

Krzysztof Hauke

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

ZARZĄDZANIE WIEDZĄ MULTIMEDIALNĄ W ŚRODOWISKU NAUCZANIA NA ODLEGŁOŚĆ

1. Wstęp

Edukacja zdalna istnieje w wielu formach, np. przekazu telewizyjnego czy wideokonferencji. Choć wszystkie oferują nauczanie na odległość, nie są pozbawione pewnych ograniczeń czasowych i przestrzennych – ta sama wiedza w różnych punktach przestrzeni czy momentach czasu ma różną jakość (w aspektach przestrzennych problem jakości wiedzy staje się jeszcze bardziej widoczny). Metody uczenia na odległość z wykorzystaniem komputera należą do bardziej elastycznych w aspekcie czasu i przestrzeni, jednak i w nich daje się zaobserwować brak współpracy między instruktorem i uczącym się.

Jedną z dróg do zbudowania całościowego systemu zarządzania wiedzą jest stworzenie systemu zarządzania szkoleniami w systemie *e-learning*. *E-learning* to metoda oparta na wykorzystaniu najnowszych technologii, umożliwiających kształcenie na odległość. Zaprojektowana i stworzona została dla przedsiębiorstw, które są zainteresowane ciągłym pogłębianiem swojej wiedzy za pośrednictwem internetu. Z zastosowaniem nowoczesnych metod stosowanych w telekomunikacji przesyła się głos, obraz wideo, tekst, grafikę oraz dane komputerowe. Obecne technologie umożliwiają również bezpośredni kontakt uczestników i prowadzących szkolenie w czasie rzeczywistym, za pośrednictwem audio- lub wideokonferencji.

E-learning staje się dzisiaj w wielu przypadkach jedyną metodą, która zapewnia dostęp do wiedzy na masową skalę. W ciągu ostatnich lat ten sposób przekazywania wiedzy ewoluował od kursów korespondencyjnych do wideofonicznych przekazów satelitarnych. Proponowana metoda umożliwi wspomaganie zarówno procesu pozyskiwania, zapisywania, dystrybucji, jak i zarządzania wiedzą w orga-

nizacji. Rozwiązania e-learningowe pomagają przełamać ograniczenia wynikające z tradycyjnego postrzegania procesu nauczania oraz obniżyć koszty związane z zarządzaniem wiedzą w organizacji. System zarządzania szkoleniami gwarantuje kontrolowany dostęp do niezbędnej wiedzy, w najdogodniejszym czasie, z każdego miejsca, po optymalnych kosztach. Zapewnia indywidualizację procesu nauczania dzięki umożliwieniu dostosowania zakresu, intensywności, tempa i poziomu programu do potrzeb firmy lub indywidualnego użytkownika oraz możliwość wielokrotnego korzystania z dostarczonej wiedzy, z samoobsługowym dostępem do dedykowanego materiału i dodatkowym wsparciem [11].

Wymienione elementy funkcjonują w systemie dzięki kompleksowej i elastycznej platformie szkoleniowej, zbudowanej zgodnie ze standardami. Umożliwiają one obsługę wszelkich form *e-learning* (od prostych kursów opartych na materiałach standardowych po indywidualne kursy, z jasno sprecyzowanym celem szkolenia, np. wymagającym przeprowadzania testów wstępnych, co pozwala uczestnikom przyswajać tę wiedzę, która jest niezbędna, oraz przeprowadzić precyzyjne testy po ukończeniu każdej jednostki szkoleniowej i całości kursu). Platforma zawiera środowisko umożliwiające administrowanie katalogami kursów i grupami uczestników, śledzenie ich działań, raportowanie i ocenę postępów poszczególnych osób oraz skuteczności nauczania. Platformę do zarządzania szkoleniami zaprojektowano z myślą o czterech typach użytkowników: uczestnikach, instruktorach, administratorach i projektantach kursów.

2. Multimedia w procesie kształcenia *on line*

Istnieje wiele definicji pojęcia multimediiów, np.:

- urządzenia techniczne, zestrojone w jednym urządzeniu (zwykle w komputerze), umożliwiające wykorzystanie w jednym przekazie różnych środków: tekstu, obrazu, dźwięku lub animacji [5],
- ogólna nazwa technik komputerowych umożliwiających łączenie rozmaitych sposobów przekazywania informacji – dźwięku, obrazu, animacji, tekstu, słowa mówionego i innych – w jeden przekaz [12, s. 575].

