

# Wprowadzenie

Zgodnie z rozporządzeniem opublikowanym w Dzienniku Ustaw Nr 124 z dnia 14 lipca 2008 r. ustawodawca ustanawia dwie formy prowadzenia zajęć teoretycznych na kursach w ramach kwalifikacji wstępnej i okresowej.

## DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 14 lipca 2008 r., Nr 124

§ 12, 1. Zajęcia teoretyczne, o których mowa w S 7—11, prowadzi się jako:

- 1) wykład, seminarium, ćwiczenia albo
- 2) ćwiczenia **pod** nadzorem trenera-wykładowcy, przy użyciu komputera i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego proces kształcenia.

Tradycyjną formę w postaci wykładu, seminarium oraz ćwiczeń można zastąpić w części lub w całości nowoczesną formą z wykorzystaniem komputera i specjalistycznego oprogramowania, potocznie zwaną e-learningiem. W zależności od stopnia podziału zajęć teoretycznych pomiędzy metody tradycyjne i elektroniczne można przejść od metod tradycyjnych, poprzez blended learning, aż do e-learningu oraz do pełnego m-learningu.

**E-learning** to nowoczesna technika nauczania, w której wykorzystuje się wszelkie dostępne media elektroniczne. W szczególności wykorzystuje się sieć Internet, ale i technologie takie, jak intranet, ekstranet, taśmy audio/wideo czy telewizja interaktywna. E-learning najczęściej kojarzony jest z nauczaniem, w którym stroną przekazującą wiedzę i egzaminującą jest komputer, dlatego też często technikę tę nazywa się nauczaniem na odległość (ang. distance learning), w którym brak fizycznego kontaktu z nauczycielem. Sedno wyższości e-learningu nad innymi metodami polega na przeniesieniu środka ciężkości w nauczaniu z nauczyciela na uczącą się osobę. Nauczanie takie może być stosowane zarówno jako forma podstawowa, jak i forma komplementarna do nauczania tradycyjnego.

Ponadto e-learning umożliwia uczącej się osobie samodzielne wybranie preferowanego formatu Dostarczania wiedzy i tempa jej przekazywania.

## ZALETY E-LEARNINGU

Niższe koszty w stosunku do tradycyjnych metod nauczania. Osiągnięte jest to poprzez eliminację z budżetu takich pozycji, jak: wynagrodzenia wykwalifikowanych wykładowców (nieraz stanowiące największy wydatek), koszty utrzymania i wynajmu sal szkoleniowych, koszty materiałów wykładowych (podręczniki, pomoce naukowe), koszty zakwaterowania i wyżywienia osób szkolonych i inne.

Brak ograniczeń liczby osób szkolonych. Szkolenia e-learningowe nie wymagają spotkań w grupach o limitowanej liczbie miejsc.

Szkolenia odbywają się tokiem indywidualnym. Różny stopień zaawansowania osób lub różna prędkość przyswajania wiedzy nie powoduje problemów występujących przy nauczaniu tradycyjnym.

Osoby uczące się szybciej mogą ukończyć kurs w krótszym czasie, bez szkody dla pozostałych osób szkolonych i bez wpływu na ich wyniki. Informacje przekazywane kursantom uniezależnione są od kondycji psychicznej i fizycznej lektora oraz nie są wyznaczane przez poziom grupy, a każdy uczestnik otrzymuje dokładnie taki sam zestaw informacji merytorycznych.

