



## METODYKA PROJEKTOWANIA I WDRAŻANIA E-LEARNINGU NA PRZYKŁADZIE SZKOLEŃ Z OBRONY PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA

**ppłk dr inż. Paweł MACIEJEWSKI**  
Akademia Sztuki Wojennej

### Streszczenie

W artykule zaprezentowano zasady metodyki projektowania kursów e-learningowych z zakresu obrony przed bronią masowego rażenia. Według autora zasady te mogą być modyfikowane w zależności od szeroko rozumianych uwarunkowań organizacyjnych. W dwóch studiach przypadków zostały szczegółowo przedstawione możliwe konfiguracje zespołu projektującego kurs oraz etapy projektowania. Analiza literatury oraz wybranych studiów przypadku ukazuje, że podstawą optymalizacji prac projektowych i implementacyjnych powinna być gruntowna analiza kompetencji zespołu realizującego zadanie.

**Słowa kluczowe:** OPBMR, edukacja dla bezpieczeństwa, e-learning, model ADDIE

### Wstęp

Ostatnie dziesięciolecia to czas szybkiego rozwoju nauczania w formie e-learningu. Jedną z jego definicji opisuje go jako „interaktywny proces kształcenia, który przez dostępne środki techniczne umożliwia realizację określonych relacji między wykładowcą (tutorem) i studentem, a także między poszczególnymi studentami w grupie”<sup>1</sup>. Często jest on kojarzony z nowymi technologiami, czyli zbiorem narzędzi, które we współczesnym procesie kształcenia przyjmują rolę środków dydaktycznych. Współczesny nauczyciel, coraz częściej zaangażowany w tego typu proces dydaktyczny, staje się powoli specjalistą nauczania zdalnego (e-nauczycielem), który łączy nowe technologie z nauczaniem *face-to-face* (prowadzi zajęcia w formie mieszanej) lub korzysta wyłącznie z cyberprzestrzeni jako miejsca do przeprowadzenia zajęć (pro-

1 J. Kusiak, *Wprowadzenie [w:] E-learning w Akademii Górniczo-Hutniczej. Wprowadzenie do e-learningu w Akademii Górniczo-Hutniczej*, Opracowanie Centrum e-Learningu AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2008, s. 7, [http://www.cel.agh.edu.pl/wp-content/uploads/2009/11/wprowadzenie\\_do\\_e-learningu.pdf](http://www.cel.agh.edu.pl/wp-content/uploads/2009/11/wprowadzenie_do_e-learningu.pdf) [dostęp 16.05.2017].

wadzi zajęcia w formie e-learningu). Nierzadko jest też zaangażowany w proces projektowania wirtualnych materiałów dydaktycznych, a ucząc się, jak stworzyć moduł nauczania, test lub ankietę ewaluacyjną, podnosi swoje kwalifikacje<sup>2</sup>.

Na potrzeby sprawnego projektowania powstaje wiele modeli tworzenia materiałów e-learningowych. W każdym z tych modeli zakłada się, że projektowanie e-szkoleń jest procesem wymagającym uwzględnienia kilku kluczowych aspektów, jakimi są: dobór zespołu tworzącego kurs, organizacja pracy nad kursem, implementacja zasad metodyki kształcenia zdalnego, a w dalszej kolejności – sprawne przeprowadzenie procesu dydaktycznego z wykorzystaniem e-materiałów<sup>3</sup>. Ponadto planowanie i realizacja tych prac uwarunkowane są przede wszystkim dostępnością infrastruktury teleinformatycznej, ilością czasu przeznaczoną na przedsięwzięcie, a także sprawnym zarządzaniem pracami zespołu i dobrą komunikacją wewnątrzgrupową<sup>4</sup>. Tworzenie i wykorzystywanie kursów e-learningowych może znacząco wspierać aktywność dydaktyczną prowadzoną w obszarze edukacji dla bezpieczeństwa, w której jednym z tematów jest obrona przed bronią masowego rażenia<sup>5</sup>. Ministerstwo Edukacji, Nauki i Szkolnictwa zdefiniowało ten rodzaj edukacji jako „dział edukacji narodowej, którego głównym celem jest przygotowanie młodzieży do racjonalnych zachowań w obliczu zagrożeń cywilizacyjnych i militarnych”<sup>6</sup>. Zadania, jakie stawia edukacja dla bezpieczeństwa, mogą być wspomagane wykorzystaniem nowych technologii, których zastosowanie jest charakterystyczne dla współczesnego społeczeństwa informacyjnego<sup>7</sup>. Dane, informacje oraz wiedza magazynowane za pośrednictwem nowoczesnych urządzeń coraz mocniej wciągają człowieka do prowadzenia aktywności w przestrzeni wirtualnej. Staje się ona nowym środowiskiem nauczania. Nauczyciel bądź grupa osób zaangażowana w projektowanie kursów