W kontekście przedstawionych definicji multimediiów technologia multimedialna oznacza układ zespalaający środowisko sprzętowe i programowe. To środowisko pozwala użytkownikowi na wprowadzenie, przetwarzanie i prezentowanie różnych form danych, do których przyjęcia konieczne jest współbieżne korzystanie z co najmniej dwóch różnych kanałów percepcji człowieka. Z tego opisu wyłaniają się trzy podstawowe elementy:

- **sprzęt informatyczny** stanowi podstawę technologii multimedialnej, im jest bogatszy i nowocześniejszy, tym pełniej zaspokaja potrzeby odbiorcy, tzw. podejście twarde,
- **oprogramowanie** określa to, co za pomocą sprzętu w rzeczywistości otrzymuje odbiorca, tzw. podejście miękkie,

- **użytkownik** jest to osoba w sposób umiętny korzystająca z multimediów, która jest w stanie zarówno sterować ich działaniem, jak i za ich pomocą zdobyć różnego rodzaju informacje [5, s. 29-30].

Obok dynamicznego rozwoju technologii można wskazać również następujące czynniki, mające wpływ na zastosowanie multimediów w coraz to nowych obszarach:

- powstawanie nowych form działalności organizacji gospodarczych (m.in. interaktywne kioski, telemarketing, interaktywne sklepy w internecie),
- konieczność permanentnego uczenia się oraz konieczność uelastycznienia kształcenia,
- realizacja idei uczącej się organizacji,
- pojawienie się nowych form aktywności pracowniczej (np. telepraca, edukacja elektroniczna),
- rozwój elektronicznego monitoringu (nowa forma kontroli organizacji, oparta np. na rozpoznawaniu barwy głosu, podpisu),
- przejście od produkcji masowej do produkcji dostosowanej do potrzeb indywidualnego klienta i jego preferencji,
- rozproszenie procesów decyzyjnych, wynikające z powstania rozgałęzionych, kooperacyjnych, wirtualnych przedsiębiorstw oraz zmiany podejścia do podejmowania decyzji z indywidualnego na zespołowe,
- konieczność udostępnienia informacji (społeczeństwo poinformowane) [5, s. 29-30].

Jak wynika z wyżej przedstawionych argumentów, nie istnieje coś takiego jak multimedia, gdyż nie stanowią one zbioru pojedynczego, a są wynikiem związku idei oraz technologii. Związek ten powoduje, że multimedia stają się uniwersalne. Jeszcze nie znalazł się nikt, kto wymyśliłby taki program multimedialny, o którym można by powiedzieć, że jest programem kompletnym i ostatecznym. Wraz z rozpoczęciem dystrybucji każdy nowy program zawiera coraz więcej możliwości multimedialnych [6, s. 4].

3. Rodzaje wiedzy multimedialnej

W dobie szybkiego rozwoju cywilizacyjnego, jaki obserwujemy w naszych czasach w świetle globalizacji, a więc zmieniających się warunków funkcjonowania organizacji, szczególnego znaczenia nabierają multimedialne źródła wiedzy, która właściwie wykorzystana w procesie decyzyjnym może znakomicie przyczynić się do podejmowania trafnych decyzji. Rozwój idei systemów otwartych i pojawienie się w powszechnym użytkowaniu internetu stanowiło ogromny postęp w komunikowaniu się, zwiększeniu dostępu do różnorodnych zasobów informacyjnych zgromadzonych w różnych, nieraz odległych bazach danych czy serwisach sieciowych [9].

Do multimedialnych źródeł wiedzy zalicza się generalnie wszystkie źródła zawierające tekst, grafikę, dźwięk i animację, dostępne zwłaszcza poprzez sieć kom-

puterową, zarówno wewnątrz organizacji, jak i spoza niej. Multimedialne źródła wiedzy można zatem sklasyfikować, biorąc pod uwagę ich umiejscowienie, na:

- dostępne w organizacji bezpośrednio czy przez sieć intranet, np. w postaci zapisów audio i wideo oraz filmów,
- zewnętrzne, dostępne poprzez internet.

Ze względu na rodzaj dostępnych baz danych wyróżnia się:

- hurtownie i bazy danych tradycyjne, jak np. relacyjne, hierarchiczne, sieciowe, temporalne, zawierające głównie informacje numeryczne,
- multimedialne bazy danych charakteryzujące się informacjami w postaci multimedialnej [3],
- inteligentne bazy danych, mogące zarówno dostarczać wiedzy w postaci tradycyjnych raportów, jak i generować zestawy odpowiedzi wraz z ich objaśnieniami.

Coraz częściej dostępne są w sieci tradycyjne zbiory danych w postaci elektronicznej, jak książki, podręczniki, czasopisma naukowe, raporty firm, dokumentacje przeprowadzonych projektów, prognozy, różne serwisy ekonomiczne, zestawienia porównawcze, materiały szkoleniowe, kursy, zasoby wiedzy i informacji gromadzone w ramach otwartego nauczania itp., z których można korzystać natychmiast po ich umieszczeniu w sieci [1].

