

Style uczenia się w kształceniu online

Maria Zając

Akademia Pedagogiczna

Katedra Informatyki i Metod Komputerowych

mzajac@ap.krakow.pl

SPECYFIKA NAUCZANIA ONLINE

Nauczanie przez Internet staje się powoli stałym elementem naszej rzeczywistości edukacyjnej. Choć ciągle brak jest odpowiednich przepisów prawnych określających rolę i miejsce e-edukacji w systemie kształcenia, większość uczelni wyższych włącza do swojej oferty dydaktycznej różne formy nauczania online. Co więcej, zmienia się także sposób mówienia o tej formie kształcenia. Jeszcze dwa, trzy lata temu, kiedy głos na temat e-edukacji zabierali najczęściej przedstawiciele firm oferujących stosowne oprogramowanie, podkreślane były główne zalety nauczania i uczenia się przez Internet – czyli dostępność w każdym czasie i w każdym miejscu. Jest to niewątpliwe ułatwienie, zwłaszcza dla osób, którym inne obowiązki nie pozwalają uczestniczyć w zajęciach na uczelni, prowadzonych w określonych porach oraz dniach..

KONSEKWENCJE I TRUDNOŚCI ZWIĄZANE Z TĄ FORMĄ KSZTAŁCENIA

Wkrótce okazało się jednak, iż to, co stanowi istotną zaletę może być równocześnie przyczyną pewnych problemów. Pierwsze sygnały świadczące o napotykanym trudnościach pojawiły się ze strony pracowników dużych korporacji, które wcześniej niż ośrodki akademickie rozpoczęły szkolenia pracowników z wykorzystaniem sieci zarówno Internet jak i Intranet. Okazało się bowiem, że ten „dowolny” czas pracownik musi znaleźć poza godzinami pracy, które zwykle w takich firmach kończą się dość późno. Stało się zatem jasne, iż dostępność materiałów umieszczonych online w dowolnym miejscu i czasie wymaga równocześnie dużej samodyscypliny oraz dobrej organizacji pracy tak, aby było możliwe wygospodarowanie czasu potrzebnego na naukę. Stąd, praktycznie większość kursów online ma swój narzucony z góry rytm wyznaczany np. przez terminy oddawania zadań, rozwiązywania testów, obecność w czasie konsultacji i na forum dyskusyjnym. Dostępność nauki w każdym miejscu, w polskich warunkach, również może stanowić niekiedy problem ze względu na ciągle występujące utrudnienia związane z dostępem do Internetu. O ile w

