerzona (*augmented reality*) (por. Dejnaka 2010: 3–6) jest to obszar informatyki zajmujący się łączeniem świata realnego z elementami wirtualnymi, wygenerowanymi przy użyciu grafiki komputerowej, co polega na możliwości nakładania generowanych komputerowo informacji na rzeczywiste obiekty oraz pracy na wirtualnych obiektach w rzeczywistym otoczeniu. Pozwala to na edukację nieomal „namacalną”, spektakularną i polisensoryczną. Przy zastosowaniu AR nie kreuje się nowych elementów świata – pozostaje on ten sam – ale wzbogacony nową warstwą, nową powłoką. Mogą być to powłoka informacyjna, zawierająca na przykład informacje o mieszkających w mijanych domach osobach i ich upodobaniach, czy przykładowo nazwy widzianych przedmiotów w języku lokalnym, ale mogą to być także elementy „dodatkowe”: zwiedzając ruiny jakiejś budowli, możemy zobaczyć, jak wyglądała ona kiedyś, w czasach swojej świetności. Użytkownik może poruszać się po historycznym obiekcie (np. mieście) i uzyskiwać informacje dotyczące widzianych zabytków na wyświetlaczu (patrzac przez specjalne gogle na wyświetlacz telefonu lub wyświetlacz komputerowy).

Podsumowanie

Podsumowując, uważam, że e-learning i jego zastosowania idealnie wpisują się w tendencje dzisiejszego rynku edukacyjnego. Jest też bardzo dobrym rozwiązaniem dla współczesnego pokolenia studentów – są to przecież *digital natives*, czyli osoby „urodzone z myszką w ręce” i żyjące w sieci. Zdalna edukacja ułatwia ponadto budowanie społeczeństwa wiedzy i może być narzędziem kształcenia ustawicznego (*lifelong education*) – jednego z dominujących trendów zalecanych we współczesnej edukacji. Musimy sobie zdawać sprawę, że współczesny uczeń – niezależnie od tego, w jakim jest wieku – oczekuje informacji łatwo dostępnej, aktualnej i podanej w wygodnej, a zarazem atrakcyjnej formie, zdalne nauczanie więc wydaje się idealnym rozwiązaniem tego problemu.

Bibliografia

- Galbarczyk M., Jonatowska J., 2011. *Przewodnik metodyczny e-lektora*. Warszawa.
Rice IV W.H., 2010. *Tworzenie serwisów e-learningowych z Moodle 1.9*. Gliwice: Helion.

Netografia

- Dejnaka A., 2010. *Rzeczywistość poszerzona i jej zastosowanie w e-learningu*. Available at http://www.e-edukacja.net/siodma/referaty/Sesja_2a_4.pdf.
- Jakubiec A., 2010. *Rozwój polskiego e-learningu w Second Life* [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-learning w szkolnictwie wyższym – potencjał i wykorzystanie*. Available at http://www.e-edukacja.net/szosta/e-edukacja_6.pdf.
- Ostrowicki M., 2010. *Sytuacja edukacyjna w nauczaniu online* [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-learning w szkolnictwie wyższym – potencjał i wykorzystanie*. Available at http://www.e-edukacja.net/szosta/e-edukacja_6.pdf.
- Polak M., 2011. *Początek ery kieszonkowego komputera*. Available at <http://edunews.pl/narzedzia-i-projekty/mobilna-edukacja/1573-poczatek-ery-kieszonkowego-komputera> [19 lipca].
- Ratalewska M., Przybyła W., 2009. *Metoda projektowa w szkoleniu e-learningowym – korzyści i zagrożenia*. Available at http://www.up.krakow.pl/kmk/konferencja2009/_swf/ratalewska.swf.
- Stanisławska-Mischke A.K., 2009. *E-learning: O co nie pytają wykładowcy?* Available at http://www.e-edukacja.net/piata/referaty/plakatowa/18_e-edukacja.pdf.
- Wodecki A., 2005. *Po co e-learning na uczelni?* Available at http://www.e-edukacja.net/_referaty/1_e-edukacja.pdf.