Cechą charakterystyczną źródeł dostępnych poprzez sieć jest możliwość ich wyszukiwania, coraz częściej inteligentnego, co wiąże się z organizacją portali czy wortalu internetowych, a dla użytkownika oznacza znaczną oszczędność czasu podczas poszukiwania potrzebnych informacji czy wiedzy. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, gdy ilości informacji, różnej zresztą jakości, rosną lawinowo, a szum informacyjny, czyli problem z wynajdywaniem informacji nie zawsze tych, o które chodziło, bardzo wydłuża czas i zwiększa wysiłki na wyselekcjonowanie tych faktycznie potrzebnych.

4. Funkcje multimediiów w procesie zarządzania wiedzą

4.1. Funkcja edukacyjna

Ogromny wpływ wiedzy, konieczność ciągłego doskonalenia swoich umiejętności, wymogi rynku pracy, utrzymywanie kwalifikacji zawodowych na odpowiednim poziomie wymagają od pracowników wielu firm poszerzania nabytej wiedzy, i to w coraz krótszych odstępach czasu, a więc ciągłego kształcenia. Pracodawcy mają bardzo duże wymagania, żeby zatem być konkurencyjnym na rynku pracy, trzeba stale się dokształcać i podnosić poziom swoich umiejętności.

Systemy informatyczne bazujące na multimediami i pozwalające prowadzić szkolenia typu CAL (Computer Assisted Learning) oraz CBT (Computer Based Training) stały się bardzo pomocne w edukacji. Informacje przedstawiane w formie multimedialnej sprzyjają szybszej nauce, poszerzaniu wiedzy, posługiwaniu

się wyobraźnią i kreowaniu pomysłów. Możliwość wielokrotnego powtarzania aplikacji, testu czy sprawdzianu pozwala na dostosowanie czasu nauki do indywidualnych potrzeb uczącego się. Funkcja edukacyjna multimedialnych znalazła następujące zastosowania [5]:

- elektroniczne publikacje, które obok tekstu, zdjęć i rysunków, jak w przypadku publikacji książkowych, wykorzystują również dźwięk, animację, sekwencje wideo i aktywne mapy oraz możliwość pracy interaktywnej, dzięki połączeniom hipermedialnym,
- programy edukacyjne, stanowiące zarówno pomoc naukową, jak i źródło wiadomości,
- gry symulacyjne i strategiczne, szczególnie przydatne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, ponieważ odzwierciedlają wszelkie związki i zależności występujące w realnej organizacji, pozwalają symulować zdarzenia i sytuacje problemowe oraz analizować je zgodnie z pytaniem „co będzie, gdy...?”,
- systemy diagnostyczne pomagające w obrazowy sposób przeprowadzić diagnostykę i naprawę urządzeń, np. elektronicznych, (dzięki temu, że zawierają dokładne opisy pozwalające wykonać poszczególne czynności naprawcze),
- zdalne nauczanie *e-learning*, pozwalające pracownikom, znajdującym się w dowolnych miejscach, w dowolnym czasie zdobywać wiedzę, przy użyciu środków elektronicznych [5, s. 31-32],
- obrazowe uczenie i szczegółowe wprowadzenie w wybrane zagadnienie,
- wzbogacanie form nauczania, czyli możliwość interaktywnego wykorzystania dźwięku oraz obrazu wideo,
- możliwość wielokrotnego powtarzania aplikacji, testu, sprawdzianu, dostosowanie szybkości nauczania do indywidualnych potrzeb uczącego się [10, s. 110].

4.2. Funkcja komunikacyjna

Definicję komunikacji można najogólniej sformułować w następujących słowach: wzajemne oddziaływanie partnerów z wykorzystaniem komunikatów. W jej skład wchodzi zarazem „proces” (w jaki sposób, gdzie i między kim), jak i „treść” (co jest przekazywane). W praktyce oba te aspekty są nierozłączne. Do stworzenia sytuacji komunikacyjnej niezbędne jest spełnienie dwóch podstawowych warunków: odbiorca musi zrozumieć treść komunikatu nadawcy (możliwość jednakowej interpretacji komunikatu) oraz musi wystąpić sprzężenie zwrotne, czyli reakcja odbiorcy na wiadomość nadawcy. Warunki te są realizowane w najlepszy sposób w przypadku komunikacji interpersonalnej. Dlatego wraz z zauważalną tendencją do przechodzenia z komunikacji bezpośredniej (interpersonalnej) na pośrednią (z wykorzystaniem różnych środków technicznych) pojawia się potrzeba znalezienia rozwiązań najlepiej realizujących rolę środków przekazu. W tej dziedzinie dąży się do posiadania możliwie najszerszego spektrum komunikacyjnego, dzięki któremu przesyłanie różnorodnego materiału połączone byłoby z wysokim poziomem jako-

ści i bezpieczeństwa. Jednym z takich rozwiązań, spełniającym wymienione dwa warunki, jest technologia multimedialna [10].