2 M. Gawlik-Kobylińska, K. Trochowska, P. Maciejewski, *Cywilno-wojskowe kształcenie międzykulturowe w formie blended learningu*, „E-Mentor” 3 (65) 2016, s. 33.

3 M. Gawlik-Kobylińska, *Projektowanie i wykorzystywanie wirtualnych materiałów w edukacji dla bezpieczeństwa i obronności*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2016, s. 51.

4 Tamże.

5 M. Gawlik-Kobylińska, *Nowe technologie w edukacji dla bezpieczeństwa. Kształcenie w paradygmacie społeczeństwa informacyjnego i jego przyszłość*, Rozpisani.pl 2016, s. 95.

6 Definicja edukacji dla bezpieczeństwa została przedstawiona przez MENiS na Międzynarodowym seminarium *Edukacja dla bezpieczeństwa w krajach Grupy Wyszehradzkiej*, które odbyło się 19-21.05.2004 r. w Warszawie. A. Jankowska, A. Wiśniewska, *Edukacja dla bezpieczeństwa. Informacja*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Departament Bezpieczeństwa i Porządku Publicznego, Warszawa 2014, s. 3, <https://www.msw.gov.pl/ftp/pdf/edukacja-dla-bezpieczenstwa.pdf> [dostęp 15.03.2104].

7 Określenie społeczeństwo informacyjne (*johoka shakai*) wprowadził w 1963 r. japoński etnolog T. Umesao. Definicja tego określenia pochodzi z opublikowanego w 1994 r. raportu *Europe and the Global Information Society: Recommendations to the European Council*, zwanego potocznie raportem Bangemanna i oznacza społeczeństwo, „w którym przetwarzanie informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych stanowi znaczącą wartość ekonomiczną, społeczną i kulturową”. M. Bangemann, *Europe and the Global Information Society: Recommendations to the European Council. Bangemann Report*, Komisja Europejska, Bruksela 2004, s. 9, <http://aei.pitt.edu/id/eprint/1199> [dostęp 27.05.2015].

e-learningowych oraz e-materiałów dydaktycznych podejmują się wyzwania związane z nauką podstawowych umiejętności komputerowych, graficznej i estetycznej aranżacji tekstu, grafiki, wideo, często też dźwięku. Warto zaznaczyć, że jakość wykonania takiego kursu w dużej mierze zależy będzie m.in. od: ilości materiałów dydaktycznych, możliwości stosowanych narzędzi, ergonomii oraz intuicyjnej obsługi, a także pomysłu na scenariusz kursu oraz czasu na jego opracowanie. Aby zilustrować zasygnalizowane kwestie, w artykule zostaną przedstawione sposoby projektowania zasobów edukacyjnych z obszaru obrony przed bronią masowego rażenia, w tym rozwiązania dotyczące organizacji prac zespołu nad rozwijaniem treści kursu (role i zadania zespołu projektowego), jak również zasady projektowania e-kursów.

### Role i zadania zespołu tworzącego wirtualny kurs

Beatrice Ghirardini w *E-learning methodologies. A Guide for designing and developing e-learning courses*<sup>8</sup> wyróżniła w zespole twórców i realizatorów e-kursu następujące role: kierownik ds. projektu (*capacity development manager*), eksperci tematów (*subject matter experts – SMEs*), projektanci kursu/dydaktycy medialni (*instructional designers*), web deweloperzy i redaktorzy mediów/specjaliści ds. multimedialnych (*Web developers and media editors*), administratorzy kursu, moderatorzy, nauczyciele online (*course administrators, online facilitators and tutors*), specjaliści ds. wsparcia technicznego (*technical staff support*)<sup>9</sup>. Jaki zakres zadań przewidziany jest dla każdej z tych ról<sup>10</sup>?