dużych miastach stracił on ostatnio nieco na znaczeniu, o tyle na wsiach i w miasteczkach oddalonych od dużych aglomeracji posiadanie komputera z dostępem do Internetu nie jest wcale zjawiskiem powszechnym. Z faktem tym wiąże się kolejna bariera jaką jest wymóg pewnych umiejętności dotyczących zarówno samej obsługi komputera, jak i korzystanie z narzędzi internetowych takich jak poczta, chat czy forum dyskusyjne. Istnieje również inny rodzaj problemu związany z komunikacją przez sieć. Chodzi o sposób formułowania wypowiedzi. W czasach, kiedy dzieci od pierwszych klas szkoły podstawowej swobodnie posługują się telefonem komórkowym oraz całe godziny spędzają na internetowym „Gadu-Gadu”, ta pozorna swoboda i wprawa w pisaniu wiadomości przynosi zaskakująco negatywne skutki. Mianowicie niepisane reguły, a właściwie ich brak jeśli chodzi o zasady pisowni, poprawność gramatyczną a nawet styl w popularnych SMS-ach i na Gadu-Gadu sprawiają, iż pisze się szybko, niestaranie, dość swobodnym językiem, często również nie zwracając uwagi na formy wypowiedzi. Tymczasem mało kto zdaje sobie sprawę, że wypowiedź pisemna powinna być o wiele staranniejsze sformułowana, niżli ta sama treść w rozmowie bezpośredniej, której towarzyszy określona mimika, intonacja, akcent i atmosfera. Fakt ten rzutuje na występowanie dwojakiego rodzaju zjawisk. Z jednej strony, często na forum dyskusyjnym pojawiają się teksty zbyt swobodne i niestaranne. Z drugiej strony zaś, studenci próbują niekiedy tłumaczyć swoją małą aktywność na forum trudnością w formułowaniu wypowiedzi pisemnych. Przeniesienie przyzwyczajzeń z komunikatorów internetowych i grup dyskusyjnych rzutuje też na sposób zabierania głosu w dyskusjach online, dotyczących określonego problemu zawartego w treściach kursu. W miejscu tym pora wspomnieć także o roli nauczyciela, odmiennej od tej, jaką pełni on w kształceniu tradycyjnym. I nie chodzi tu tylko o różnicę podejścia, wynikającą z przyjętych założeń pedagogicznych, choć te oczywiście stanowią wyznacznik zadań nauczyciela w stosowanej formie edukacji. Rzecz w tym, iż praca w dowolnym miejscu i czasie oznacza w przeważającej części naukę samodzielną, bez obecności nauczyciela i innych studiujących. Ponieważ poczucie wyobcowania, osamotnienia może w przypadku trudności prowadzić (i często prowadzi) do rezygnacji z dalszej nauki nauczyciel powinien być tym, który chociaż na odległość towarzyszy studentowi w jego zmaganiach, obserwuje postępy lub ich brak i w razie potrzeby reaguje stosownie do sytuacji. Ważne jest również stworzenie warunków dla grupy, by ludzie mogli się wzajemnie poznać, nawiązać kontakt, aby w trakcie nauki potrafili ze sobą współpracować, a także w razie potrzeby wspierać się nawzajem. Ostatnia z trudności, którą należy wymienić w grupie uwarunkowań ogólnych jest konieczność przyswojenia sobie dużych ilości treści bezpośrednio z ekranu. Wprawdzie dostawcy materiałów szkoleniowych

na ogół umożliwiają „ściągnięcie” pliku w formacie PDF, ale wydrukowanie takiego podręcznika stanowi dodatkowy koszt, na co nie każdy student może się zdecydować.

INDYWIDUALNE PREFERENCJE I PRYZWYCZAJENIA ZWIĄZANE Z EDUKACJĄ

Wszystkie wspomniane wyżej trudności można określić jako, w pewnym sensie, obiektywne to znaczy wynikające z samego charakteru tej formy kształcenia. Istnieje natomiast, znacznie rzadziej wskazywana grupa uwarunkowań związana z faktem, że tak naprawdę każdy człowiek ma swój własny, ukształtowany przez lata sposób uczenia się, zapamiętywania i przyswajania nowej wiedzy oraz umiejętności. Wiąże się on zarówno z warunkami środowiskowymi, w jakich student dorastał, jak i z pewnymi przyzwyczajeniami ukształtowanymi np. podczas wielu lat nauki szkolnej.

I tak na przykład w myśl założeń psychologii poznawczej utrzymuje się, iż zupełnie inne są nawyki związane z uczeniem się u dzieci, którym mama lub babcia często czytała na głos książeczki, że inaczej uczą się jedynacy niż dzieci z rodzin wielodzietnych, inaczej też dzieci, które uczęszczały do przedszkola, a inaczej te, które wychowywały się tylko w domu. To tylko niektóre z czynników uznawanych za istotne przy tworzeniu „przyzwyczajen” edukacyjnych. Kolejny etap ich kształtowania to okres nauki szkolnej. Choć wprawdzie często słyszy się zarzuty, iż w polskich szkołach nie uczy się „jak się uczyć”, to nie można zaprzeczyć oczywistym skutkom kilkunastoletniej edukacji, jakimi są pewne nawyki i przyzwyczajenia związane z okresem „pobytu” w szkole. Zwykle wypracowujemy sobie pewne metody nauki, takie jak powtarzanie na głos, robienie notatek, czy podkreślanie tekstu w podręcznikach. Zdarzają się osoby, które łatwiej przyswajają wiadomości pracując wspólnie z innymi, albo wręcz tacy, którzy potrzebują być „odpytani” przez kogoś z rodziców lub rodzeństwa, aby upewnić się, że dobrze opanowali zadany materiał. Wszystkie te spostrzeżenia prowadzą do jednego wniosku – każdy z nas ma, choć nie zawsze sobie to uświadamia swój indywidualny sposób przyswajania wiedzy. Dodatkowo jest on jeszcze powiązany ze sposobem percepcji otaczającego świata (preferencje wzrokowo-słuchowe), ze sposobem myślenia (syntetyczne, analityczne), czy też zdolnością pojmowania zjawisk w sposób opisowy bądź schematyczny. Podobnych różnic można by wskazać zdecydowanie więcej, jednak ich szczegółowa analiza nie jest przedmiotem niniejszego artykułu. Chodzi jedynie o zasygnalizowanie wielości i różnorodności czynników mających wpływ na proces poznawania świata, którego jednym z przejawów jest uczenie się.