Zastosowanie multimediiów w procesie komunikacji sprawia, że może ona przyjąć różnego rodzaju formy:

- **Użytkownik – dokument** umożliwia uzyskanie potrzebnych informacji (za pomocą hipertekstu lub hipermediów) oraz pozwala operować na podstawowych typach danych (tekście, dźwięku, obrazie, animacji).
- **Użytkownik – system informatyczny** umożliwia wybór działań przez selekcję (np. dobór odpowiednich ikon), wybór narzędzi programowych (np. tworzenie aplikacji multimedialnej) oraz dystrybucję i rozpowszechnianie informacji.
- **Użytkownik – użytkownik** umożliwia porozumiewanie się przynajmniej dwóch osób (np. prowadzenie wideokonferencji).

Przedstawione rodzaje komunikacji ukazują charakterystyczną cechę multimediiów w tym procesie. Polega ona na tym, że multimedia często angażują nie tylko różne osoby do nadawania i odbierania komunikatu, ale również różne technologie, programy i sprzęt. Przykładem tego są następujące rozwiązania, które wykorzystują technologie informatyczne i komunikacyjne, a dodatkowo jest w nich realizowana funkcja komunikacyjna multimediiów:

- wideopoczta (rozszerzenie tradycyjnej elektronicznej poczty o możliwość przetwarzania głosu i obrazu),
- praca grupowa (dopuszczenie współdziałania w ramach jednego przedsięwzięcia wielu pracowników rozproszonych w różnych obiektach),
- wideokonferencja (prowadzenie zdalnej dyskusji przy komputerze w sytuacji, gdy uczestnicy spotkania, którzy są rozproszeni przestrzennie lub czasowo, słyszą tę samą wypowiedź i mają ten sam obraz na ekranie),
- telepraca (praca wykonywana z dala od miejsca zatrudnienia).

4.3. Funkcja informacyjna

Największym paradoksem społeczeństwa informacyjnego jest z jednej strony wytwarzanie coraz większej ilości informacji, z drugiej zaś – coraz mniej czasu na jej przyswajanie. Problemem nie jest już brak czy niedostępność informacji, ale nieumiejętność korzystania z niej [10].

Multimedia ułatwiają pozyskiwanie niezbędnych informacji oraz pozwalają na szybki do nich dostęp. Staje się to możliwe dzięki zastosowaniu sprzętu informatycznego, (który pozwala w krótkim czasie wykonać zadania dzięki wysokiej gęstości zapisu w pamięci zewnętrznej), nowoczesnych algorytmów (umożliwiających prowadzenie dowolnych poszukiwań w danym obszarze) oraz prostego i intuicyjnego dostępu do zasobów informacyjnych. Zasoby informacyjne pozwalające na łatwe przeszukiwanie, a także wyszukiwanie potrzebnych danych (m.in. zastosowanie hipertekstu, hipermediów oraz wizualnej eksploracji danych), bardzo ułatwiają pracę i sprawiają, że nie musimy już poświęcać tyle cennego czasu na gromadzenie i znajdowanie potrzebnych informacji.

4.4. Funkcja prezentacyjna

W miarę wzrostu znaczenia informacji rośnie rola umiejętnego jej przedstawiania, a w miarę zwiększania się różnorodności postaci występowania informacji będzie wzmagać się zainteresowanie nowymi narzędziami prezentacji. Coraz większe znaczenie będą miały techniki prezentacji łączące w sobie różne formy przekazywania informacji: tekst, obraz, dźwięk [10].

Dzięki nawiązaniu do naturalnego sposobu percepcji człowieka, tj. odbioru informacji poprzez wzrok i słuch, systemy multimedialne sprzyjają poszerzaniu wiedzy oraz kreowaniu wyobraźni i pomysłów. Wykorzystanie grafiki (obrazu nieruchomego), animacji (obrazu ruchomego) czy dźwięku do prezentacji informacji (np. pokazanie eksperymentu) spowodowało zwiększenie ich przejrzystości i przyswajalności. Stały się one bardziej czytelne dla odbiorcy, ich interpretacja stała się prostsza i zajmuje mniej czasu niż przy tradycyjnym sposobie prezentacji.

