

Beata Kuźmińska-Solśnia
kuzminskab@poczta.onet.pl
Katedra Informatyki
Politechnika Radomska
Radom

Narzędzia informatyczne wspierające zarządzanie wiedzą ucznia XXI wieku

Wstęp

Obecny XXI wiek kształtuje nowy typ edukacji, wykorzystujący w coraz większym stopniu nowoczesne technologie informatyczne. Potencjał informacyjny Internetu, a przede wszystkim nowoczesnych w nim mediów on-line stanowi potężne narzędzie w procesie nauczania-uczenia się oraz komunikacji, w każdym wieku, miejscu i czasie. Jest to tym bardziej zasadne, że edukacja ze względu na szybką dezaktualizację treści wymaga zarówno samokształcenia, jak i uczenia się przez całe życie (*Lifelong Learning*). Jedną z form jest nauczanie na odległość (*distance education*), jak również kształcenie doraźne (*just on time learning*).

Kluczowe umiejętności XXI wieku

„Mnogość przekazów docierających do współczesnego człowieka ze starych mediów, wzmocniona potokiem komunikatów i nowych ofert tworzy ogromny zalew informacyjny, który dla przeciętnego odbiorcy staje się po prostu nadmiarem i szumem” [Goban-Klas, 2005, s. 260]. Nie jesteśmy w stanie jej skutecznie przetwarzać, a nasza wiedza o rzeczywistości jest coraz bardziej fragmentaryczna. Dlatego istotne jest, aby na wszystkich etapach edukacyjnych rozwijać u uczniów nie tylko kreatywność, ciekawość, wyobraźnię, ale również umiejętność wyszukiwania informacji, jej filtrowania, oceny wiarygodności i istotności, tak, by na podstawie częściowych danych, uzyskanych z wielu źródeł, umiejętnie wykorzystać zdobytą wiedzę. Idzie o kształtowanie takich umiejętności, dzięki którym wychowankowie będą mogli w pełni korzystać z praw i możliwości rozwijającego się społeczeństwa wiedzy.

Amerykańskie organizacje – Partnerstwo na rzecz Umiejętności XXI Wieku i Narodowa Rada ds. Studiów Społecznych, przygotowały mapę kompetencji społecznych, zawierającą katalog umiejętności, które zostały uznane za niezbędne do pełnego funkcjonowania w społeczeństwach XXI wieku. Wzorując się na tym podejściu Fundacja Teraz Edukacja przygotowała skróconą i dostosowaną do realiów polskiej szkoły wersję mapy. Wśród kluczowych umiejętności wymieniono:

- kreatywność i innowacyjność,
- krytyczne myślenie i rozwiązywanie problemów,
- komunikowanie się,
- współpracę w grupie,

- wyszukiwanie i zarządzanie informacją,
- rozumienie mediów,
- korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT),
- elastyczność, zdolność adaptacji do nowych warunków,
- umiejętności społeczne i wielokulturowe,
- odpowiedzialność i skuteczność,
- przywództwo [Polak, 2008].

Szeroka oferta narzędzi informacyjnych i technologicznych, wkraczających coraz śmielej do szkół, daje większą możliwość opanowania wymienionych wyżej umiejętności. Zastosowanie znajdują między innymi:

- komputerowe wspomaganie nauczania,
- multimedia,
- e-portfolio,
- zasoby internetowe, portale internetowe, blogi,
- podcasty,
- WebQuest,
- narzędzia on-line,
- narzędzia GIS i GPS,
- wideokonferencje i telewizja interaktywna,
- telefony komórkowe, iPody,
- inne.

Sieć daje możliwość stałego wglądu do szybkiej i aktualnej informacji, komunikacji, współpracy społeczności osób uczących się, współtworzenia treści. Wymiana informacji za pomocą Sieci staje się dostępna dla każdego. Zwieńczeniem tej idei jest Web 2.0 ze swym bogactwem grup społecznościowych, blogów i innych form sprawnej wymiany informacji i komunikacji, której celem jest poprawa współdziałania, a nie – jak się potocznie uważa – porozumienia. Ono jest tylko jednym z możliwych efektów komunikacji.

