Anna Plichta
aplichta@pk.edu.pl
Instytut Informatyki,
Joanna Płażek
plazek@pk.edu.pl
Instytut Teleinformatyki
Politechnika Krakowska
Kraków

E-learning jako narzędzie wspomagające proces uczenia się

Wyzwania współczesnej szkoły

Wykorzystanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (ang. *information and communication technologies*, ICT) w edukacji jest ogromną szansą na przygotowanie ucznia do świadomego i pełnowartościowego korzystania z dostępnych informacji. Proponowane kursy i szkolenia nie powinny zatem ignorować możliwości oferowanych przez ICT, lecz zastosować je do modernizacji procesu dydaktycznego, tak by był on jak najlepiej dostosowany do wymagań użytkowników.

Przeprowadzone badania [Szewczyk, 2005, s. 15] pokazują, że wpływ wirtualnego świata wykorzystującego ICT na młodych ludzi jest bardzo duży. Pokolenie AC (ang. *after computers*) większość czasu poświęconego na samodzielną naukę przeznacza na uczenie się za pomocą Internetu [Szewczyk, 2005, s. 22]. Stosowanie nowoczesnych technologii i systemów wspomagających proces uczenia się i utrwalania wiedzy umożliwia nie tylko szybkie i skuteczne zdobycie wiedzy, lecz także wykształca nawyk uczenia przez całe życie (ang. *lifelong learning*).

Informatyzacja oświaty otwiera przed nauczycielem możliwości nauczania wspomaganego nowoczesnymi technologiami. Wśród proponowanych rozwiązań kurs e-learningowy jest jedną z bardziej efektywnych strategii dydaktycznych. E-edukacja wpływa bowiem na kulturę uczenia się i nauczania – na kulturę dzielenia się wiedzą. Uczenie się oraz nauczanie oparte na mechanizmach e-learningowych wymaga jednak zmiany mentalności osób szkolonych. Dlaczego? Przede wszystkim dlatego, że e-learning wymaga od kursantów wewnętrznej motywacji, samodyscypliny i systematyczności. Narzuca obowiązek samodzielnego planowania procesu szkoleniowego. Promuje inicjatywę, zaangażowanie i energiczne działanie, oferując szerokie spektrum możliwości – rozwijanie zdolności, poszerzanie wiedzy, nabywanie nowych kompetencji i umiejętności.

Funkcjonujący obecnie model nauczania bazuje na uczeniu się „na wszelki wypadek". Jest on jednak mało efektywny, ponieważ zdobywana w ten sposób wiedza rzadko jest w pełni wykorzystywana. Osoby szkolone, mając tego świadomość, nie angażują się w proces uczenia się, co dodatkowo pogarsza jego jakość dydaktyczną. Dlatego e-learning proponuje zastąpienie szkolenia „na wszelki wypadek" (ang. *just in case*) metodami, które:

- dostosowane są do potrzeb osoby szkolonej (ang. *just for me*),
- organizowane są wtedy, kiedy wymaga tego sytuacja – kiedy są potrzebne (ang. *just in time*),
- pozwalają na opanowanie materiału szkoleniowego w stopniu wystarczającym (ang. *just enough*).

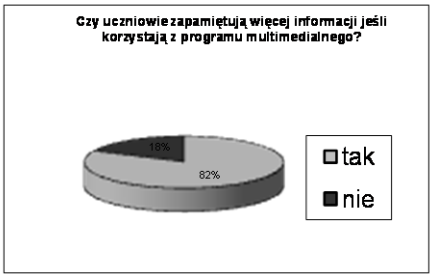
Postulaty *just in time*, *just in case* oraz *just enough* (w języku branżowym określane skrótem 3J) [Hyla, 2005, s. 33] wpływają na przebieg uczenia się i zwiększają jego efektywność, ponieważ pozytywnie motywują osoby szkolone – zakres szkolenia dotyczy nabywania aktualnie potrzebnych/wymaganych umiejętności, nie zajmuje dużo czasu, zapewniając mobilność wiedzy, a nie osób szkolonych. Ponadto oferują indywidualizację szkolenia – dostosowanie do profilu wiedzy oraz możliwości percepcyjnych i intelektualnych uczestnika, przyspieszając przyswajanie wiedzy i motywując do kształcenia ustawicznego.

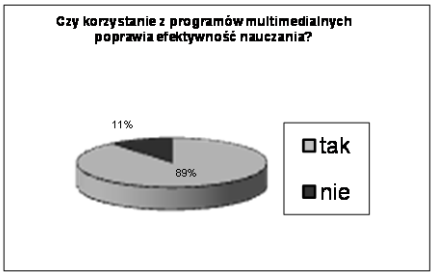
Techniki multimedialne i komputerowe w dydaktyce

Ankieta na temat zastosowania informatyki w dydaktyce przedmiotów humanistycznych w szkole podstawowej przeprowadzona w województwie zachodniopomorskim w 2005 roku [Szewczyk, 2005, s. 85] pokazuje, że e-edukacja jest obecnie bardzo ważnym aspektem pracy nauczyciela. Wyniki wskazują, że programy multimedialne wspierające nauczanie tradycyjne są coraz bardziej popularne – ułatwiają wyszukiwanie informacji i poszerzanie wiedzy. Wpływają na skuteczność nauczania – uczniowie szybciej przyswajają informacje, więcej zapamiętują, kształtują w sobie nowe zdolności – samodzielność, formułowanie wniosków, logiczne myślenie, interdyscyplinarność czy spostrzegawczość.

Kształcenie multimedialne oddziałuje na zmysły ucznia w większym zakresie niż w nauczaniu konwencjonalnym. Dzięki temu skuteczność uczenia się wzrasta aż do 56%, zrozumienie tematu o 50%-60%, a zakres przyswajanej wiedzy jest większy nawet o 50%. Ponadto e-edukacja stwarza możliwość zredukowania o 30% trudności i niejasności podczas realizacji uczenia się oraz oszczędności czasu o 40% przy zwiększeniu tempa pracy o 25%. Korzystanie z tych programów wymaga jednak opieki nauczyciela. Samodzielność ucznia powinna być wspierana jego doświadczeniem i wiedzą [Szewczyk, 2005, s. 90-101].

Wyniki badań są optymistyczne i zachęcają do korzystania z kursów e-learningowych. Jednak tylko świadome i przemyślane metody, adekwatne do potrzeb, wieku i możliwości ucznia są naprawdę skuteczne. Poniżej przedstawiono niektóre odpowiedzi spośród 13 pytań zamieszczonych w ankiecie.





Rys. 1. Wyniki badań ankietowych [Szewczyk, 2005, s. 90-101]

Przeprowadzone badania wskazują także na kierunek informatyzacji nauczania przedmiotów humanistycznych. Nauczanie gramatyki i ortografii języka polskiego jest zadaniem trudnym i czasochłonnym, dlatego największą popularnością cieszą się programy wspierające nauczanie tych właśnie działów.

Nauczyciel języka polskiego może skorzystać z bogatej oferty programów multimedialnych wspierających nauczanie konwencjonalne, np. zbiorów dyktand czytanych przez lektorów wraz z zestawem ćwiczeń sprawdzających wiedzę ortograficzną, wirtualnej biblioteki multimedialnej czy gier przygodowych dla najmłodszych adeptów ortografii. Na rynku dostępne są także programy do doskonalenia już nabytych umiejętności – czytania ze zrozumieniem, rozwijania wypowiedzi ustnych i pisemnych, wzbogacania słownictwa. Wiele z nich inspiruje uczniów do samodzielnej i twórczej pracy, odwołując się do posiadanej wiedzy, np. zaproponowanie innego zakończenia, dalszego ciągu opowiadania, powiązanie tematu z pokrewnymi dziedzinami wiedzy, np. historią, muzyką, malarstwem itp.