Funkcja prezentacyjna multimediiów znajduje zastosowanie w następujących typowych sytuacjach: zaprezentowanie wizerunku przedsiębiorstwa na rynku, promocja produktów, reklama (np. za pośrednictwem tzw. elektronicznych kiosków reklamowych), wizualizacja procesów technologicznych, zjawisk i eksperymentów oraz przedstawianie danych w sposób pozwalający na ich analizę [5, s. 31-36].

4.5. Funkcja wirtualizacyjna

Multimedia mogą wykreować w komputerze sztuczne środowisko, które może bardzo przypominać świat realny, co bardzo usprawnia współpracę pomiędzy różnymi przedsiębiorstwami. Pozwala to między innymi na utworzenie tzw. wirtualnej jednostki organizacyjnej, która jest czasową korporacją niezależnych przedsiębiorstw, połączonych ze sobą technologią informacyjną w celu dzielenia się umiejętnościami, kosztami i dostępem do rynków.

Zastosowanie multimediiów w tworzeniu wirtualnej rzeczywistości odzwierciedlają takie rozwiązania, jak np.:

- obserwacja przebiegu różnych reakcji chemicznych, dzięki której można zarejestrować wyniki danego eksperymentu bez dodatkowych kosztów na komponenty oraz bez narażania zdrowia, jeżeli dane doświadczenie niesie ze sobą jakieś ryzyko,
- projektowanie nowych budowli w komputerze, ich obserwowanie, wkomponowywanie w istniejący krajobraz, środowisko, oglądanie wewnątrz nowych budynków, pozwalające np. na estetyczne dopasowywanie obiektów do otaczającego je krajobrazu,
- nauczanie na każdym poziomie, począwszy od podstawowego, a skończywszy na specjalistycznych pokazach konferencyjnych [7, s. 185].

5. Zarządzanie multimediami w e-edukacji

Wykorzystywanie danych multimedialnych wiąże się z potrzebą sprawnego zarządzania nimi. Przetwarzanie takich różnorodnych informacji w jednolity i

zintegrowany sposób jest możliwe za pomocą narzędzi, które realizują takie funkcje, jak [10]:

- efektywne przechowywanie i wyszukiwanie dużych obiektów multimedialnych,
- zarządzanie powiązaniem pomiędzy danymi multimedialnymi,
- edycja obiektów multimedialnych, tj. obrazu, dźwięku, tekstu,
- udostępnianie obiektów multimedialnych różnym użytkownikom i aplikacjom,
- tworzenie, transmisja, drukowanie, wyświetlanie obiektów multimedialnych,
- przechowywanie obiektów multimedialnych na CD-ROM.

Przetwarzanie informacji multimedialnych, a zwłaszcza kompresja informacji multimedialnej, stwarza możliwości zarówno efektywnego jej gromadzenia (w sensie zagospodarowania pojemności pamięci), archiwizacji na różnych nośnikach danych, jak i krótszej (szybszej) transmisji informacji, dzięki efektywnemu wykorzystaniu dostępnej przepustowości sieci komunikacyjnej. Innym powodem stosowania kompresji informacji multimedialnej jest ograniczona prędkość transmisji urządzeń wideo, nie pozwalająca na odtwarzanie nieskomplikowanych danych w czasie rzeczywistym.

Do podstawowych czynników mających wpływ na dobór algorytmów lub standardu kompresji danych multimedialnych należy zaliczyć:

- wymaganą jakość danych (bez utraty lub z utratą informacji),
- stopień kompresji danych lub przepustowość sieci komunikacyjnej,
- złożoność obliczeniową algorytmu kodera/dekodera,
- opóźnienie transmisji danych i jego zmienność (istotne w komunikacji interaktywnej),
- odporność na błędy transmisji (mechanizmy detekcji i korekcji błędów).

Przy wyborze rodzaju sieci komunikacyjnej do realizacji rozproszonego systemu multimedialnego należy dodatkowo uwzględnić następujące cechy i parametry techniczne:

- dostępność infrastruktury sieciowej,
- możliwość realizacji połączeń wielopunktowych,
- prostotę i bezpieczeństwo użytkownika,
- koszty i taryfikację usług.