Kierownik projektu – nadzoruje proces powstawania kursu, koordynuje ogólną współpracę oraz zakres prowadzonych prac. Dba również o dobrą komunikację w zespole i rozstrzyga kwestie, które mogą się wydawać niejednoznaczne.

Ekspert tematu, czyli wewnętrzny lub zewnętrzny specjalista z określonych dziedzin powoływany na zasadzie specjalizacji przedmiotowej, odpowiada za dostarczenie treści merytorycznej kursu.

Specjalista ds. metodyki zdalnego nauczania/dydaktyk medialny – projektuje scenariusz kursu w oparciu o przekazaną przez eksperta tematu treść. Współpracuje z kierownikiem projektu oraz ze specjalistą ds. multimedialnych tak, aby przez implementację autorskich rozwiązań zrealizować cele nauczania/potrzeby zleceniodawcy. Metodyk tworzy scenariusz kursu przy współpracy z ekspertem tematu, specjalistą ds. multimedialnych (web deweloperem) oraz przyszłym e-nauczycielem nowo powstającego kursu.

<sup>8</sup> B. Ghirardini, *E-learning methodologies. A Guide for designing and developing e-learning courses*, FAO, Rome 2011, s. 22–23.

<sup>9</sup> Tamże, s. 22.

<sup>10</sup> Te kwestie zostały szczegółowo opisane w książce Małgorzaty Gawlik-Kobylińskiej *Projektowanie i wykorzystywanie wirtualnych materiałów...*, dz. cyt., s. 51–53.

Web deweloper i specjalista ds. multimediów – w zależności od podziału zadań, opracowują materiały i interaktywne elementy, dostosowują interfejs platformy edukacyjnej (np. Moodle) i instalują szkolenie na serwerze sieci Web.

Administrator czuwa nad prawidłowym działaniem kursu, zarządza subskrypcjami użytkowników platformy.

Moderator/tutor/nauczyciel/opiekun – przygotowuje treści dydaktyczne np. na platformie edukacyjnej, gromadzi dane nt. prowadzonej grupy, a następnie przekazuje je administratorowi. Posiada dostęp do postępów nauczania, dzięki czemu może monitorować pracę poszczególnych słuchaczy, odpowiada za prowadzenie kursu, ewentualne uzupełnianie jego treści; wspiera komunikację między wszystkimi uczestnikami kursu, wytwarza wzorce, reguły postępowania służące współdzieleniu wiedzy, motywując tym samym do podejmowania aktywności w przestrzeni wirtualnej; podejmuje kontakt z uczniem – tryb synchroniczny (czat, rozmowa z użyciem kamery, wirtualna tablica) i asynchroniczny (e-mail, dyskusja), wsparcie w rozwiązywaniu problemów, działania organizacyjne (formułowanie informacji i instrukcji szczegółowych); ustala i komunikuje zasady oceniania.

M. Gawlik-Kobylińska wskazuje, że inne, dodatkowe role, które można wyróżnić w zespole opracowującym kurs, to<sup>11</sup>:

Redaktor – czuwa nad poprawnością językową prezentowanych treści.

Ewaluator/tester produktu – osoba zaangażowana w proces oceny merytorycznej oraz metodycznej kursu. Realizuje gotowy kurs i wskazuje ewentualne niedociągnięcia techniczne lub metodyczne. Zalecane jest, aby w ewaluacji kursu uczestniczył ekspert tematu, który będzie odpowiedzialny za aktualizację oraz poprawność merytoryczną materiałów.

Pomoc techniczna – usuwa ewentualne problemy techniczne związane z realizacją kursu na każdym jego etapie.

Role w zespole są uzależnione przede wszystkim od jego liczebności. W przypadku tworzenia i realizacji kursu przez grupę zaledwie kilku osób role te są zazwyczaj współdzielone. Należy jednak podkreślić, że podczas realizacji dużych projektów nadmierne obciążenie jednej osoby może doprowadzić do opóźnień w finalizacji zadań. Dlatego naturalne wydaje się, że współdzielenie ról będzie się raczej pojawiać w przypadku opracowywania niewielkich przedsięwzięć. Powołanie takiego zespołu, ustalenie ról i zadań to kluczowe działania niezbędne dla inicjacji przedsięwzięcia. Oprócz doboru ról i zadań, sprawna realizacja projektu wymaga wyboru optymalnego modelu projektowania e-kursu.