Niektóre programy multimedialne stosowane są do pracy wyrównawczej z dziećmi, które mają trudności w nauce. Inne są niezwykle skuteczne w terapii pedagogicznej, której celem jest łagodzenie, a nawet likwidowanie opóźnień i dysharmonii rozwoju oraz zapobieganie powstawaniu zaburzeń rozwojowych i intelektualnych.

Właściwy dobór programu edukacyjnego aktywizuje uczniów, nawet tych słabszych. Bliska uczniom tematyka, atrakcyjność graficzna i dźwiękowa, ciekawe i zróżnicowane pod względem trudności zadania z elementami zabawy, różne formy nagradzania za dobrze wykonaną pracę potrafią przyciągnąć ich uwagę znacznie dłużej niż inne środki dydaktyczne. Dlatego multimedialne kursy wspomagające nauczanie cieszą się tak wielką popularnością wśród uczniów, nauczycieli i rodziców.

E-learning jako efektywna metoda szkoleniowa

Ze względu na te same cele szkoleniowe e-learning traktowany jest jako substytut lub uzupełnienie metod tradycyjnych. Tymczasem podział na szkolenia elektroniczne i tradycyjne jest tak naprawdę podziałem sztucznym, ponieważ bez względu na stosowane metody szkoleniowe najważniejszy jest wspólny cel – efektywny przekaz wiedzy oraz nabycie potrzebnych kompetencji i umiejętności. Nauczanie w tym ujęciu przestaje być kojarzone z osobą nauczyciela lub mentora, a postrzegane jest jako efektywny sposób przekazywania wiedzy lub kompetencji. E-learning jest więc jedną z wielu metod szkoleniowych, która do zdobywania wiedzy wykorzystuje technologie teleinformatyczne.

Kurs e-learningowy można zdefiniować jako elektroniczny zasób treści przeznaczony do samodzielnego wykorzystania, podporządkowany określonemu celowi szkoleniowemu i wyposażony w elementy nawigacyjne [Hyla, 2005, s. 33].

Zgodnie z powyższą definicją głównym celem e-learningu są działania szkoleniowe. Technologie informatyczne pełnią wyłącznie funkcję wspomagającą, zapewniając możliwość dystrybucji danych oraz ich przetwarzanie. E-learning nie jest technologią (wbrew powszechnemu przekonaniu), lecz elementem stymulującym proces podnoszenia kwalifikacji, kompetencji i umiejętności użytkownika.

W e-learningu, choć jest innowacyjną metodą transferu wiedzy wykorzystującą narzędzia informatyczne, to jednak, jak w każdej metodzie nauczania najważniejsza jest osoba szkolona – odbiorca przekazu szkoleniowego. Rolę przewodnika pełni osoba szkoląca – nauczyciel mający odpowiednie kompetencje i wiedzę, dzięki którym możliwe jest przekazanie treści szkoleniowej. O efektywności nauczania decyduje także sposób komunikacji – mechanizmy przekazu wiedzy, które dzięki interaktywnym technologiom informatycznym zapewniają osiągnięcie sukcesu dydaktycznego. O efektywności nauczania decyduje także sposób komunikacji – mechanizmy przekazu wiedzy, które dzięki interaktywnym technologiom informatycznym zapewniają osiągnięcie sukcesu.

Zmiany w procesie szkoleniowym dotyczą przede wszystkim sposobu dystrybucji i przekazu wiedzy. Nauczanie interaktywne wykorzystujące Internet i narzędzia informatyczne oparte jest na odpowiednio przygotowanym materiale dydaktycznym wzbogaconym o nowe nośniki informacji, który powinien również uwzględniać zmodyfikowaną rolę ucznia i nauczyciela w procesie edukacyjnym. Nauczyciel w kształceniu zdalnym pełni rolę przewodnika, mentora, wspiera ucznia w zdobywaniu wiedzy, rozumieniu jej i odnalezieniu najistotniejszych informacji w materiałach szkoleniowych. Natomiast nie narzuca wszystkich treści kształcenia. Czuwa nad procesem dydaktycznym, kontroluje jego wyniki, ale nie jest dominującym podmiotem odpowiedzialnym za przekazanie wiedzy. Zmianie uległa również pozycja ucznia – jego głównym zadaniem jest teraz wyselekcjonowanie najbardziej istotnych informacji z dostępnych źródeł wiedzy pod opieką nauczyciela oraz samodzielne zdobywanie nowych kompetencji i umiejętności.

E-learning jest zagadnieniem złożonym. Spectrum jego działań obejmuje nie tylko treść szkoleniową, ale przede wszystkim technologię – infrastrukturę (sieć, serwery, stacje robocze), systemy informatyczne (oprogramowanie) oraz usługi nauczania zdalnego – wszelkie czynności związane z uruchomieniem, wsparciem i rozwojem procesów e-learningowych. Kurs e-learningowy oferuje zatem użytkownikowi elektroniczną postać treści, pozwalającą na samodzielne zdobywanie i zarządzanie wiedzą, a także interfejs umożliwiający swobodne poruszanie się po materiale szkoleniowym.

Nauczanie jest procesem trudnym i czasochłonnym. Końcowy sukces uzależniony jest od wielu czynników. Dlatego skuteczność kursu e-learningowego, jako jednej z metod szkoleniowych, zależy przede wszystkim od wyboru właściwych programów wspierających. Nowoczesne technologie pozwalają na wzbogacenie doświadczenia nauczyciela i jego wiedzy o elementy interaktywne, angażujące ucznia w realizowane zadania. Umożliwiają częste powtarzanie informacji – zwłaszcza tych, które powinny zostać zapamiętane, a dzięki ciekawym i zróżnicowanym ćwiczeniom (scenariuszom lekcji) motywują do nauki. Spójna

struktura nawigacyjna pozwala na sprawne i samodzielne poruszanie się po materiale, redukując czas poświęcony na szkolenie lub szukanie informacji. Istotną cechą e-learningu jest indywidualizacja procesu uczenia się oraz weryfikacja i ocena postępów pracy.

Podstawową funkcją programu edukacyjnego jest interakcja z uczniem oraz przekazanie treści merytorycznych – wiedzy i jej utrwalenie w sposób przejrzysty i zrozumiały dla ucznia. Najistotniejszym czynnikiem decydującym o skuteczności proponowanego rozwiązania jest właściwy dobór programu edukacyjnego do potrzeb i wymagań użytkownika, jego możliwości percepcyjnych. Kurs e-learningowy powinien być podporządkowany wyznaczonemu celowi szkoleniowemu gwarantującemu osiągnięcie sukcesu dydaktycznego (nabycie nowych umiejętności, kompetencji, poszerzenie już posiadanej wiedzy itp.) czyli zaspokojenie potrzeb i oczekiwań użytkownika.

System oferujący usługę e-nauczania powinien spełniać także wymagania dotyczące użyteczności, rozumianej tu jako jakość użytkowa/funkcjonalna usługi. Termin ten odnosi się nie tylko do programów komputerowych, lecz także usług elektronicznych i innych produktów interaktywnych. Użyteczność produktu informatycznego, w tym strony internetowej, najczęściej jest kombinacją trzech elementów:

- jakości technicznej (konstrukcyjnej) wyrażanej zazwyczaj poprzez jakość kodu źródłowego oraz zgodność z wyspecyfikowanymi wymaganiami (również wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa),
- jakości ergonomicznej rozumianej jako wygoda obsługi/użytkowania produktu, co w znacznym stopniu wynika ze zgodności interfejsu użytkownika z zaleceniami ergonomicznymi,
- jakości użytkowej pojmowanej jako praktyczna użyteczność produktu, która jest bezpośrednio odczuwana przez użytkownika i weryfikowana podczas użytkowania produktu.