Znaczenie personalizacji treści

W centrum szkoły XXI wieku znajduje się uczeń. Dlatego przekaz, który do niego dociera powinien być spersonalizowany – dopasowany do jego możliwości i różnych preferencji. Istotne staje się zatem dostosowanie nie tylko czasu uczenia się, ale przede wszystkim formy przekazu wiedzy i warunków, w jakich jest ona przyswajana przez indywidualnego użytkownika. Potwierdzeniem są np. obrady seminarium on-line nt. „Zróżnicowane nauczanie + Technologia = Potężne nauczanie”, zorganizowane przez ISTE (Międzynarodowe Stowarzyszenie na rzecz Technologii w Edukacji), które odbyło się w styczniu 2009 roku. W obradach wzięły udział Grace Smith i Stephanie Throne – nauczycielki i autorki wielu publikacji, które zwróciły uwagę, iż nauczanie zróżnicowane jest strategią, a jej filarem jest przeświadczenie, że uczniowie uczą się na różne sposoby. DI – *Differentiated Instruction* to zbiór przykładów dobrych praktyk, stosowanych zarówno w pracy z uczniami zdolnymi, przeciętnymi, jak i sprawiającymi trudności. Uczeń znajduje się zatem w centrum działań edukacyjnych. Oferowane mu są różne naukowe ścieżki,

którymi może podążać, a tym samym zróżnicowane formy oceny jego postępów [Andrzejczak, 2009].

Nauczanie powinno być dostosowane zarówno do poziomu wiedzy osoby szkolonej, jak i do jej modelu percepcji. Powinno brać pod uwagę potrzeby uczących się oraz różnice w indywidualnych stylach uczenia się, a także stopień personalizacji, jaki preferuje każdy z uczniów. Zmiany w sposobie kształcenia wymagają dużych nakładów zarówno czasowych, finansowych, jak i ludzkich. Chodzi zatem o przygotowanie optymalnej formy nauczania dla konkretnych potrzeb edukacyjnych. Program nauczania musi być na tyle elastyczny, aby zawierały się w nim treści, wartości oraz rozwój społeczny i emocjonalny. Wszystko to wymaga opracowania personalnego programu nauczania oraz dopasowania materiałów dydaktycznych do indywidualnych potrzeb i możliwości użytkowników, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dostępne treści, ich prezentację, nawigację, interakcję.

Technologie informatyczne są sposobem interaktywnego działania w procesie nauczania-uczenia się, który wzbogaca możliwości procesu dydaktycznego w edukacji ustawicznej. Są istotnym narzędziem, szczególnie e-learningu umożliwiającego zdobywanie wiedzy w czasie rzeczywistym. Edukacyjna przydatność i atrakcyjność informatycznych środków dydaktycznych wynika z cech szczególnych technologii informatycznej, do której należą: zdolności do przesyłania, przetwarzania i przechowywania informacji, a także polisensoryczność, multimedialność, interaktywność, symulacyjność, komunikacyjność, wirtualizacja [Kramek, 2009, s. 269-270].

W odniesieniu do systemów e-learningowych często indywidualizacja nauczania kojarzona jest z możliwością pracy w wybranym czasie i w indywidualnym tempie. Nie oznacza to bynajmniej nauki dostosowanej do indywidualnych potrzeb, tylko naukę samodzielną. Jednym z najważniejszych problemów jest więc przygotowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych, które pozwolą na możliwie naturalne przyswajanie wiedzy, tzn. zgodne z indywidualnymi preferencjami i przyzwyczajeniami ucznia. Chodzi o nauczanie maksymalnie dostosowane do potrzeb uczącego się i odpowiadające na konkretne potrzeby – treść na żądanie (*education on demand* lub *content on demand*). Wymaga ono jednak:

- dostosowywania programów edukacyjnych do potrzeb społeczeństwa opartego na wiedzy,
- przygotowania odpowiedniej bazy dydaktycznej,
- rozwoju systemów zdalnej edukacji,
- budowy portali edukacyjnych – jednolitej e-platformy edukacyjnej.

Zastosowanie sztucznej inteligencji w procesie nauczania

Upowszechnienie się technologii informatycznych, a w szczególności multimediiów, sieci komputerowych, nowoczesnych systemów informacyjnych sprawia, że relacje człowiek-maszyna zmieniają się w miarę rozwoju technologicznego maszyn, jak również w związku ze zmianami zachodzącymi w społeczeństwie. Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji umożliwia tworzenie inteligentnych interakcyjnych środowisk uczenia, które mają możliwość adaptacji do potrzeb uczniów. Poszczególne dziedziny sztucznej inteligencji mogą zostać wykorzystane do usprawnienia różnych faz procesu uczenia.

Możliwości takie otwierają się w ramach wykorzystania – między innymi – sieci samoorganizujących się do modelowania zasobów edukacyjnych struktur webowych oraz metod związanych z analizą informacji w sieci Web. W zależności od tego, jaką postać mają dane, mamy do czynienia z:

- *Web Content Mining* – inteligentne szukanie wskazanych danych w zasobach sieciowych różnego typu – eksploracja zawartości sieci Web,
- *Web Structure Mining* – szukanie zależności w strukturach hiperłączy pomiędzy dokumentami – eksploracja połączeń sieci Web,
- *Web Usage Mining* – analiza informacji o korzystaniu z serwisu, np. logów serwera http – eksploracja korzystania z sieci Web [Metody ..., 2008].