11 Tamże, s. 52.

## **Model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* – ADDIE**

Najbardziej znaną metodą tworzenia kursów zdalnych jest ISD, czyli *Instructional Systems Design* (znana również jako ISDD – *Instructional Systems Design & Development*). W tej metodzie stosowany jest – zarówno w szkoleniach tradycyjnych, jak i e-learningowych – model ADDIE<sup>12</sup>, który uwzględnia pięć kluczowych etapów działania: analizę, projektowanie, prace rozwojowe nad kursem, jego realizację/implementację oraz ewaluację/ocenę. Akronim ADDIE pochodzi od angielskich słów: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*<sup>13</sup>, odnoszących się właśnie do tych etapów. Problematyka ta została szerzej omówiona przez Gawlik-Kobylińską<sup>14</sup>.

*Analiza.* Rozpoczynając pracę nad tworzeniem kursu, przystępujemy do szczegółowej analizy elementów procesu dydaktycznego. Udzielamy odpowiedzi na kluczowe pytania dotyczące potrzeb grupy szkoleniowej, celów kształcenia, formy przekazu, czasu szkolenia, dostępnych środków przewidzianych na realizację przedsięwzięcia, infrastruktury, oczekiwanych rezultatów szkolenia. Na tym etapie przeprowadzenie popularnej analizy SWOT pozwoli określić szanse oraz słabe strony, ograniczenia i przeszkody, z jakimi będziemy mieli styczność w trakcie realizacji projektu. Po udzieleniu odpowiedzi na wszystkie pytania i dokonaniu rozeznania co do szeroko pojętych uwarunkowań szkolenia następuje drugi etap – projektowanie.

*Projektowanie.* Dla tego etapu ważne jest wcześniejsze określenie narzędzi programowych oraz pomocy edukacyjnych, które będą potrzebne w trakcie realizacji kursu. Od nich będzie zależał układ kursu oraz interakcje. W tej fazie projektujemy szablon kursu, jego nawigację, schemat przebiegu e-szkolenia, liczbę lekcji i testów, układ treści czy interakcje. W tym celu tworzymy scenariusz (najczęściej w dokumencie programu Word lub PowerPoint) lub od razu pracujemy na prototypie kursu, który będzie sukcesywnie rozwijany. Podczas tego rodzaju prac niezwykle ważna jest konsultacja projektantów scenariusza z ekspertami tematu, nauczycielami (e-nauczycielami) oraz specjalistami ds. multimediów w celu technicznego i metodycznego doprecyzowania założeń projektowych. Jest to o tyle istotne, że podczas większych projektów może wystąpić sytuacja, w której nie każdy scenarzysta będzie znał szczegółowe możliwości techniczne danego narzędzia, zatem ewentualne zapytanie o funkcjonalności platformy bądź aplikacji może okazać się kluczowe na etapie projektowania i doboru optymalnych aktywności. Również konsultując/uzgadniając z e-nauczycielami kwestie techniczne, np. czy znają daną funkcjonalność lub czy

12 A. Orczykowska, *Proces budowy treści szkoleń e-learningowych*, Olsztyńska Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania im. Prof. Tadeusza Kotarbińskiego, s. 51, <http://kde.edu.pl/ftp/test.pdf> [dostęp 21.07.2015].

13 B. Ghirardini, *E-learning methodologies...*, dz. cyt., s. 20–21.

14 M. Gawlik-Kobylińska, *Projektowanie i wykorzystywanie wirtualnych materiałów...*, dz. cyt., s. 53–54.

korzystają z danego programu, pozwoli w przyszłości uniknąć problemów związanych z obsługą techniczną kursu. Wszystko jednak zależy od środowiska, w jakim pracujemy (platforma, narzędzia IT), oraz organizacji pracy i kompetencji zespołu. Istotne jest również, jak długo członkowie zespołu ze sobą współpracują, czy komunikują się skutecznie oraz jak dobrze znają infrastrukturę i sposób jej wykorzystania. Praca zespołowa i skuteczna komunikacja mają tutaj ogromne znaczenie. W opracowywaniu kursów niezwykle istotne jest korzystanie z rzetelnych informacji, stąd np. w tematyce OPBMR sięga się do dokumentów źródłowych (doktrynalnych) oraz opracowań uznanych w danej dziedzinie specjalistów, np. z zakresu epidemiologii, ekologii, chemii<sup>15</sup>, które najlepiej pozyskać z indeksowanych czasopism. Dobór materiałów źródłowych jest kluczowy z punktu widzenia aktualności oraz poprawności merytorycznej tworzonego materiału dydaktycznego.