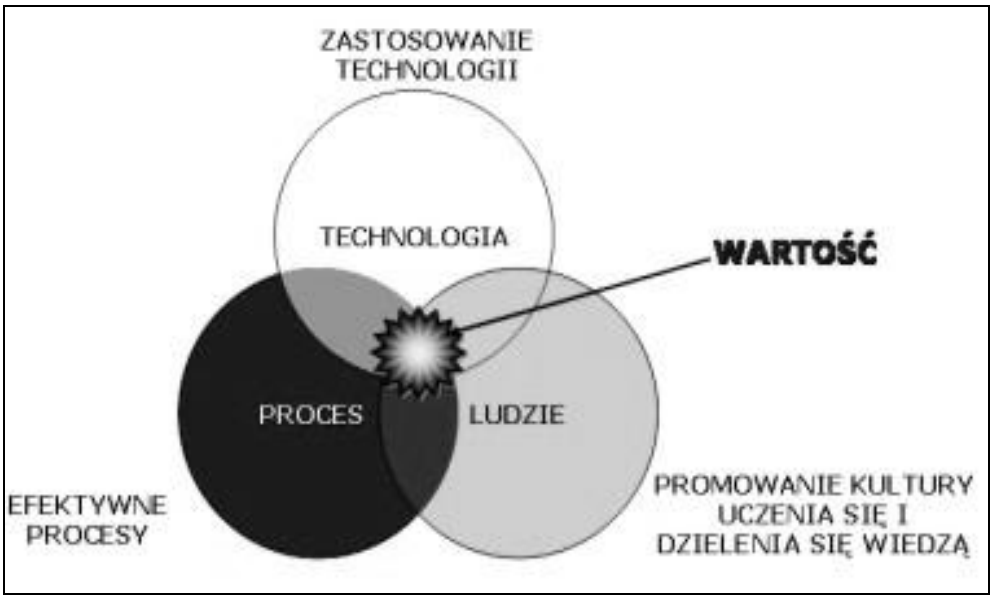
W oparciu o powyższe założenia twórca systemu e-learningowego powinien opracować algorytm, według którego przebiegać będzie komunikacja użytkownika z systemem. Przy tworzeniu programu należy wykorzystać wszystkie możliwości komputera, tzn. poza przesyłaniem, przetwarzaniem, selekcją i magazynowaniem danych należy odwołać się także do polisensoryczności – oddziaływania na wszystkie zmysły oraz multimedialności. Interaktywność i symulacyjność pozwala na wirtualizację rzeczywistości, proponuje fikcyjną grupę docelową lub użytkownika, z którymi współpracuje uczeń.

Efektywność kursu e-learningowego

Efektywność jest dziś głównym wyznacznikiem i wymogiem każdego kursu szkoleniowego, który powinien dostarczyć użytkownikowi dokładnie tej wiedzy, umiejętności lub kompetencji, której chciał się nauczyć. Skuteczność, a więc osiągnięcie zamierzonych (wcześniej sprecyzowanych) rezultatów możliwe jest jeśli ukierunkujemy nasze myślenie na konkretne działania zbliżające nas do zrealizowania celu szkoleniowego.

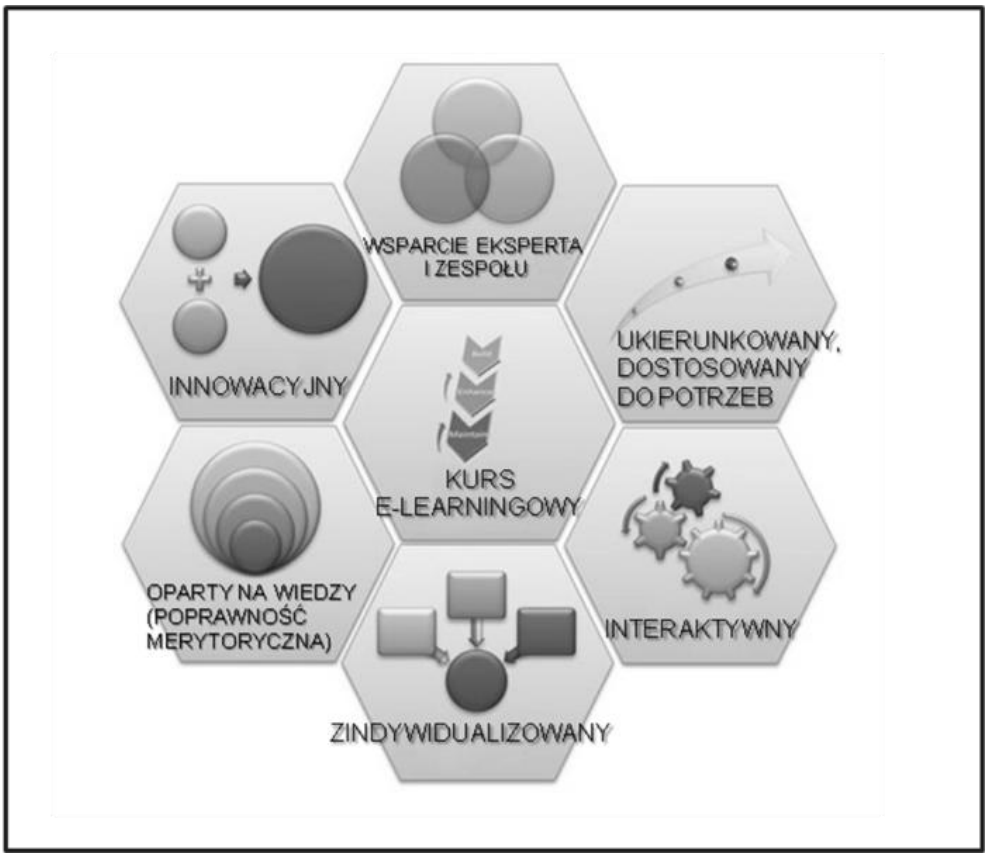
E-learning – uczenie się i nauczanie wsparte technologiami informatycznymi wpisuje się w dynamicznie rozwijającą się strategię edukacyjną wykorzystującą do zdobywania wiedzy narzędzia informatyczne. Skuteczność e-learningu jako jednej z metod szkoleniowych, zależy przede wszystkim od wyboru właściwego kursu, który jest

odpowiedzią na poszukiwania użytkownika w zakresie szkoleń. Projektowanie kursu dedykowanego powinno opierać się na analizie wymagań użytkownika, aby zagwarantować osiągnięcie sukcesu dydaktycznego i zaspokoić jego potrzeby. Procesem wspierającym planowanie i implementację systemu jest zarządzanie wiedzą polegające na efektywnym zarządzaniu infrastrukturą technologiczną, dostępnymi zasobami i procesami szkoleniowymi oraz promowaniu aktywizujących form kształcenia i kultury dzielenia się wiedzą, tak aby zrealizować zamierzone cele.



Rys. 2. Wymiary zarządzania wiedzą
[http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/3/id/22]

Szkolenie e-learningowe umożliwia i ułatwia skuteczne podniesienie kwalifikacji zawodowych lub nabycie nowych umiejętności dzięki zintegrowaniu sześciu elementów: treści szkoleniowej opartej na wiedzy, zindywidualizowaniu (dostosowanie do możliwości intelektualnych i percepcyjnych użytkownika), dostosowaniu do jego potrzeb i oczekiwań, innowacyjności (najczęściej technologicznej), interaktywności oraz wsparciu wirtualnego mentora/eksperta.