W efekcie, podobnie jak w bezpośrednich kontaktach międzyludzkich, następuje podniesienie stopnia relacji informacyjnych człowiek-maszyna oraz możliwość kontrolowanej modyfikacji informacji dostarczanych odbiorcy. Systemy samouczące się zmieniają swoje funkcje wraz z samodzielnym wzbogaceniem informacji o otoczeniu.

Najczęściej taki system ma budowę modułową, w skład której wchodzi:

- gromadzenie wiedzy o uczniu – zawiera zestaw pytań i testów, których zadaniem jest zebranie informacji o osobie uczącej się, w kontekście jej indywidualnych preferencji, upodobań i przyzwyczajeń, związanych z procesem uczenia;
- rozpoznawanie i klasyfikacja – dokonuje analizy danych zebranych w części pierwszej i podejmuje decyzję o tym, jaka metoda nauczania będzie najbardziej odpowiednia dla danego ucznia;
- nauczanie – zawiera bogatą bazę wiedzy z danej dziedziny oraz zaprogramowane różne algorytmy przekazu tej wiedzy. W zależności od wprowadzonej bazy wiedzy możliwe jest nauczanie różnych przedmiotów bądź różnych treści w obrębie tego samego przedmiotu [Zajac, Wójcik, 2009].

Reasumując, można stwierdzić, iż maleje funkcja Sieci jako biernego pośrednika przesyłania informacji, rośnie jej wpływ na formę i treść. Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji umożliwia tworzenie interaktywnych środków nauczania. Można sprawić, że będą one łatwiej, a przede wszystkim inteligentnie dopasowywać się do indywidualnego użytkownika, dostosowując dobór wiedzy.

Możliwości te stanowią zapewne o nowych wyzwaniach, nadziejach, ale należy traktować je również jako swoiste ostrzeżenie przed zbyt pochopnym oddawaniem intelektu ludzkiego – maszynom [Gogolek, 2009, s. 23-25].

Witold Kołodziejczyk – redaktor naczelny miesięcznika *Edukacja i Dialog*, redaktor autorskiego bloga poświęconego zagadnieniom szeroko rozumianej edukacji, w artykule pt. *Raport 2030 a edukacja 2030* zwrócił uwagę na zagadnienia związane z wykorzystaniem i rolą IT w edukacji. Jednocześnie postawił bardzo istotne pytania:

- Czy chcemy pozwolić, aby edukację dostosowywać jedynie do świata technologii i w ten sposób wychowywać dla niej społeczeństwo, czy raczej myślimy o wychowaniu w taki sposób młodych ludzi, żeby kreowali świat w oparciu o uniwersalne, zawsze sprawdzające się wartości?

- Jakimi wartościami będzie się kierowało pokolenie uczniów, jeżeli całą naszą energię skoncentrujemy wyłącznie na dopasowanie modelu edukacji do dynamicznie rozwijanej technologii?
- Czy w ten sposób nie wychowujemy obywateli pozbawionych tożsamości, bez zrozumienia swojego posłannictwa i osobistej misji? [Kołodziejczyk, 2009].
Warto mieć zatem na uwadze, iż nie każdą sytuację da się przewidzieć i sama sztuczna inteligencja bez świadomości może nie wystarczyć.

Bibliografia

- Andrzejczak A.: *Nauczanie szyte na miarę*. http://www.edunews.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=660&Itemid=14 [dostęp 10.03.2009]
- Goban-Klas T.: *Cywilizacja medialna. Geneza, ewolucja, eksplozja*. WSiP, Warszawa 2005
- Gogołek W.: *Kategorie komunikacji sieciowej 2009*. [W:] *Informatyka w dobie XXI wieku. Technologie informatyczne w nauce, technice i edukacji*. Red. naukowa A. Jastrzebow. Wydawca: Politechnika Radomska, ITE – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2009
- Kołodziejczyk W.: *Raport 2030 a edukacja 2030*. <http://www.eid.edu.pl> [dostęp 27.05.2009]
- Kramek Z.: *Materiały interaktywne do nauczania na odległość*. [W:] *Informatyka w dobie XXI wieku. Technologie informatyczne w nauce, technice i edukacji*. Red. nauk. A. Jastrzebow. Wydawca: Politechnika Radomska, ITE – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2009
- Metody wyszukiwania informacji w Internecie oparte o Data Mining – Web Mining*. <http://binboy.sphere.pl/index.php?show=139> [dostęp 10.04.2008]
- Polak M.: *Mapa społecznych umiejętności XXI wieku*. http://www.edunews.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=522&Itemid=1 [dostęp 11.11.2008]
- Zajac M., Wójcik K.: *Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji do indywidualizacji procesu nauczania*. http://cren.pl/CREN-SGH_8_wykorzystanie_AI_2003.pdf [dostęp 8.06.2009]