*Prace rozwojowe.* Etap ten obejmuje tworzenie oraz ewentualne pozyskanie odpowiednich materiałów do budowy szkoleń: grafik, filmów, gier, interakcji. Należy zwrócić uwagę na kwestie prawne, a w szczególności prawa autorskie, w tym licencje pozwalające na wykorzystanie interesujących nas materiałów. Oczywiście tematyka kursu jest wcześniej dokładnie określona w scenariuszu, chociaż w niektórych ujęciach modelu ADDIE dopiero w tym momencie budowany jest scenariusz, natomiast w wcześniejszym etapie określa się strategię tworzenia instrukcji/poleczeń w kursie<sup>16</sup>.

*Implementacja.* Implementacja scenariusza na platformie często wymaga dodatkowych uzgodnień z twórcą scenariusza, a także z redaktorem tekstu oraz e-nauczycielem. Redaktor czuwa nad odpowiednim stylem komunikacji, koryguje ewentualne niedociągnięcia stylistyczne, gramatyczne, a w przypadku gdy treści kursu wydają się zbyt rozbudowane – pracuje nad ich reorganizacją. E-nauczyciel podpowiada ewentualne rozwiązania dydaktyczne, które mogą być stosowane podczas realizacji kursu (np. dyskusja na forum nad danym zagadnieniem), albo sugeruje podkreślenie ważności jakiegoś tematu. W tej fazie prowadzone są również testy funkcjonalności danego narzędzia. W końcowym etapie prac odbywa się wstępne testowanie kursu,

15 Przykłady publikacji wykorzystywanych w e-kursach OPBMR: K. Korzeniewski, *The epidemiological situation in Iraq*, "Przegląd Epidemiologiczny" 2006, 60 (4), s. 845–855; K. Korzeniewski, A. Nitsch-Osuch, M. Konarski, A. Guzek, E. Prokop, K. Zieniuk, *Prevalence of acute respiratory tract diseases among soldiers deployed for military operations in Iraq and Afghanistan*, "Advances in Experimental Medicine and Biology" 2013; 788, s. 117–124; K. Korzeniewski, *Health hazards in areas of military operations conducted in different climatic and sanitary conditions*. "International Maritime Health", 2011; 63 (1), s. 41–62; A. Sobianowska-Turek, W. Szczepaniak, P. Maciejewski, M. Gawlik-Kobylińska, *Recovery of zinc and manganese, and other metals (Fe, Cu, Ni, Co, Cd, Cr, Na, K) from Zn-MnO<sub>2</sub> and Zn-C waste batteries: hydroxyl and carbonate co-precipitation from solution after reducing acidic leaching with use of oxalic acid*, "Journal of Power Sources" 2016, vol. 325, s. 220–228; A. Sobianowska-Turek, M. Ulewicz, K. Grudniewska, *Ion flotation and solvent sublation of zinc(II) and manganese(II) in the presence of proton-ionizable lariat ethers*, "Physicochemical Problems of Mineral Processing" 2016, vol. 52, nr 2, s. 1048–1060.

16 B. Ghirardini, *E-learning methodologies...*, dz. cyt., s. 21.



sprawdzenie jego możliwości technicznych, zgodności z założonymi celami oraz innymi wytycznymi ustalonymi w projekcie. Zakończenie implementacji oznacza przejście do kolejnego etapu – ewaluacji.

*Ewaluacja.* W ostatnim etapie następuje udostępnienie szkolenia na platformie internetowej lub na innych dostępnych nośnikach danych. Po uruchomieniu kursu na platformie zostaje on przetestowany i oceniony przez możliwie dużą liczbę osób w celu zdobycia wartościowej informacji zwrotnej. Ważne jest, by pamiętać, aby grupa testująca kurs była jak najbardziej zróżnicowana pod względem poziomu wiedzy o danym temacie (sprawdzamy wówczas klarowność przekazu) oraz zaawansowania technologicznego (oceniaamy intuicyjność obsługi kursu). Eksperti tematów w roli osób testujących również dostarczają informacji, np. czy zmiana dokonana przez redaktora tekstu nie zmienia istoty danego zagadnienia. Również testujący kurs metodycy oceniają, czy przyjęte rozwiązania są właściwe i zrozumiałe. Ocena polega głównie na porównaniu stanu projektowego z poprojektowym.