- Monitoring wyników nauczania. Osoby sprawujące nadzór nad osobami szkolonymi mogą w łatwy sposób zweryfikować ich postępy w nauce. Umożliwiają to testy weryfikujące, sprawdzające stopień przyswojonej wiedzy oraz wskaźniki opisujące ilość materiału obejrzaną przez daną osobę szkoloną.
- Stałe doskonalenie programu szkoleniowego. Scentralizowany system udostępniania materiałów dydaktycznych, w którym wszystkie osoby szkolone korzystają z tych samych materiałów, zapewnia łatwość wprowadzania ewentualnych poprawek i udoskonaleń. Dzięki temu w prosty i co ważniejsze mniej kosztowny niż tradycyjny sposób, wszystkie osoby uczą się zawsze z najnowszych wersji programów szkoleniowych.
- Możliwość powtarzania materiału. Osoby szkolone mogą wrócić do już przejranych materiałów w celu lepszego ich przyswojenia w dowolnym przystępnym dla nich czasie.
- Większe urozmaicenie nauki dzięki zastosowaniu multimediów i niewerbalnej prezentacji materiału.

### **Blended learning**

Blended learning, czyli nauczanie hybrydowe, komplementarne lub mieszane - oznacza łączenie i przeplatanie dwóch lub kilku strategii edukacyjnych, najczęściej e-learningu i nauczania bezpośredniego (tradycyjnego). Stosowane i zalecane jest zwłaszcza w sytuacjach, gdy metody e-learningu nie przystają do założonych celów edukacyjnych, w szczególności zaś, gdy wymagana jest praktyka (np. kształtowanie umiejętności manualnych na zajęciach laboratoryjnych).

W związku z rozpowszechnieniem zaawansowanej techniki i Internetu w wielu krajach, pojęcie blended learning odnosi się najczęściej do wykorzystywania materiałów dydaktycznych, łączących metodę e-learningu (elektroniczną) lub m-learningu (przenośną) z innymi tradycyjnymi sposobami nauczania.

### **M-learning**

M-learning to skrót od mobile learning, czyli nauczania mobilnego. Terminem tym określa się zbiór technik i technologii wykorzystywanych do nauczania poprzez urządzenia przenośne. Kontakt osoby szkolonej z materiałem odbywa się poprzez urządzenia typu laptop, telefon komórkowy, smartfon lub PDA (ang. Personal Digital Assistant). Cechą charakterystyczną tych urządzeń jest możliwość bezprzewodowej komunikacji.

Technologia telefonów komórkowych, jej popularyzacja i dynamiczny rozwój spowodowały powstanie nowej drogi w zdalnym nauczaniu m-learningu. W niedalekiej przyszłości, kiedy technologia urządzeń mobilnych osiągnie odpowiedni poziom, m-learning i e-learning zatracą istotne różnice. Warunkiem do spełnienia pozostaje też ogólna dostępność łącz bezprzewodowych.

## **ŚWIATOWE STANDARDY E-LEARNINGOWE NA PODSTAWIE SCORM**

Standardem SCORM (ang. Sharable Content Object Reference Model) określa się ogólnie przyjęty standard konstruowania platform e-learningowych i samych szkoleń. Opisuje on sposób komunikacji pomiędzy aplikacją kliencką oraz serwerem. SCORM definiuje, w jaki sposób powinny być sformato-

wane i skompresowane dane do prezentacji. Przyjętą metodą kompresji danych podczas ich przeniesienia jest algorytm ZIP.

W większości systemów tworzonych obecnie, w których na pewnym etapie pojawia się problem przesyłania danych oraz ich formatowania do przesyłu, możemy zaobserwować tendencję do budowy pewnych standardów. Brak określonego standardu skutkuje brakiem kompatybilności platform, a co za tym idzie, rodzi kolejne problemy w momencie, gdy chcemy podobne do siebie platformy skomunikować i wykorzystać zawartość jednego systemu w innym. Nie inaczej jest z systemami e-learningowymi. Standaryzacji podlegają tu sposoby konstruowania platform, samych szkoleń oraz zawartości kursów, czyli tzw. content. W przypadku platform e-learningowych obecnie najczęściej spotykanym i stosowanym standardem jest właśnie standard SCORM. Definiuje on podstawowe zasady konstrukcji szkoleń i środowiska informatycznego. Inaczej mówiąc, określa on wymagania techniczne i wskazówki dla konstruktorów platform oraz osób tworzących szkolenia.