Rys. 3. Elementy wspierające skuteczność kursu e-learningowego (opracowanie własne)

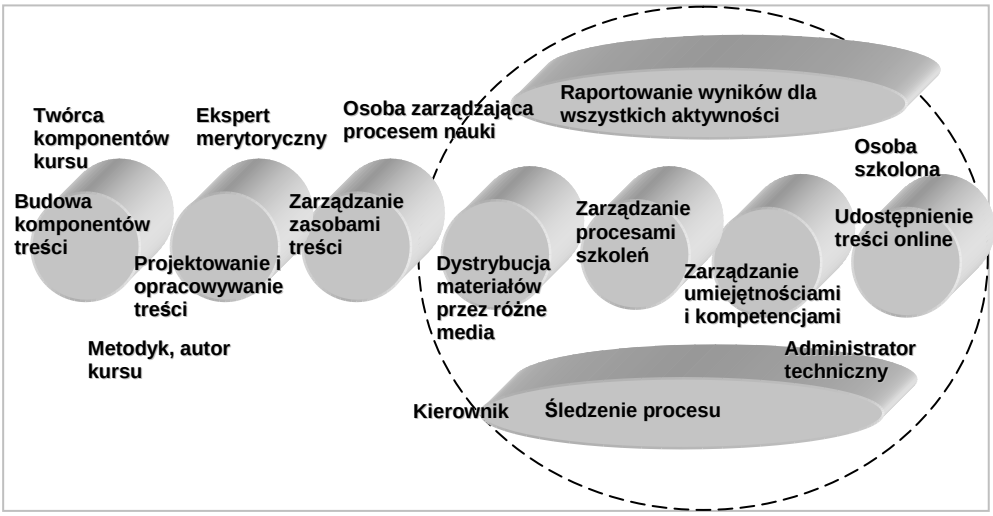
Skuteczność kursu e-learningowego w dużej mierze zależy od odpowiednio przygotowanego materiału szkoleniowego. Treść szkoleniowa, która jest najistotniejsza, jest pojęciem obszernym. Obejmuje nie tylko kurs, ale również mechanizmy, zasoby i narzędzia edukacyjne w postaci elektronicznych dokumentów (procedury, specyfikacje, instrukcje itp.), prezentacji PowerPoint umieszczanych w Internecie lub dystrybuowanych na CD, filmów i nagrań dźwiękowych o charakterze szkoleniowym, materiałów interaktywnych oraz systemów eksperckich i systemów zarządzania wiedzą.

Zasoby niezbędne do kursu to przede wszystkim materiał źródłowy opracowany w oparciu o wiedzę ekspercką i odzwierciedlający ustalone cele szkoleniowe. W proces szkoleniowy zaangażowany jest także interdyscyplinarny zespół ludzi wykwalifikowanych i kompetentnych – specjalistów od merytoryki, metodyki i technologii.

Treści szkoleniowe – scenariusze lekcji, poprawne pod względem merytorycznym i dydaktycznym, opracowywane są przez zespół informatyków. Przygotowanie poszczególnych elementów kursu i scalenie wszystkich modułów w jedną całość zależy od odpowiedniej technologii informatycznej, oprogramowania i sprzętu – niezbędnych do stworzenia i korzystania z materiału szkoleniowego, zapewniającego komfort pracy

i optymalizującego koszty funkcjonowania kursu, np. komputer, aparat cyfrowy, skaner, kamera.

Etapy tworzenia oprogramowania edukacyjnego w oparciu o współpracę specjalistów merytorycznych i ekspertów technologicznych ilustruje rysunek 4.



Rys. 4. Elementy wpływające na proces tworzenia e-learningu [Hyla, 2005, s. 66]

Projektując kurs e-learningowy należy pamiętać, aby spełniał on wymagania funkcjonalne i opierał się na następujących zasadach [Hyla, 2005, s. 225-226, 234-240].

- wyznaczenie celu szkoleniowego na etapie projektowania – projekt poszczególnych komponentów kursu, który w całości powinien uwzględniać cele szkoleniowe postawione przez twórców,
- uwzględnianie bieżących potrzeb użytkownika i jego możliwości percepcyjnych –dostosowanie kursu do aktualnych potrzeb osoby szkolonej – korelacja między proponowaną treścią kursu a oczekiwaniami użytkownika i jego możliwościami intelektualnymi i percepcyjnymi,
- właściwie dobrane, sugestywne przykłady – pomagają w zrozumieniu zagadnienia, oddziałują na wyobraźnię, wspierają w samodzielnym formułowaniu wniosków (można wykorzystać scenki interaktywne, filmy, analizę przypadków itp.),
- eksperymentowanie i uczenie się na błędach – eksperymenty i uczenie się na błędach kształtują postawę samodzielności w zdobywaniu wiedzy,
- uczenie się w grupie – mechanizmy komunikacji/integracji w procesie szkolenia – czat, forum, grupy dyskusyjne, gry i zabawy jako element szkolenia online; można wykorzystać również metody szkolenia tradycyjnego jako wsparcie dla kursu e-learningowego,
- przyjazna treść – bezawaryjność, przejrzystość interfejsu, opcje pomocy oraz możliwość łatwej/szybkiej orientacji w programie (jaki jest następny krok, ile czasu

zostało do końca itp.); elementem przyjaznym może być także możliwość wydrukowania instrukcji dla użytkownika,

- opieka nad osobą szkoloną – wsparcie w rozwiązywaniu problemów technicznych i merytorycznych; zapewnienie osobie szkolonej komfortu pracy i bezpieczeństwa,
- koncentracja na najważniejszych elementach – minimalizacja przekazu, hierarchizacja treści, wielowarstwowość – materiały dodatkowe jako uzupełnienie informacji podstawowych; eliminacja niepotrzebnych komunikatów lub elementów graficznych,
- samodzielne zapoznanie się i zrozumienie tematu – struktura kursu powinna umożliwić indywidualne przemyślenia, samodzielność w wyciąganiu wniosków,
- zainteresowanie tematem, obudzenie pasji – motywacja do zdobywania wiedzy – interesująca forma przekazu, adekwatna do wyznaczonych celów,
- uczenie się przez całe życie – dalsze kształcenie się jako element kursu – motywowanie do kontynuowania nauki poprzez wzbogacanie wiedzy o nowe informacje (forum, pytanie do eksperta) i wspieranie w dalszym zdobywaniu nowych kompetencji,
- właściwie dobrane elementy multimedialne – multimedia powinny być podporządkowane celom szkoleniowym, nabywaniu nowych kompetencji i umiejętności; efektowność i atrakcyjność wizualna kursu nie jest najważniejsza.

Ponadto podczas projektowania należy wziąć pod uwagę ograniczenia techniczne oraz uwarunkowania technologiczne, np. przepustowość sieci, możliwości adaptacyjne stacji roboczych, procedury instalacji programów, zakup licencji.

E-learning a motywacja wewnętrzna

Aby kurs e-learningowy był skuteczny powinien umożliwiać osiągnięcie zakładanych celów, które należy formułować zgodnie z pięcioma postulatami SMART (ang. Simple, Measurable, Achievable, Relevant, Timely defined – prosty, mierzalny, osiągalny, istotny, określony w czasie), tak aby zmotywować osobę szkoloną do podjęcia tej formy kształcenia.

Motywacja wewnętrzna odgrywa istotną rolę w procesie szkolenia, ponieważ dzięki niej wykonywane działania sprawiają nam przyjemność, a co za tym idzie wykonujemy je chętniej, lepiej, z większym zaangażowaniem i ukierunkowaniem na osiągnięcie sukcesu. Jest jednym z najważniejszych czynników kształtujących u uczestników potrzebę zdobywania wiedzy tą metodą (wpływając jednocześnie na kulturę zdobywania i dzielenia się wiedzą). Rodzi się jednak pytanie jak wewnętrznie zmotywować osoby szkolone do podjęcia wysiłku i zdobywania nowych umiejętności i kompetencji stosując nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że wzbudzenie motywacji wewnętrznej opiera się na czteroelementowej ścieżce [*Badania nad motywacją w szkoleniach e-learningowych*, s. 4]: pozytywna ocena proponowanego kursu przez uczestnika, praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności, możliwość wyboru oraz bezpieczeństwo pracy.