Proces przyswajania informacji i jej wykorzystywania w interakcji z innymi ludźmi oraz urządzeniami jest dobrze opanowany, dlatego ważny aspekt zastosowań systemów multimedialnych wiąże się ze zdalnym dostępem do informacji zgromadzonej w multimedialnych bazach danych. Tradycyjne bazy danych mają wysoki poziom abstrakcji, a dane w nich zawarte są reprezentowane w postaci alfanumerycznej (np. nazwisko osoby), pozwalając na łatwy dostęp do informacji. Pytania o zawartość takiej bazy danych to operacje porównywania łańcuchów tekstowych. W przypadku baz zawierających dane multimedialne, na przykład obrazy, porównanie takie może się odbywać na podstawie zawartości (treści) tych danych,

czyli z uwzględnieniem ich znaczenia dla człowieka poprzez wykorzystanie różnych metod reprezentacji wiedzy [4, s. 3].

Zarządzanie łączy się również z powiązaniem między danymi multimedialnymi, które stosuje do wyszukiwania oraz nawigacji po różnych obiektach. Połączenia w multimedialnych aplikacjach mogą mieć charakter atrybutowy, co oznacza, że obiekt może być opisany za pomocą różnych atrybutów, takich jak: dźwięk, obraz, sekwencja wideo. Występują także połączenia komponentowe, które opisują wszystkie elementy przynależne do danego obiektu, oraz substytucyjne, określające różnego rodzaju prezentacje dla wybranych informacji.

Przy analizie danych multimedialnych bierze się zazwyczaj pod uwagę dwa podstawowe zagadnienia, czyli to, jak dane są ustrukturalizowane oraz jaki jest do nich dostęp. W przypadku pierwszym istotne jest to, jakie dodatkowe informacje powinny być dołączone do danych, aby obiekty multimedialne mogły być przetworzone. W drugim przypadku chodzi o operacje, jakie mogą być definiowane na danych multimedialnych.

Dane multimedialne w bazach danych mogą występować w formie danych:

- pierwotnych (niesformatowanych jednostek informacji, które reprezentują zbiory symboli, pikseli itp.); dane sformatowane, zapamiętywane są poprzez zmienne – pola lub atrybuty przyjmujące określone wartości, niesformatowane dane reprezentują jednostki, których zawartości nie można zmienić;
- rejestracyjnych niezbędnych, aby móc właściwie interpretować dane pierwotne; do prawidłowego odczytu obrazu niezbędne są dodatkowe informacje o jego rozmiarze i metodach kodowania;
- opisowych dołączanych do każdego obiektu w celu dokonania dodatkowej charakterystyki obiektu medialnego [10, s. 93-100].

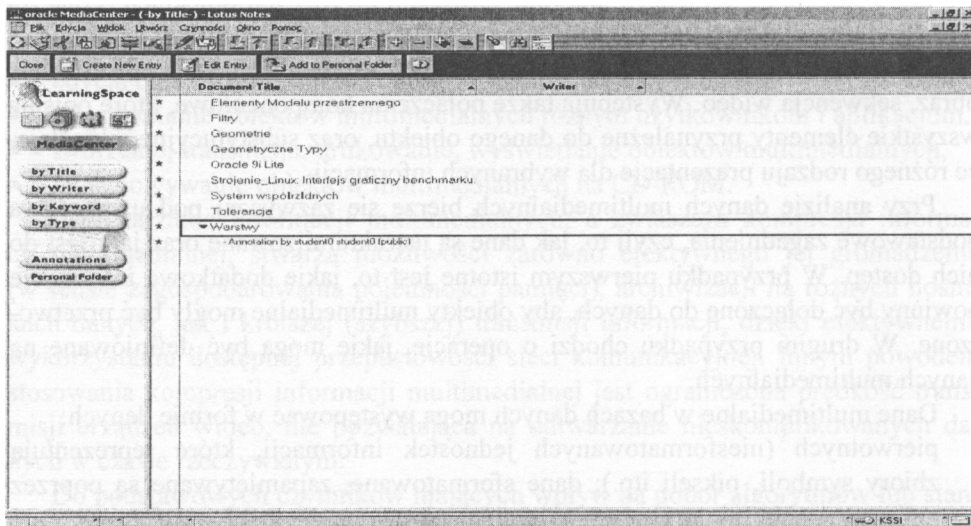
6. Zarządzanie wiedzą multimedialną na przykładzie systemu LearningSpace

System LearningSpace [8] jest narzędziem do tworzenia i zarządzania materiałem edukacyjnym. Spośród modułów można wyspecyfikować jeden, którego zadaniem jest gromadzenie wiedzy o charakterze medialnym. Jest to moduł MediaCenter. W module MediaCenter zawarte są takie treści, jak: teksty, multimedia, dostęp do World Wide Web itp. Media Center może również zawierać dodatkowe informacje, dzięki którym uczestnik może intuicyjnie poszukiwać informacji i uczyć się, zgodnie ze swoim stylem i potrzebami [13].