ELEMENTY PERSONALIZACJI W MATERIAŁACH ONLINE

Powstaje zatem pytanie, na ile te wielorakie aspekty uczenia się są, bądź mogą być uwzględniane w nauczaniu online. Można bowiem zakładać, iż w nauczaniu tradycyjnym nauczyciel na bieżąco modyfikuje swój sposób pracy z uczniami, dostosowując go do indywidualnych potrzeb uczniów, a przynajmniej do większości grupy. Może także dostrzegać trudności poszczególnych osób i również w zależności od sytuacji od razu na nie reagować. W przypadku pracy online, tak jak już było to sygnalizowane wcześniej kontakt z nauczycielem z natury rzeczy jest ograniczony, nie jest także możliwa bezpośrednia obserwacja pracy studentów. Zazwyczaj sprawdzane są jedynie postępy w nauce. Czyni się to poprzez różnego rodzaju testy, które mają pokazać stopień przyswojenia określonych wiadomości. Rzadko natomiast śledzona jest bieżąca aktywność studenta w czasie trwania nauki, a jeżeli tak, to podstawą do jej oceny jest po prostu częstotliwość zabierania głosu w dyskusji i korzystania z wirtualnych konsultacji.

Wprowadzając różne firmy oferujące systemy nauczania przez Internet deklarują zindywidualizowane podejście do studenta, ale gdy przyjrzeć się bliżej oferowanym rozwiązaniom łatwo zauważyć bardzo uproszczone rozumienie tego problemu. Wśród istniejących rozwiązań deklarowana jest na przykład możliwość dostosowania poziomu nauczania do posiadanej wiedzy. W praktyce oznacza to konieczność przejścia testu wstępnego i na podstawie uzyskanych wyników możliwość pominięcia pewnej porcji materiału zawartej w pełnym kursie. Innym z występujących rozwiązań jest okresowe sprawdzanie postępów w trakcie nauki (także za pomocą odpowiednich testów) i na ich podstawie umożliwienie przejścia do bardziej zaawansowanego etapu. Takie rozwiązania były na przykład oferowane w systemie e-learningowym firmy Alatus [5], a konkretnie w Module ALATUS ILS (Intelligent Learning System)¹. Inną, często stosowaną metodą uwzględniania różnych preferencji związanych z uczeniem się jest przygotowanie treści dydaktycznych w różnych formach – wykład przygotowywany jest w postaci plików audio lub video i równocześnie zapisany w formie tekstowej (najczęściej w formacie pdf). W zależności od używanego systemu LMS istnieje możliwość odtwarzania pełnej ścieżki video z obrazem i dźwiękiem (tzw. „gadająca głowa”), przy równoczesnym wyświetlaniu tekstu wykładu na ekranie, bądź też korzystaniu tylko z nagrania audio/video lub też tylko z tekstu. Zazwyczaj dostępna jest też opcja wydrukowania załączonego pliku pdf i korzystania z niego jak z tradycyjnego podręcznika. Rzadko natomiast zdarza się uwzględnianie takich

¹ <http://www.alatus.com.pl>

preferencji jak opis słowny czy rysunek schematyczny. Jak do tej pory, na ogół nie umożliwia się również wyboru pomiędzy mniej lub bardziej samodzielną formą rozwiązania zadania, czy problemu. Wręcz przeciwnie, na ogół twórcy treści e-edukacyjnych starając się uczynić korzystanie z platformy e-learningowej maksymalnie „przyjaznym” dostosowują zarówno sposób nawigacji po nauczanych treściach, jak i formę ich przekazu do mniej zaawansowanych użytkowników, zniechęcając w ten sposób tych, którzy chętnie skorzystaliby tylko z wybranych, bądź wyłącznie nowych treści pomijając te, które mieli okazję poznać już wcześniej.