Pozytywna ocena proponowanego kursu przez uczestnika

Kurs powinien zyskać aprobatę i pozytywną ocenę użytkowników, czyli gwarantować nie tylko poprawność merytoryczną materiału szkoleniowego, ale także atrakcyjną szatę

graficzną (animacje, filmy instruktażowe i szkoleniowe, grafika odpowiednio skorelowana z tekstem, intuicyjna nawigacja, czytelność przekazu, dodatkowe moduły pomocy itp.).

Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności

Proponowana treść szkoleniowa powinna być nie tylko poprawna merytorycznie i dostosowana do możliwości intelektualnych i percepcyjnych uczestników, ale także łatwa do zastosowania w praktyce. Zdobyta wiedza i umiejętności powinny usprawnić realizowane przez nich zadania, wpłynąć na ich jakość, czas wykonania, poszukiwanie alternatywnych i efektywnych rozwiązań.

Możliwość wyboru i bezpieczeństwo

Motywacja wewnętrzna kształtuje się między innymi poprzez wytworzenie podczas szkolenia sytuacji komfortowej dla uczestnika – ma on poczucie bezpieczeństwa, komfortu pracy oraz możliwość wyboru materiału szkoleniowego dedykowanego do jego aktualnych potrzeb i oczekiwań. Przeszukiwanie treści elektronicznych pozwala na szybkie zorientowanie się w tematyce kursu i wybranie właściwego ćwiczenia w module. Poczucie komfortu pracy oraz łatwe poruszanie się po kursie zapewnia właściwe jego zaprojektowanie.

Przeprowadzone badania określające czynniki determinujące wewnętrzną motywację do korzystania z systemu e-learningowego oraz zależność między motywacją a poziomem zaangażowania uczestników w szkolenie, opierają się na dwóch modelach teoretycznych [*Badania nad motywacją* …, s. 5]:

- Modelu akceptacji technologii

Korzystanie z danej technologii/systemu determinowane jest bezpośrednio przez wewnętrzną intencję do korzystania, pośrednio zaś przez spostrzeganą łatwość obsługi oraz zauważalną przydatność danego systemu. Łatwość obsługi związana jest bezpośrednio z właściwościami samego systemu, co w klasyfikacji Mungania [*Badania nad motywacją* …, s. 4] odpowiada barierom technologicznym. Ocena przydatności związana jest między innymi z oceną treści zawartych na platformie oraz możliwości ich odniesienia do realnego środowiska pracy, zastosowania w praktyce.

- Motywacji wewnętrznej wspartej samodyscypliną i determinacją

Motywacja wewnętrzna wiąże się z odczuwaniem przyjemności i radości z wykonywania określonej czynności. Pojawia się ona wtedy, kiedy zadania, w które angażuje się uczestnik kursu dostosowane są do poziomu jego kompetencji (nie są ani zbyt łatwe ani zbyt trudne) oraz kiedy ma on poczucie autonomii podejmowanych decyzji (np. możliwość wyboru tematyki lub modułu szkolenia, komfort pracy itp.).

Standardy kursów e-learningowych

Standardy obowiązujące podczas tworzenia kursu e-learningowego w zakresie specyfikacji technicznej dotyczą komunikacji między kursem a środowiskiem informatycznym (ang. *communication standards*), zdefiniowania zasobów, reguł korzystania z nich (ang. *metadata standards*) i opisania sposobu łączenia różnych elementów treści w jeden spójny zasób szkoleniowy (ang. *packaging standards*).

Standardy ergonomiczne zapewniające wygodę korzystania z kursu oparte są na wymogach dostępności – służą zapewnieniu dostępu do treści szkoleniowej, także osobom

niepełnosprawnym oraz użytkownikom, którzy mają utrudnioną możliwość korzystania z nowoczesnych technologii informatycznych.

Standardy jakości zapewniają wysoką wartość edukacyjną kursu. Wytyczne dotyczące danych multimedialnych zmierzają do minimalizacji objętości przy zachowaniu dobrej/akceptowalnej jakość przekazu. Standardy korporacyjne mają na celu wsparcie osoby szkolonej w angażowanie się w proces dydaktyczny.

Podstawowe komponenty kursu e-learningowego

Do podstawowych komponentów kursu e-learningowego zaliczamy:

TEKST

Tekst jest najpowszechniejszym nośnikiem przekazu wiedzy, ponieważ kursy e-learningowe najczęściej powstają z gotowych, wcześniej opracowanych treści tekstowych. Materiał tekstowy jest łatwy w dystrybucji przez sieć komputerową, a także w modyfikacji i adaptacji. Powinien spełniać następujące kryteria:

- poprawność merytoryczna,
- dbałość o styl,
- poprawność przekazu tekstowego,
- czytelność materiału tekstowego,
- wykorzystanie innowacyjnych form przekazu.

Warstwa tekstowa dominuje w kursie, dlatego poprawność merytoryczna jest podstawowym i najważniejszym wymaganiem dotyczącym treści szkoleniowej. Brak dbałości o treść sprawia, że kurs oparty na niesprawdzonych informacjach przestaje być narzędziem do zdobywania wiedzy.

Styl powinna cechować spójność pod względem formy, konsekwencja w prowadzeniu narracji (np. w całym materiale używamy zdań w formie bezosobowej), prostota, unikanie zdań wielokrotnie złożonych, łatwość w interpretacji (unikanie wieloznaczności i niejasności) i komunikatywność. Rezygnacja z terminów i pojęć, które nie są powszechnie znane i zrozumiałe, również wpływa na przejrzystość przekazu.

Sugestywna organizacja tekstu zwiększa motywację i skuteczność procesu nauczania poprzez stosowanie hiperlinków, wielowarstwowość treści, ciekawe rozwiązania graficzne w realizacji zadań szkoleniowych.

ELEMENTY GRAFICZNE

Elementy graficzne są nie tylko nośnikiem informacji edukacyjnej. Zwiększają również atrakcyjność kursu i wzbogacają interfejs użytkownika. W obu przypadkach powinny być spójne pod względem kolorystyki i stylu. Ponadto należy zachować odpowiednią korelację między słowem a obrazem, elementami kolorowymi a czarno-białymi, elementami dynamicznymi i statycznymi.

Stosowanie grafiki wzmacnia siłę przekazu. Z badań wynika, że przewaga obrazu nad słowem mówionym/pisanym jest znacząca i zauważalna – 70%-80% odbieranych bodźców z zewnątrz to informacje zawarte w elementach graficznych.

Elementy graficzne powinny być adekwatne do tematyki kursu i podporządkowane celom dydaktycznym poszczególnych modułów, np. ważne jest podpisywanie rysunku –

informacja przekazywana jest przez zestawienie obrazu z tekstem. Projektowanie prostych elementów graficznych wzmacnia przekaz edukacyjny, ułatwia zrozumienie zagadnienia. Skomplikowane schematy graficzne lepiej przedstawić w formie animacji, a duże elementy można zamieścić na stronie w uproszczonej wersji (pełna wersja dostępna w dodatkowym oknie otwieranym po kliknięciu odnośnika). Wizualna strona kursu powinna cechować się spójnością/jednolitością stylu i kompozycji. Elementy graficzne powinny współtworzyć całość z pozostałą treścią szkoleniową i stanowić integralną część przekazu.

ANIMACJE

Animacje opracowywane na potrzeby kursu najczęściej tworzone są w środowisku Flesh. Pozwala ono na łatwe i szybkie projektowanie, ponieważ plik z animacją jest niewielki (zwykle kilkadziesiąt KB). Możliwa jest skalowalność animacji bez utraty jakości, tworzenie zaawansowanych form edukacyjnych – gry, symulacje, animacje interaktywne.

Przy projektowaniu animacji należy wziąć pod uwagę niemal te same wytyczne jak w przypadku grafiki, czyli:

- adekwatność,
- spójność stylu w całym kursie,
- prostotę,
- kompozycję,
- zamysł edukacyjny.