**Na standard SCORM zasadniczo składają się trzy części, z których każda stanowi zbiór szczegółowych materiałów, instrukcji i wskazówek.**

Są to:

- 1) ogólne zasady i wskazówki,
- 2) zasady tworzenia i strukturalizowania contentu w postaci modułów i lekcji,
- 3) zasady budowy platform i innych narzędzi informatycznych, które przy umiejętnym zastosowaniu umożliwiają swobodną komunikację (przenoszenie contentu) pomiędzy nimi.

Ostatnią i obowiązującą wersją standardu SCORM jest wersja trzecia, która ujrzała światło dzienne w roku 2006. Standard jest ogólnodostępny i dokumenty z nim związane można znaleźć pod adresem: <http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/Documentation.aspx>

### Podstawowe definicje związane ze standardem SCORM

**Asset** - podstawowy obiekt lekcyjny (ang. learning object), który może być odebrany przez klienta w sieci web.

**CAM (ang. Content Aggregation Model)** - model agregacji kontentu (zawartości). Na podstawie tego modelu dokonywana jest strukturyzacja kontentu do formy dostępnych, umożliwiających wielokrotne wykorzystanie, współdzielonych źródeł.

**Content Package** - plik zasobów szkolenia opracowanego z wykorzystaniem standardu SCORM w formacie ZIP. Zawartość pliku opisana jest dodatkowo plikiem imsmanifest.xml. Plik taki zgodny ze standardem może być wykorzystany poprzez dowolną platformę LMS, a kontent pliku udostępniony kursantom.

**imsmanifest.xml** - plik w formacie XML, który dołączany jest do pliku zasobów szkolenia i który opisuje jego zawartość.

**LOM (ang. Learning Object Metadata)** - metadane używane do opisu obiektów lekcyjnych znajdujących się w pliku zasobów. Terminem tym określa się też plik zawierający metadane.

**LMS (ang. Learning Management System)** - termin opisujący system e-learningowy zaprojektowany tak, by miał następujące funkcje: udostępnianie i wyświetlanie kontentu, śledzenie postępu osoby szkolonej w nauce i tym samym jej interakcji z systemem, raportowanie postępu nauki, zarządzanie obiektami lekcyjnymi wykorzystywanymi podczas nauczania. Termin LMS ma zastosowanie zarówno w przypadku bardzo prostych systemów zarządzania kursami, jak i bardzo złożonych systemów nauczania zdalnego.

**Metadane (ang. metadata)** - metadane to inaczej dane, które opisują inne dane. Dzięki tym danym zróżnicowane zasoby systemu wykorzystywane w nauczaniu mogą być opisane w ustandaryzowany sposób. Metadane mogą być zarówno pogrupowane w katalogi, jak i spakowane razem

z danymi opisywanymi. Zasoby systemu opisane przez metadane mogą być w prosty sposób przeszukiwane i wykorzystywane w systemie.

**RTE (ang. Run-Time Environment)** - środowisko wykonawcze systemu, które odpowiada za współdziałanie LMS z kontentem SCO. Środowisko umożliwia zapis i odczyt danych zgromadzonych w SCO.

**SCO (ang. Shareable Content Object)** - obiekt lekcyjny (zasób systemu), który po uruchomieniu komunikuje się z systemem *zarządzania* nauką - LMS poprzez API środowiska SCORM RTE. Obiekt taki reprezentuje najniższy poziom granulacji zasobów systemowych. Wykorzystanie obiektu może być śledzone przez LMS poprzez środowisko RTE.

**SN (ang. Sequencing and Navigation)** - zasady, jakim system LMS musi być podporządkowany w celu prawidłowej prezentacji materiału przyswajanego przez osoby szkolone. Za zdefiniowanie tych zasad odpowiedzialna jest osoba tworząca kontent. Zasady te opisane są w części wstępnej pliku zasobów.