MODELE STYLÓW UCZENIA SIĘ

W literaturze przedmiotu [1-4,6,7] istnieje wiele modeli związanych z pojęciem stylu uczenia się. Jednak po dokładniejszej analizie łatwo zauważyć, że spora ich część stanowi pochodne wcześniejszych teorii, wśród których najważniejsze wydają się cztery omówione poniżej. O różnicach między tymi podejściami decyduje na ogół punkt wyjścia, który przyjmuje się za podstawę klasyfikacji. I tak na przykład w modelu Meyers'a-Briggs'a podstawą jest teoria typów osobowości Junga. Definiuje się w nim cztery pary kategorii odwołując się do cech takich jak introwertyzm (I) i ekstrawertyzm (E), podejście intuicyjne (I) bądź praktyczne (S), kierowanie się przemyśleniami (T) lub odczuciami (F) oraz osądzenie i krytycyzm (J) czy akceptacja (P). Kombinacja tych typów pozwala utworzyć 16 różnych modeli powstałych w wyniku połączenia cech z kolejnych, wymienionych wyżej kategorii. I tak np. osoba opisywana czwórką ESTJ (extravert, sensor, thinker, judger) to człowiek otwarty na świat, który uczy się poprzez własne próby, musi wszystkiego „dotknąć” i poznać w szczegółach, jest krytyczny w wydawaniu opinii tworząc je na podstawie logicznych przemyśleń i wyciągając wnioski nawet na podstawie niekompletnych danych. Natomiast czwórka INFJ (introvert, intuitor, feeler, judger) charakteryzuje osobę, która stara się poznawać i rozwiązywać problemy całościowo, próbując dociec istoty zagadnienia, kierując się przy tym osobistymi odczuciami, ale nie rezygnując z logicznego myślenia.

Z kolei model Kolba najkrócej można opisać jako definiujący style uczenia się w oparciu o 4 pytania. – „dlaczego?”, „co?”, „jak?” oraz „co się stanie gdy?” Pierwsze z pytań określa tych, którzy uczą się przez dociekanie, świadome łączenie nowej wiedzy z już posiadaną, a przede wszystkim przez analityczne podejście do poznawanych zagadnień. Osoby charakteryzowane pytaniem „co?” lubią informacje przekazywane w sposób logicznie uporządkowany, z niezbędnymi objaśnieniami i najwięcej korzyści z nauki wnoszą wtedy, gdy mają czas na spokojne przemyślenia. Typ trzeci – powiązany z pytaniem

„jak?” odnosi się do studentów, którzy lubią się uczyć poprzez rozwiązywanie zadań metodą „prób i błędów”, równocześnie oczekując, w razie niepowodzenia, podania gotowych rozwiązań bądź odpowiedzi. Ostatnia grupa w modelu Kolba, kojarzona z pytaniem „co się stanie gdy?”, łączy tych, którzy preferują własne poszukiwania i eksperymenty, lubią sami rozwiązywać problemy oraz formułować własne spostrzeżenia.

Zupełnie inne podejście prezentowane jest w modelu Hermanna, który opiera się na opisie funkcjonowania mózgu człowieka i zastosowanym podziale na kwadranty. W tym przypadku mówi się o typach A,B,C i D, które powiązane są odpowiednio z lewą półkulą i częścią korową – kwadrant A, z lewą półkulą i częścią limbiczną – kwadrant B, z prawą półkulą i częścią limbiczną – kwadrant C oraz prawą półkulą i częścią korową – kwadrant D. Z kwadrantem A kojarzy się na ogół osoby uczące się w oparciu o logiczne rozumowanie, z możliwością krytycznej analizy faktów. Kwadrant B odnosi się do tych, którzy lubią pracować w sposób zorganizowany, zaplanowany, według ściśle określonej kolejności działań, koncentrując się na szczegółach i poszukując logicznej struktury poznawanych zagadnień. Kwadrant C - to osoby, kierujące się w pracy raczej emocjami i odczuciami, wrażliwe, o preferencjach kinestetycznych, ujmujące poznawane zagadnienia w sposób symboliczny. I wreszcie kwadrant D dotyczy tych, którzy są na ogół twórczy, pomysłowi, traktują świat jako pewną dobrze funkcjonującą całość, są to ludzie lubiący samodzielnie rozwiązywać problemy i myślący systemowo.