Animacja jako narzędzie wspomagające proces edukacyjny umożliwia poglądowe zobrazowanie procesu/sposobu działania, samodzielną eksplorację zasobów, symulację procesów/zjawisk naukowych, naukę poprzez zabawę (gry), różnorodne formy testowania i weryfikacji zdobytej wiedzy oraz motywowanie do dalszej pracy (wirtualni mentorzy/eksperci).

NAGRANIA DŹWIĘKOWE

Elementy dźwiękowe powinny być wkomponowane w kurs tak, aby nie stanowiły konkurencji dla warstwy tekstowej, ale ją uzupełniały. Kwestią sporną pozostaje wybór, które elementy mają być czytane przez lektora: czy cały przekaz tekstowy czy tylko jego fragmenty. Decyzja pozostaje w gestii projektanta. Jeśli jednak korzystamy z lektora, należy zadbać nie tylko o techniczną jakość nagrania, ale również dykcję, tembr głosu, intonację i sugestywność. Kurs można wzbogacić różnego rodzaju elementami dźwiękowymi:

- efekty dźwiękowe sygnalizujące sukces/porażkę w wykonywaniu ćwiczenia,
- werbalna pochwała wygłaszana po zdanym teście przez wirtualnego nauczyciela,
- podkład muzyczny do gier komputerowych.

Należy unikać podkładów muzycznych i innych elementów dźwiękowych, które rozpraszają użytkownika lub wprowadzają dysharmonię.

FILMY

Film jako komponent kursu e-learningowego posiada różny charakter. W zależności od stawianych mu celów edukacyjnych wyróżniamy [Hyla, 2005, s. 212]:

- film poglądowy – ilustruje zagadnienie, problem, ideę, zasadę działania – wskazuje zalety i wady, szanse i zagrożenia, mocne i słabe strony,

- film instruktażowy – przedstawia w kolejnych etapach zasadę działania/budowania/projektowania, sposób obsługi lub serwisowania, często wykorzystuje technikę stop-klatki,
- film interaktywny – przedstawia zagadnienie, dając osobie szkolonej możliwość wyboru między kilkoma ścieżkami/wariantami dalszego rozwoju – symulacja przebiegu zdarzeń.

Film jest wartościowym materiałem szkoleniowym. Jednak ze względu na konieczność dużej kompresji, jako komponent kursu, traci na swej atrakcyjności i wartości dydaktycznej. Dlatego dobrym rozwiązaniem jest dystrybucja filmów na płytach CD, korzystanie z szerokopasmowych sieci komputerowych oraz przygotowanie kilku wersji filmu – możliwość wyboru wersji najbardziej odpowiedniej do potrzeb (np. pełna wersja, wersja skrócona ze zdjęciami z filmu opatrzona komentarzem tekstowym lub nagraniem lektora itp.).

TESTY I ĆWICZENIA

Testy i ćwiczenia są kluczowymi elementami kursu e-learningowego. W zależności od przypisanych celów testy dzielimy na:

- test motywujący – rozpoczynający kurs – wynik decyduje o dostosowaniu poziomu kursu do potrzeb/możliwości osoby szkolonej,
- test walidacyjny – przeprowadzany po opanowaniu wyznaczonej partii materiału, pozytywne zaliczenie umożliwia kontynuowanie szkolenia,
- test finalny – kończący kurs – sprawdza i ocenia zdobytą wiedzę, jest podstawą do wystawienia certyfikatu.

Testy i ćwiczenia tworzone są w oparciu o pytania. Najczęściej spotykanymi formami pytań wykorzystywanych w kursach e-learningowych są [Hyla, 2005, s. 214-215]:

- pytania ***tak/nie***,
- pytania jednokrotnego wyboru z wielu możliwych odpowiedzi,
- pytania wielokrotnego wyboru z wielu możliwych odpowiedzi,
- wpisywanie odpowiedzi,
- określenie kolejności wystąpienia,
- przyporządkowanie,
- kliknięcie odpowiedniego miejsca na rysunku lub zdjęciu (*ang. hot spot*),
- przesunięcie elementów graficznych w odpowiednie miejsce ekranu (*ang. drag & drop*).

Różnorodność stosowanych pytań decyduje o atrakcyjności kursu. Ważnym czynnikiem wpływającym na osiąganie sukcesów edukacyjnych jest również umiejętność dostosowania rodzaju pytania i stopnia jego trudności do omawianego materiału szkoleniowego i możliwości percepcyjnych ucznia. Testy i ćwiczenia wykorzystywane w kursie, choć dotyczą tego samego materiału szkoleniowego, wymagają innych metod projektowania. Przy projektowaniu testów należy zwrócić uwagę na:

- adekwatność pytań – pytania powinny dotyczyć najważniejszych kwestii koniecznych do przetestowania,
- jednoznaczność pytań – unikanie niejasności w treści pytania oraz odpowiedziach (możliwościach wyboru odpowiedzi),

- wiarygodność oceny końcowej – dobranie właściwej metody testującej, liczby i rodzaju pytań,
- kryteria oceny każdego pytania i testu w całości – wagi poszczególnych pytań, próg zaliczeniowy itp.,
- strategię doboru pytań – losowanie, pytania obligatoryjne i dodatkowe, mechanizmy umożliwiające wielokrotne wykorzystanie testu przez osobę szkoloną,
- metody oceny, raportowanie wyników, wystawianie certyfikatów itp.,
- czas rozwiązywania testu.

Właściwy dobór pytań, ich liczba i rodzaj w znaczący sposób wpływają na wiarygodność oceny końcowej. Na przykład szanse na zdanie testu opartego tylko na pytaniach ***tak/nie*** są bardzo wysokie, natomiast pytanie, na które pozytywnie nie odpowiedziało ok. 90% testowanych, jest źle skonstruowane. Projektowanie ćwiczeń powinno uwzględniać:

- adekwatność ćwiczeń – przyporządkowanie ćwiczeń do zagadnień, które są przedmiotem oceny,
- jednoznaczność i prostotę ćwiczenia – unikanie niejasności w treści ćwiczenia oraz skomplikowanych zasad jego realizacji,
- odniesienie ćwiczenia do praktyki – powiązanie ćwiczenia z praktycznym jego wykorzystaniem,
- wykorzystanie multimediów w celu zwiększenia atrakcyjności ćwiczenia,
- komunikat zwrotny – przekazanie informacji zwrotnej o zrealizowanym ćwiczeniu.

Informacja zwrotna zawiera wynik ćwiczenia. Pozwala na skorygowanie błędów, umożliwia ocenę przyjętej strategii metodycznej i jest szansą udoskonalenia proponowanego rozwiązania. Różnice pomiędzy ćwiczeniami i testami podaje poniższa tabela.

Tabela 1. Różnice pomiędzy ćwiczeniami i testami [Hyla, 2005, s. 216]

Różnica	Pytanie testowe	Ćwiczenie
CEL	Ma charakter sprawdzający, a nie uczący. Celem jest określenie stanu wiedzy osoby szkolonej.	Celem jest nabycie wiedzy, podsumowanie najważniejszych treści i zmotywowanie do dalszej pracy.
INFORMACJA ZWROTNA	Poprawność odpowiedzi lub jej brak ujawnia się dopiero po rozwiązaniu całego testu.	Informacja o wyniku uzyskiwana jest natychmiast po udzieleniu odpowiedzi na pytanie. Podawany jest także komentarz wyjaśniający poprawną odpowiedź.
RAPORTOWANIE	Wszystkie dane dotyczące testu – wyniki, statystyki, liczba podejść itp. są zapisywane do bazy systemu e-learningowego.	Brak raportu – podczas realizacji ćwiczeń osoba szkolona ma prawo popełniać błędy.