Na podstawie przedstawionych powyżej zalet można stwierdzić, że e-learning stanowi przyszłość edukacji. W szczególności mowa tu o szkoleniu osób wykonujących już jakiś zawód i dysponujących ograniczonym czasem, który może zostać przeznaczony na naukę, lub chcących taki zawód uzyskać. W połączeniu z tradycyjnymi metodami nauczania, czyli przy wykorzystaniu tzw. blended learningu, e-learning pozwala na wygodne i przyjazne osobie szkolonej kształcenie nawet w przypadku kursów wymagających odbycia szkolenia praktycznego. Wraz z rozwojem i upowszechnieniem technologii, dostęp do szkoleń e-learningowych staje się coraz łatwiejszy i coraz więcej osób wybiera ten rodzaj nauki. Argumenty, które w sposób oczywisty przemawiają za wyborem kursu e-learningowego zamiast kursu tradycyjnego to przede wszystkim cena kursu, indywidualny tryb nauczania dostosowany do możliwości przyswajania wiedzy osoby szkolonej oraz atrakcyjny sposób prezentacji materiałów szkoleniowych.

# /ELEKTRONICZNYCH METOD NAUCZANIA

## US Army

W roku 1999 generał amerykańskich sił zbrojnych William H. Campbell, będący wówczas na stanowisku CIO (ang. chief information officer), zalecił utworzenie systemu informatycznego pozwalającego na szkolenie pracowników wojskowych. Już wtedy zauważył on potencjał, jaki drzemał w e-learningu. Głównym celem tego systemu miało być zapewnienie dostępu do aktualnych szkoleń wszystkim pracownikom amerykańskiej armii rozproszonym po całym świecie oraz redukcja kosztów związanych z tymi szkoleniami.

Założenia te program spełnił w stopniu znaczącym, ponieważ w ciągu ostatnich trzech lat funkcjonowania pozwolił zaoszczędzić blisko 86 milionów dolarów, a w samym roku 2004 ze szkoleń skorzystało 159 tysięcy żołnierzy i innych osób zatrudnionych w armii.

Żeby uczestniczyć w szkoleniach zdalnych armii amerykańskiej, użytkownik musi posiadać konto AKO (ang. army knowledge online). Po założeniu konta użytkownicy mają rok na ukończenie szkoleń, które ich interesują. Spośród wielu szkoleń oferowanych przez system nieco ponad 40 kończy się otrzymaniem certyfikatu. Do takich szkoleń należą między innymi: Microsoft Certified Systems Engineer, Certified Information Systems Security Professional, Cisco Certified Network Associate oraz

### Programy szkolenia Kwalifikacja wstępna i okresowa

Oracle Database 10g Administrator Certified Associate. Certyfikaty te honorowane są nie tylko przez armię amerykańską, ale także przez innych pracodawców na całym świecie.

Zastąpienie tradycyjnego systemu szkoleń szkoleniami zdalnymi idealnie wpasowuje się w tryb życia i pracy ludzi związanych z armią. Uczestnicy kursów mogą uczyć się, gdzie i kiedy chcą. W szkoleniach biorą udział ludzie, którzy stacjonują od Alaski po Irak. Jak łatwo zauważyć, zorganizowanie szkolenia tradycyjnego w tych miejscach wymagałoby dużego nakładu kosztów.

## Cisco Networking Academy

Cisco Systems to obecna od jakiegoś czasu na polskim rynku firma, której jednym z celów jest dążenie do podniesienia poziomu świadomości technologicznej w społecznościach lokalnych oraz wzrostu efektywności kształcenia środowiska akademickiego. Cel ten firma osiąga, udzielając istotnego wsparcia w postaci wiedzy i doświadczenia w obszarze zaawansowanych rozwiązań technologicznych.