Ostatni z modeli, o którym należałoby wspomnieć w omawianym kontekście, opisany przez Feldera i Silvermana wprowadza 5 par przeciwstawnych stylów, w sporym stopniu podobnych do innych wymienionych wyżej – eksponując tych, którzy są twórczy, aktywni i uczą się przez rozwiązywanie problemów, samodzielne formułowanie hipotez i ich weryfikację. Silverman i Felder wyróżniają również takich, którzy uczą się w sposób sekwencyjny i odtwórczy oraz takich, którzy preferują metodę prób i błędów, czyli podobnie jak na przykład w modelu Kolba. Na podkreślenie zasługuje natomiast fakt, że Felder jako jedyny spośród wymienianych tutaj twórców modeli nawiązuje do sposobu prezentacji treści wskazując nie tylko na formę tekstową i graficzną, ale też na zastosowany stopień szczegółowości w sposobie prezentacji tej wiedzy – wyróżnia on opis, rysunek schematyczny, piktogramy, wykresy, a nawet tabele.

CECHY WSPÓLNE RÓŻNYCH MODELI

Aczkolwiek pozornie, wymienione wyżej modele wydają się być całkowicie odmienne, bliższa analiza pokazuje, że niezależnie od tego, na jakich przesłankach

bazowali ich autorzy można wskazać pewne cechy, które powtarzają się w każdym z nich. Chodzi tutaj mianowicie o zdolności myślenia – syntetyczne i analityczne, a właściwie o to, które z nich dominuje u badanej osoby, o zdolność do oceniania sceptycznego bądź krytycznego (to ostatnie uznawane jest za bardziej twórcze). Bierze się także pod uwagę cechy takie jak: sposób rozwiązywania problemów, zdolność do działania w sposób sekwencyjny (uporządkowany liniowo) lub wielotorowy czy też umiejętność myślenia globalnego (całościowego), jako przeciwieństwo skłonności do rozpatrywania szczegółów. Nie sposób w jednym artykule omówić szczegółowo problematykę podobieństw i różnic w zakresie różnych ujęć stylu uczenia się, zwłaszcza jeżeli pojęcie to zostało wprowadzone jedynie w celu ukazania kontekstu proponowanych form nauczania online, dlatego też niech wnioskiem z tej krótkiej analizy będzie stwierdzenie, iż wskazane podobieństwa pozwalają znacznie zredukować różnorodność ujęć, a tym samym czynią bardziej realnym znalezienie modelu opracowywania treści dydaktycznych uwzględniającego indywidualne preferencje nauczanych osób.

PRZYKŁADY PODEJŚCIA DO INDYWIDUALIZACJI W NAUCZANIU

Jak już zostało to podkreślone w jednym z wcześniejszych rozdziałów dotychczas oferowane w systemach kształcenia online formy indywidualizacji trudno nazwać dostosowanymi do rzeczywistych potrzeb studenta – uczestnika szkolenia. Owszem, noszą one znamiona indywidualnego podejścia do osoby uczącej się, natomiast przyjęty stopień zróżnicowania uwzględnia tylko najbardziej ogólne preferencje związane bądź z wzrokowym lub słuchowym odbiorem tekstu, bądź też z różnym poziomem wiedzy w momencie rozpoczynania nauki. Tymczasem z zaprezentowanego powyżej, z konieczności bardzo skrótowego przeglądu różnych modeli opisujących style uczenia się wynika, że naprawdę zindywidualizowane podejście wymaga po pierwsze wnikliwej analizy preferencji studenta związanych z najkorzystniejszym dla niego stylem nauki, jak też większego zróżnicowania nie tylko form dostarczanych materiałów edukacyjnych, ale także metod ich przekazywania. W szkolnictwie amerykańskim od dłuższego już czasu występują specjalne kwestionariusze służące badaniu stylów uczenia się i na ich podstawie dobierane są formy pracy z uczniami. W większości dotyczą one nauczania tradycyjnego [3], ale można znaleźć również przykłady stosowania zarówno samej teorii, jak i budowanych w oparciu o nią kwestionariuszy w odniesieniu do nauki online. Przykładem może być działalność organizacji o nazwie Learning Styles Network [2] utworzonej przez autorów modelu Dunn & Dunn, czyli właśnie przez parę profesorów Ritę i Kena Dunn. Celem, jaki sobie stawiają autorzy jest propagowanie idei