MediaCenter jest bazą wiedzy, z której można zbudować lekcję. Utworzenie elementu MediaCenter polega na (rys. 1 i rys.2):

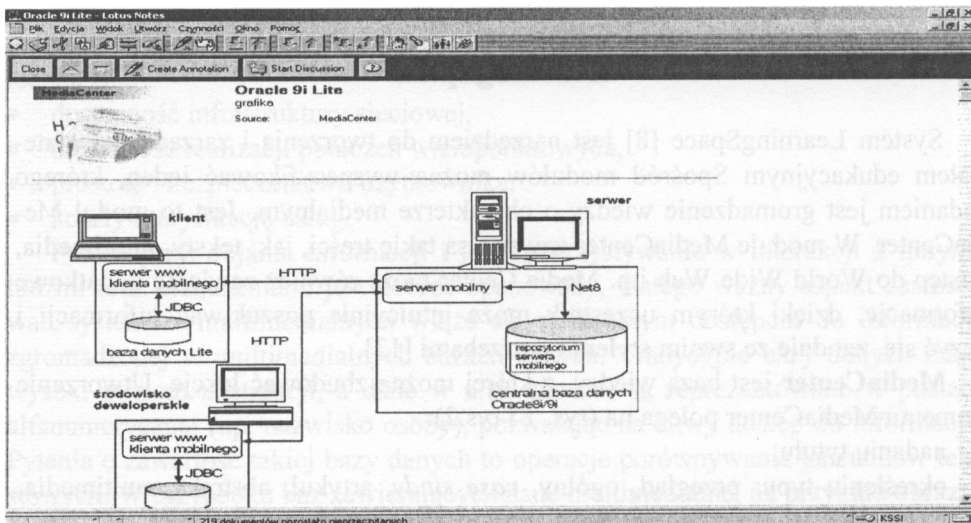
- nadaniu tytułu,
- określeniu typu: przegląd, ogólny, *case study*, artykuł, abstrakt, multimedia, strony WWW, (użytkownik może też samodzielnie zdefiniować typ),

- dodatkowo można podać: autora elementu MediaCenter, czas tworzenia, dostępność, przynależność do grupy tematycznej, określić, jak ma wyglądać ten element dla użytkownika końcowego.



Rys. 1. Ekran modułu MediaCenter

Elementy w bieżącej lekcji MediaCenter mogą odwoływać się do zewnętrznych zasobów. Takim zasobem może być: strona WWW, różnego rodzaju obiekty, rysunki, diagramy, wzory matematyczne, tabele, multimedia (klipy wideo, muzyka). Elementy w MediaCenter mogą stanowić [13]:



Rys. 2. Obiekt multimedialny (grafika) w module MediaCenter

- zewnętrzny plik z danymi,
- klawisz do uruchomienia aplikacji nie stanowiącej integralnej części Learning Space lub Lotus Notes lub skojarzonego z aplikacją pliku,
- adres strony WWW lub adres e-mail,
- element multimedialny (dźwięki, sekwencje wideo),
- odwołanie do zasobów MediaCenter innych lekcji.

W MediaCenter student może kopiować materiały do swoich prywatnych katalogów (ta opcja jest możliwa tylko przy dostępie do kursu poprzez środowisko LearningSpace) i dokonywać notatek w ramach dostępnych materiałów. Dokumenty w MediaCenter mogą być uporządkowane na kilka sposobów, według: tytułu, autora, słów kluczowych lub typu [2].

7. Podsumowanie

Znaczenie zarządzania wiedzą rośnie w miarę rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Jest to proces naturalny, tak samo jak naturalny był proces rozwoju systemów wspomagania decyzji czy zarządzania informacjami w bazach danych [7].

Koncepcje edukacji zdalnej oferują ogromną różnorodność materiałów do uczenia się oraz interaktywne sposoby nauczania w sensie globalnym. Jednakże, tak jak każdy moduł edukacyjny, kurs zdalnego nauczania powinien być uzupełniony odpowiednią wiedzą. Czynią one proces nauczania bardziej dynamicznym i stwarzają lepsze podstawy generowanego przez grupę podejścia do rozwiązywania problemów.

Można założyć, że w idealnie realizowanym systemie zarządzania wiedzą w systemach e-edukacji procesowi szkolenia powinni zostać poddani pracownicy, partnerzy biznesowi oraz klienci. W sytuacji, kiedy wszystkie te grupy są coraz bardziej rozproszone i zdecentralizowane, formuła *e-learning* wydaje się jedyną optymalną. Rozwiązanie musi umożliwiać nie tylko korzystanie z kursów, ale stać się platformą wymiany informacji, dzielenia się wiedzą i dyskusji, zarówno pomiędzy samymi uczestnikami, jak i z udziałem eksperta czy mentora. Mechanizmy nauki grupowej umożliwiają pracownikom zdobywanie wiedzy od kolegów i instruktorów oraz współdzielenie doświadczeń.