W Polsce firma intensywnie angażuje się w budowę społeczeństwa informacyjnego. Zainaugurowany na świecie w 1997, a w Polsce w 2000 r. program Cisco Networking Academy (od jesieni 2005 r. oficjalnie używanym skrótem nazwy jest NetAcad), oferuje studentom możliwość uzyskania wiedzy teoretycznej i praktycznej z dziedziny projektowania, rozwoju i utrzymywania sieci komputerowych. Program Cisco Networking Academy jest kierowany do szerokiego kręgu odbiorców. Adresatami programu są uczniowie starszych klas szkół ponadgimnazjalnych, studenci oraz osoby, które chcą uzyskać nowe umiejętności w ramach przekwalifikowania zawodowego. Podstawowy kurs w Cisco Networking Academy obejmuje cztery semestry i przygotowuje do uzyskania certyfikatu zawodowego Cisco Certified Networking Associate (CCNA). Uczestnicy tego kursu nabywają umiejętności niezbędne do projektowania, budowania i bieżącej obsługi małych i średnich sieci komputerowych. Akademie Cisco oferują także kursy zaawansowanych technologii sieciowych oraz kursy podstaw informatyki i programowania komputerów.

Program kształcenia Cisco Networking Academy odzwierciedla bieżące trendy w metodyce kształcenia. Wiedza jest przekazywana za pomocą różnych technik nauczania. Obok tradycyjnych wykładów i zajęć klasowych prowadzone są liczne zajęcia laboratoryjne z możliwością rozwiązywania realnych problemów oraz cały zestaw środków i narzędzi internetowo - multimedialnych do samodzielnego zdobywania wiedzy. Program Cisco Networking Academy stanowi bardzo dobry przykład tzw. blended learningu, czyli kształcenia tradycyjnego połączonego z kształceniem zdalnym. Program akademii jest stale i na bieżąco aktualizowany tak, by uczestnicy kursów uzyskiwali najnowszą wiedzę z zakresu technologii sieciowych.

Program NetAcad rozwija się dynamicznie na całym świecie. W ponad 152 krajach wiedzę na temat

sieci komputerowych zdobywa obecnie ponad 200 tys. uczniów i studentów. W Polsce istnieje 131 akademii, które do tej pory wykształciły 6730 studentów.

### **Lotnictwo**

Szkolenie pilotów i personelu pokładowego stanowi jeszcze jeden przykład pomyślnego wprowadzenia szkoleń e-learningowych do codziennego użytku. Na całym świecie działa wiele szkół i ośrodków kształcenia i doskonalenia zawodowego dla pilotów. Duża ich część oferuje zarówno szkolenia tradycyjne, jak i e-learningowe.

Lotnictwo jest szczególną dziedziną, jeżeli chodzi o wyszkolenie ludzi mających tam pracować. Muszą to być wykwalifikowani specjaliści posiadający bardzo szeroki zasób wiedzy i rozumiejący wiele problemów, o których zwykły człowiek może nie mieć pojęcia. Ta ilość materiału i wiedzy, jaką pilot musi przyswoić, w połączeniu ze specyfiką pracy, która wiąże się z ciągłym przebywaniem w delegacji, powoduje, że szkolenia zdalne wydają się do takich sytuacji stworzone. Do szkolenia pilotów wykorzystuje się również symulatory, stanowiące nierzadko część oprogramowania szkoleniowego. Oczywiście, nic nie jest w stanie zastąpić szkolenia praktycznego,

czyli rzeczywistych lotów, czy to samodzielnych, czy z instruktorem. Dlatego właśnie do zmaksymalizowania rezultatów nauczania stosuje się tzw. blended learning. Dzięki temu osoba szkoleniwa nie musi przesiadywać na wykładach o określonej porze i zajęcia teoretyczne może odbywać, gdzie i kiedy chce oraz może uczyć się z prędkością odpowiednią do możliwości przyswajania wiedzy. Dopiero ćwiczenia praktyczne wymagają obecności na zajęciach.

Spośród wielu szkół oferujących szkolenia zdalne warto wymienić:

<http://www.horizon-sfa.ch/EHORNEW/EDL.htm>

<http://misasa.flyeaaforum.com/?p=302> <http://www.caelearning.com/>