ELEMENTY DODATKOWE – HIPERLINKI, LEKSYKONY I HELPY

Kurs e-learningowy w zależności od specyfiki może być wzbogacony dodatkowymi rozwiązaniami, do których zaliczamy:

- Leksykon – jest to alfabetycznie uporządkowany zbiór terminów i ich definicji, adekwatny do tematyki kursu, ułatwia zrozumienie materiału szkoleniowego. Częstą praktyką jest tworzenie dla trudnego pojęcia hiperlinku do leksykonu – wtedy klikając na niezrozumiały termin w dodatkowym okienku wyświetla się wyjaśnienie jego znaczenia.
- Moduł pomocy (ang. help) – ułatwia posługiwanie się materiałem, pomaga w sprawnym korzystaniu z menu, nawigacji po materiale szkoleniowym, wyjaśnia zasady realizacji ćwiczeń. Im bardziej zaawansowany kurs interaktywnie, tym bardziej uzasadnione i potrzebne jest dodanie modułów pomocy.
- Hiperlink – pozwala na szybkie dotarcie do poszukiwanego miejsca kursu, umożliwia swobodne poruszanie się po materiale (eksploracja) i przemieszczanie się między dziedzinami wiedzy (interdyscyplinarność).

System wspomagający naukę ortografii języka polskiego

System e-learningowy wspomagający naukę ortografii języka polskiego został opracowany i zaimplementowany zgodnie z obowiązującymi standardami tworzenia kursów zdalnych. Odpowiada potrzebom merytorycznym użytkownika, jak i jego oczekiwaniom w zakresie komfortu i bezpieczeństwa pracy.

Proponowany system e-learningowy oparty jest na wiedzy z zakresu ortografii języka polskiego. Ćwiczenia, lekcje i testy – wszystkie materiały szkoleniowe wchodzące w skład kursu opracowane są zgodnie z obowiązującymi zasadami i regułami ortograficznymi.

Rozpoczęcie pracy z systemem wymaga poprawnego przejścia etapu logowania. W przypadku prawidłowego podania niezbędnych danych system umożliwia przejście do panelu nauczyciela lub ucznia w zależności od charakteru i uprawnień logującego się użytkownika.

Obsługa systemu

Poruszanie się w systemie wykorzystuje nawigację między stronami internetowymi. Taki sposób poruszania się jest czytelny i łatwy w użyciu. Tekst na przyciskach jednoznacznie określa ich przeznaczenie, ograniczając błądzenie po stronach aplikacji. Przeszukiwanie treści elektronicznych pozwala na szybkie zorientowanie się w tematyce kursu i wybranie właściwego ćwiczenia w module. O prostocie obsługi decyduje spójność, poprzez umieszczenie elementów nawigacyjnych w tych samych miejscach na wszystkich ekranach, posługiwanie się tą samą symboliką i kolorystyką, przypisanie tych samych czcionek odpowiednim elementom treści, stosowanie tych samych zasad przy projektowaniu *layoutu* każdego ekranu. Takie rozwiązanie ułatwia uczniom i nauczycielom korzystanie z kursu e-learningowego.

Poczucie komfortu pracy oraz łatwe poruszanie się po materiale zawartym w kursie zapewnia właściwe jego zaprojektowanie. System wskazuje nauczycielowi oraz uczniowi miejsce, w którym się aktualnie znajduje i czas, jaki mu pozostał do końca lekcji lub testu.

Atrakcyjność wizualną kursu zwiększają dynamicznie zmieniające się znaki graficzne umieszczone w każdym module kursu, które cechują się dużą wartością edukacyjną. Znaki graficzne zmieniają się wraz ze zmianą reguły ortograficznej, co pozwala na łatwe skojarzenie obrazka z daną regułą. Zadbano nie tylko o korelację między elementami graficznymi a tekstowymi, ale także o właściwą kompozycję tych elementów na ekranie.

Ponieważ tekst jest najpowszechniejszą formą przekazu w kursie e-learningowym, dlatego istotne jest jego właściwe przygotowanie, aby czytanie było łatwe i efektywne. Ważna informacja, jaką jest reguła ortograficzna, powtarzana jest przy każdym ćwiczeniu, którego dotyczy, w różnych miejscach kursu. Jest ona wyświetlana na życzenie użytkownika systemu. Przestrzegane są również zasady estetyki, zadbano o wizualną czytelność ekranu, czyli odpowiednie marginesy, interlinie, światło na ekranie oraz właściwie dobraną wielkość czcionki. Rozmiar monitora i jego rozdzielczość również wpływa na czytelność poszczególnych elementów kursu.

Panel nauczyciela pokazany na poniższym rysunku podzielony jest na cztery części:

- Moduł *Uczniowie* umożliwia definiowanie ról użytkowników uprawnionych do korzystania z systemu.
- Moduł *Ćwiczenia* umożliwia definiowanie, przeglądanie oraz edycję poleceń, które uczniowie powinni samodzielnie wykonać.
- Moduł *Lekcja* umożliwia nauczycielowi zaproponowanie dowolnego zestawu ćwiczeń dotyczących zasad i reguł ortograficznych, które uczeń w ramach jednostki lekcyjnej powinien wykonać.
- Moduł *Test* umożliwia definiowanie, przeglądanie oraz edycję testów jednokrotnego wyboru sprawdzających nabytą przez ucznia wiedzę z zakresu ortografii języka polskiego. Testy pozwalają nauczycielowi na ocenę skuteczności całego kursu oraz indywidualnych predyspozycji każdego ucznia.

Rys. 6. Panel nauczyciela [opracowanie własne]

W bazie danych zdefiniowane są wszystkie obowiązujące w języku polskim zasady i reguły ortograficzne. Przygotowane zostały autorskie zestawy ćwiczeń, które umożliwią uczniom zapoznanie się z regułami i zasadami ortograficznymi oraz pozwolą na nauczanie i utrwalanie wiedzy zgodnie z metodyką nauki ortografii języka polskiego. Nauczyciel może dodawać nowe ćwiczenia w ramach wybranej reguły ortograficznej, przeglądać oraz edytować ćwiczenia już istniejące w bazie danych.

Zakładka *Lekcja* pozwala nauczycielowi na zdefiniowanie własnych zestawów ćwiczeniowych, które w ramach konkretnej lekcji uczeń powinien wykonać. Ćwiczenia składające się na jednostkę lekcyjną można dowolnie dobierać z puli dostępnych ćwiczeń. Jeśli nauczyciel chce wykorzystać na lekcji nowy zestaw ćwiczeń musi je wcześniej wprowadzić do bazy danych.