stylów uczenia się i prawa każdej jednostki do zdobywania wiedzy w sposób zapewniający największą skuteczność tego procesu, czyli właśnie dostosowany do indywidualnego stylu danej osoby. W ostatnich latach przykłady zainteresowania teorią stylów uczenia się w odniesieniu do kształcenia z wykorzystaniem Internetu można znaleźć także wśród uczelni europejskich, m.in. Open Universiteit Nederland. Prowadzone tam badania bazują na wynikach takich projektów jak INSPIRE (An Intelligent System for Personalised Instruction in a Remote Environment)² wykorzystujący model Kolba, SeLeNe³ projekt finansowany z funduszy Unii Europejskiej w ramach FP5 czy RAPITS (Rapid Prototyping of an Intelligent Tutorial System)⁴. W pracach prowadzonych przez Hermana van den Boscha z wspomnianego Open Universiteit Nederland został wykorzystany zarówno model Myers'a-Briggsa jak i model Kolba. I w oparciu o nie zaproponowano sześć indywidualnych ścieżek uczenia się. Ponieważ jednak prace te nie były dotąd szerzej publikowane nie ma możliwości ich szczegółowego omówienia w niniejszym artykule. Zostanie natomiast, z konieczności skrótowo, zasygnalizowane podejście wypracowane przez autorkę w ramach prac nad zagadnieniami indywidualizacji w nauczaniu wspomaganym komputerowo, a zatem także z wykorzystaniem sieci Internet. W swoich badaniach autorka opracowała projekt komputerowego systemu nauczającego, opisywany m.in. w pracach [10,11], w którym proponuje się nie jedną, jak zazwyczaj, a kilka różnych metod nauczania. Ich zróżnicowanie wynika właśnie z uwzględnienia zarówno dotychczasowych „przyzwyczajień” edukacyjnych, jak też preferencji opisywanych przez style uczenia się. Istotą takiego podejścia jest po pierwsze zgromadzenie informacji dotyczących wspomnianych preferencji, po drugie - zaprojektowanie algorytmów metod uczenia się tak, aby system mógł prezentować przekazywaną wiedzę na różne sposoby w zależności od ustalonego stylu nauki konkretnego studenta, i wreszcie – co najważniejsze zapisanie treści nauczania w różnych postaciach (opisowej, schematycznej, obrazowej, wreszcie także w postaci audio lub video) i takie zaplanowanie jej struktury aby był możliwy wybór odpowiednich elementów i składanie ich w określoną całość w zależności od indywidualnych potrzeb osoby uczącej się.

OBIEKTY WIEDZY JAKO PRÓBA ROZWIĄZANIA PROBLEMU INDYWIDUALIZACJI

² Grigoriadou M., Papanikolaou A., Kornilakis H., Magoulas G., (2001) INSPIRE An Intelligent for Personalised Instruction in a Remote Environment, Lecture Notes in Computer Science 2266, Springer 2002. s.215-225