Badania efektywności zastosowania rozwiązań *e-learning* w budowaniu systemów zarządzania wiedzą, prowadzone zarówno przez analityków rynku, jak i firmy dostarczające tego typu rozwiązania w USA, wskazują na następujące zmiany w firmach, które zdecydowały się na zakup rozwiązań *e-learning*:

- czas spędzony na szkoleniach – zredukowany do 70%
- koszty podróży – zredukowane do 50%
- całkowity koszt szkoleń – zredukowany o 75%
- produktywność zespołów handlowych – wzrost do 40%
- liczba wyszkolonych pracowników – wzrost o 25% [6].

W erze „szybko uczących się” organizacji wykorzystanie rozwiązań *e-learning* staje się wymogiem konkurencyjności wobec wewnętrznych systemów szkolenia. Jednocześnie stanowi pierwszy krok do stworzenia przez organizację „szybkiego na miarę”, kompleksowego i efektywnego systemu zarządzania wiedzą, stanowiącego dla firmy szansę na uzyskanie przewagi konkurencyjnej na rynku.

Literatura

- [1] Abramowicz W., Nowicki A., Owoc M., *Zarządzanie wiedzą w systemach informacyjnych*, AE, Wrocław 2004.
- [2] Gładysz T., Hauke K., Owoc M.L., *Ocena wiedzy jako funkcja edukacji zdalnej*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 850, AE, Wrocław 2000.
- [3] Hauke K., *Środowisko przetwarzania multimedialnych baz danych w Oracle*, [w:] *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1044, AE, Wrocław 2004.
- [4] Hebisz T., *Multimedia i grafika komputerowa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2002.
- [5] Kiełtyka L., *Multimedia w biznesie*, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2003.
- [6] Kiełtyka L., *Multimedia w zarządzaniu*, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Częstochowa 2002.
- [7] *Komunikacja gospodarcza*, red. E. Niedzielska AE, Wrocław 2000.
- [8] Lotus. *LearningSpace. Release. Instruktor Guide*, Lotus Development Corporation, 55. Cambridge Packaway, 1998.
- [9] Nycz M., *Generowanie wiedzy dla przedsiębiorstwa. Metody i techniki*, AE, Wrocław 2004.
- [10] Olszak C., Sroka H., *Zarys metodologii tworzenia systemów multimedialnych dla potrzeb współczesnej organizacji*, AE, Katowice 1997.
- [11] Owoc M.L., *On Dynamical Aspects of Knowledge Validation*, Materiały konferencyjne międzynarodowego seminarium „Knowledge Acquisition and Distributed Learning for Resolving Managerial Issues”, Krzyżowa 1999, Malardalen University Dwedem, sierpień 2001.
- [12] *Popularna encyklopedia powszechna*, PWN, Warszawa 2002.
- [13] Schreurs K., Theunissen M., Owoc M.L., Hauke K., *A Multimedia Warehouse Supporting On-Line Learning via Internet*, Materiały konferencyjne na EUROMEDIA 2000, Antwerpen 2000.

MANAGEMENT KNOWLEDGE MULTIMEDIA IN ENVIRONMENT DISTANCE LEARNING

Summary

The article presents a management knowledge multimedia in system e-learning.

The term multimedia describes a number of diverse technologies that allow visual and audio media to be combined in new ways for the purpose of communicating. Applications include entertainment, education and advertising. Multimedia often refers to computer technologies. Nearly every PC built today is capable of multimedia because they include a CD-ROM or DVD drive,

and a good sound and video card (often built into the motherboard). But the term multimedia also describes a number of dedicated media appliances, such as digital video recorders (DVRs), interactive television, MP3 players, advanced wireless devices and public video displays. <http://www.scala.com/multimedia/multimedia-definition.html> - data dostępności 21.12.2004

Knowledge management is the collection of processes that govern the creation, dissemination, and utilization of knowledge. In one form or another, knowledge management has been around for a very long time. Practitioners have included philosophers, priests, teachers, politicians, scribes, librarians, etc.

Distance learning environments supported by local area networks and the internet provide new channels for collaborative models of learning, training, teaching, and ultimately the construction of knowledge. Multimedia browsing and authoring, desktop video conferencing, and specialized animations, simulations, and games provide new media for learning. As the infrastructure for this environment unfolds, the question is how to use it in new effective ways to support not only current models of education but new methods of student-student, student-educator, and educator-educator collaboration in the learning process.