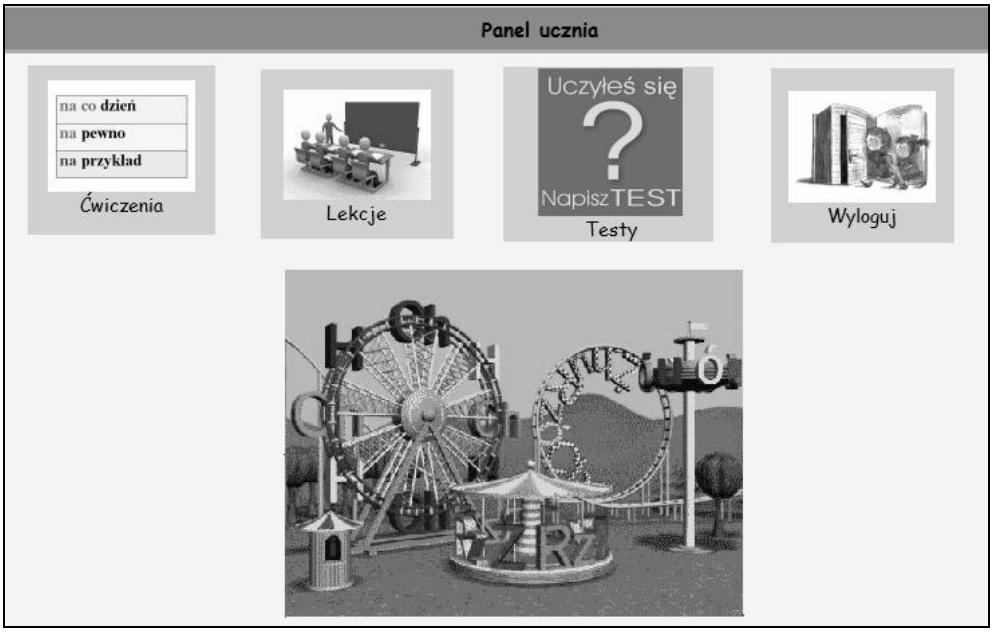
W zakładce *Test* nauczyciel może sprawdzić wiedzę uczniów proponując im test wyboru dotyczący danej reguły ortograficznej, a po zakończeniu kursu test podsumowujący, który wykorzystuje wszystkie obowiązujące w języku polskim reguły. Zostało zaproponowanych siedem testów, z których każdy składa się z 24 pytań jednokrotnego wyboru. Prawidłowa odpowiedź jest tylko jedna – nauczyciel przygotowujący test powinien ją wskazać, co umożliwi automatyczne sprawdzenie testu i wystawienie oceny dla każdego ucznia rozwiązującego test.

Nauczyciel ma możliwość przeglądania wyników testów poszczególnych uczniów, może je również wydrukować w formie raportów. Wyniki testu dotyczą konkretnego ucznia uczęszczającego do danej klasy. Wyświetlone są wszystkie zadania rozwiązywane w danym teście, odpowiedzi ucznia oraz odpowiedzi poprawne. Imienny raport podaje liczbę prawidłowych odpowiedzi oraz proponowaną ocenę. Uzyskane wyniki testu pozwalają na miarodajną ocenę nabytych przez ucznia umiejętności i kompetencji.

Panel ucznia widoczny na rys. 6 podzielony jest na trzy moduły:

- Moduł *Ćwiczenia* umożliwia zapoznanie się z wiedzą teoretyczną dotyczącą zasad i reguł ortograficznych języka polskiego oraz praktyczne jej zastosowanie – realizację zestawu ćwiczeń ilustrującego poprawną pisownię w obrębie określonej reguły. Uczeń sprawdza poprawność rozwiązania i weryfikuje błędy korzystając, np. ze słownika ortograficznego.
- Moduł *Lekcje* pozwala uczniowi na wybór zestawu ćwiczeniowego, realizowanego w ramach jednostki lekcyjnej. Ćwiczenia, zaproponowane przez nauczyciela dobrane są do danej reguły/kilku reguł lub omawianego problemu ortograficznego.
- Moduł *Testy* zawiera testy jednokrotnego wyboru wraz z opracowanymi kryteriami ocen, które uczeń wykonuje samodzielnie. Po wyborze rodzaju testu pojawia się pierwsze zadanie do rozwiązania. Po zatwierdzeniu odpowiedzi wyświetlone zostanie kolejne zadanie.

Zastosowana walidacja danych uniemożliwia wskazanie więcej niż jednej odpowiedzi. Punktacja rozłożona jest równomiernie – każde pytanie to jeden punkt. Maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać przy wszystkich odpowiedziach prawidłowych wynosi 24. System informuje ucznia o uzyskanej liczbie punktów oraz ocenie za rozwiązanie danego testu.



Rys. 7. Panel ucznia [opracowanie własne]

Uczeń ma możliwość sprawdzenia poprawnego rozwiązania testu, ale dopiero po jego zakończeniu. Na monitorze ucznia wyświetlany jest raport informujący go, jakiej udzielił odpowiedzi na postawione pytanie oraz podający odpowiedz prawidłową. Na końcu raportu znajduje się podsumowanie – uzyskana liczba prawidłowych odpowiedzi i proponowana ocena.

Proponowana aplikacja do nauki ortografii odwołuje się do powyższych zaleceń, akcentując przede wszystkim interaktywność, wirtualizację rzeczywistości dydaktycznej oraz polisensoryczność. Ponadto system e-learningowy umożliwia administrowanie kursami i kontami użytkowników, ich prawami dostępu do poszczególnych funkcji i zasobów platformy – poprzez hasło i login oraz dodanie nowego kursu lub uzupełnienie już istniejącego o nowe informacje. Ważnym elementem jest komunikacja między poszczególnymi uczestnikami kursu i nauczycielem w trybie synchronicznym (chat) i asynchronicznym (forum, wiadomość e-mail) oraz tworzenie wirtualnych grup uczestników i nauczycieli. Cennym źródłem informacji zwrotnej o skuteczności proponowanego kursu jest badanie aktywności osób szkolonych, ankietowanie uczestników i nauczycieli, a także kontrolowanie postępów w nauce poprzez testy, quizy, warsztaty itp.

Podsumowanie

E-learning jest jedną z dostępnych usług zdalnych (e-usługi – ang. *e-services*) realizowanych w ramach prac badawczo-rozwojowych R&D (ang. *research and development*). E-usługi są priorytetowym projektem unijnym, którego celem jest skuteczny rozwój systemów informatycznych w społeczeństwie. Technologie usprawniające działania administracyjne, szkolenia, usługi zintegrowane, projekty ukierunkowane na innowacje oraz

life events – usługi spersonalizowane i portale społecznościowe wskazują na szerokie spectrum możliwości e-services. E-usługi, w tym także i e-learning, są odpowiedzią na oczekiwania i wymagania współczesnych użytkowników. Ciągle się rozwijają i zapewne w najbliższej przyszłości staną się integralnym elementem ogólnie dostępnych usług.

Opisany w pracy system wspomagający naukę ortografii został opracowany i zaimplementowany z uwzględnieniem wszelkich zasad tworzenia materiałów e-learningowych. Może być wykorzystywany w szkołach podstawowych, które w ramach zajęć dydaktycznych korzystają z elektronicznych form przyswajania wiedzy. Jest aplikacją łatwo adaptowalną – można ją rozszerzyć o dodatkowe moduły zgodne z wymaganiami obowiązującymi w szkolnictwie.

Odpowiada on zarówno oczekiwaniom motywacyjnym uczniów, którzy dzisiaj preferują zdalne nauczanie, jak i współczesnym tendencjom w psychologii uczenia się, która akcentuje aktywne formy nauczania poprzez zabawę. Ponadto pozwala uczącemu się na pozyskiwanie informacji zwrotnej (samooceny) oraz korygowanie błędów, co wspiera motywacje uczenia się. Warto zwrócić uwagę na możliwość integrowania nauczania ortografii z nauczaniem gramatyki języka polskiego, frazeologii i interpunkcji. Zaprojektowany system może być propozycją metodyczną dla uczniów chorych lub realizujących program nauczania w klasach zintegrowanych.

Literatura

Dryden G., Vos J.: *Rewolucja w uczeniu*. Wydaw. Moderski i S-ka, Poznań 2000

Dydaktyka informatyki i informatyka w dydaktyce. Red. nauk. A. Szewczyk. Wydaw. Printshop, Szczecin 2006

Hyla M.: *Przewodnik po e-learningu*. Wydaw. Oficyna ekonomiczna, Kraków 2005

Kubiak M. J.: *Wirtualna edukacja*. Wydaw. Mikom, Warszawa 2000

Polański E.: *Dydaktyka ortografii i interpunkcji*. Wydaw. WSP, Warszawa 1997

Trudeau K.: *Superpamięć*. Wydawn. Helion, Gliwice 2008

Źródła internetowe

http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/3/id/22 [dostęp 06.06.2012]

http://www.hrnews.pl/reports/Badania_nad_motywacją_w_e-learningu_Raport.pdf [dostęp 06.06.2012]