³ <http://www.dcs.bbk.ac.uk/selene/>

⁴ www.ascilite.org.au/conferences/melbourne95/smtu/papers/woods.pdf

Z pomocą może tutaj przyjść bardzo obiecująca idea tzw. Obiektów Wiedzy (Learning Objects) opisana między innymi w artykule opublikowanym w e-mentorze nr 1(3) z lutego 2004 [10]. Przez obiekty wiedzy rozumie się niewielkie porcje informacji, które można łączyć ze sobą tworząc praktycznie dowolne kombinacje nauczanych treści. Rozwinięciem jej jest propozycja wielokrotnego wykorzystywania tych samych obiektów w różnych kursach, a nawet przez różne instytucje kształcące. Konieczne jest w tym celu wypracowania uniwersalnych zasad metaopisu tych obiektów tak, aby były one akceptowane przez różne systemy typu LMS. Idea RLO (Reusable Learning Objects), czyli właśnie obiektów wiedzy wielokrotnego użytku ma już swoich zwolenników i tak na przykład w Australii, gdzie kształcenie online objęte jest ogólnonarodowym programem i gdzie powołano kilka oficjalnych organizacji i inicjatyw rządowych koordynujących proces nauczania na odległość z wykorzystaniem Internetu tworzone są już repozytoria takich właśnie obiektów wiedzy, do których mają dostęp różne ośrodki zajmujące się e-edukacją w całym kraju. W warunkach polskich, gdzie próby kształcenia w oparciu o sieć Internet najczęściej podejmowane są niezależnie przez poszczególne uczelnie trudno dziś mówić o możliwości praktycznego wykorzystania idei RLO, tym niemniej zamierzeniem autorki jest opracowanie odpowiedniej struktury organizacji wiedzy w systemach klasy LMS tak, aby nie zwielokrotniając nakładów pracy potrzebnej na przygotowanie materiałów do nauczania online możliwe było zapisanie treści dydaktycznych w różnych postaciach, właśnie w formie małych „cegielek”, czyli obiektów wiedzy, które odpowiednio połączone pozwolą utworzyć kurs lub szkolenie rzeczywiście dostosowane do indywidualnych potrzeb uczących się.

BIBLIOGRAFIA

1. A Window into Learning Style and Cognitive Preference, dostępne pod adresem: <http://www.oswego.edu/Candl/plsi/> - data odczytu: 20.01.2004
2. Dunn and Dunn Learning Style Model, Learning Styles Network, dostępne pod adresem: http://www.learningstyles.net/tc/ls_model.html - data odczytu: 20.01.2004
3. Felder R.M., Matters of style, ASEE Prism, 6(4), 18-23, 1996, dostępne pod adresem: <http://www.ncsu.edu/felder-public/papers/LS-Prism.htm> - data odczytu: 20.01.2004
4. Felder R.M., Soloman B.A., Learning Styles and Strategies, dostępne pod adresem: <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSdir/styles.htm> - data odczytu: 20.01.2004
5. Poloczek J., Nauczanie na odległość z elementami sztucznej inteligencji, Materiały z IV Międzynarodowej Konferencji “Kształcenie ustawiczne inżynierów i menedżerów”,

Kielce 27-29.X.2002, dostępne pod adresem: http://www.okno.pw.edu.pl/mewa-new/mewa_nr_5/mewa_nr_5.php - data odczytu: 10.10.2004

6. Soloman B.A., Felder R.M., Index of Learning Styles, dostępne pod adresem: <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSdir/ILS-a.htm> - data odczytu: 20.01.2004
7. The Dunn and Dunn Model, dostępne pod adresem: <http://www.geocities.com/~educationplace?Model.html> - data odczytu: 20.01.2004
8. Zając M., Czy e-learning i nauczanie poprzez Internet to synonimy?, Materiały z XVIII Krajowej Konferencji „Informatyka w Szkole”, Toruń 2002.
9. Zając M., Dydaktyczne aspekty tworzenia kursów online, e-mentor Nr 4 (6), październik 2004.
10. Zając M., Reusable Learning Objects – czyli jak efektywnie przygotowywać materiały do kształcenia online, e-mentor – Dwumiesięcznik Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Nr 1 (3), luty 2004 (dostępny również online pod adresem: <http://www.e-mentor.edu.pl>)
11. Zając M., Wójcik K., Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji do indywidualizacji procesu nauczania Informatyka Teoretyczna i Stosowana, 3 (4) 2003, s. 73-80.
12. Zając M., Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji do indywidualizacji procesu nauczania w systemie klasy LCMS, Materiały z III Konferencji i Warsztatów „Uniwersytet Wirtualny: model, narzędzia, praktyka, OKNO Warszawa 2003 (CD).