Jak wskazuje Gawlik-Kobylińska, ADDIE to model rekurencyjny – po fazie piątej znów następuje faza pierwsza<sup>17</sup>. Jednak należy zauważyć, że choć jest to model niezwykle uniwersalny, to nie można w nim określić wystarczająco dokładnie czasu pracy osób funkcyjnych. W przypadku mniejszych projektów model ten może ograniczyć się do np. trzech faz: analizy, projektowania połączonego z wyszukiwaniem/produkcją materiałów – ich implementacją, oraz ewaluacji.

## **Metodyczne aspekty projektowania kursów**

Model ADDIE jest pomocny we wszystkich projektowanych kursach społecznościowych, a więc takich, w których udział, zaangażowanie oraz interakcje uczestników są niezbędne do zrealizowania celów. Aktywność stanowi istotny element w tworzeniu i ożywianiu komunikacji między wszystkimi uczestnikami procesu dydaktycznego. Komunikacja motywuje do dalszego zdobywania wiedzy, jest bodźcem do podejmowania np. zadań domowych, uaktywniania się na forach, za jej pomocą zgłębianie tematu i dochodzenie do wiedzy jest o wiele łatwiejsze niż podczas realizowania zajęć, w których wszak nie ma nauczyciela, osoby wspierającej działania edukacyjne uczestników kursu. Przedstawione zasady i poglądy ukazują, że projektowanie wirtualnych zasobów dydaktycznych jest zadaniem niezwykle wymagającym i powinno być poprzedzone rzetelną analizą zasobów (osobowych, technicznych) oraz potrzeb.

<sup>17</sup> M. Gawlik-Kobylińska, *Projektowanie i wykorzystywanie wirtualnych materiałów...*, dz. cyt., s. 54.

## **Studia przypadków: kursy *Indywidualne środki ochrony przed skażeniami* oraz *Ocena sytuacji skażeń z SI Promień 3 i PGO 2014 – wprowadzenie***

Pierwszym przykładem interaktywnego szkolenia z zakresu OPBMR niech będzie kurs *Indywidualne środki ochrony przed skażeniami* (materiał wspierający szkolenie stacjonarne, czas jego realizacji przewidziano na osiem godzin), który został stworzony w programie Articulate Storyline w 2016 r., a następnie zamieszczony na platformie ILIAS<sup>18</sup>. Celem kursu jest zapoznanie z najnowszymi rozwiązaniami z zakresu ochrony indywidualnej (rys. 1). Jak większość kursów na platformie Akademii Sztuki Wojennej, jest on przeznaczony do samodzielnego studiowania. Uczestnicy zajęć mogą pracować w swoim tempie we wspólnych ramach czasowych, bez obowiązku realizacji zadań i udziału w dyskusji w tym samym czasie.

Ze względu na stosunkowo niewielką objętość tego zasobu, nie wymagał on zaangażowania zbyt wielu osób. W zespole pracowały cztery osoby: dwóch ekspertów tematu, metodyk oraz administrator, który jednocześnie pełnił rolę pomocy technicznej. Głównymi aktorami procesu projektowania byli zatem eksperci tematu, którzy na bazie informacji nt. grupy szkolonej, celów nauczania oraz znając uwarunkowania środowiska wirtualnego, mogli uczestniczyć w tworzeniu kursu. Eksperti tematu we współpracy z dydaktykiem medialnym wspólnie budowali treści dydaktyczne, wykorzystując najczęściej grafiki, video oraz inne elementy interaktywne. Warto zauważyć, że rola kierownika projektu była podzielona między ekspertów tematu (w zasadzie podstawą projektu były konsultacje i współdziałanie). Również zadanie redagowania zamieszczonych treści miało charakter rozproszony – korekty tekstu dokonywali eksperci tematu oraz dydaktyk medialny.

Stworzony materiał nie wymagał również zastosowania pełnego modelu ADDIE, ponieważ analiza, czyli pierwszy etap, została w gotowej formie przekazana zespołowi tworzącemu kurs. Projektowanie obejmowało stworzenie prototypu kursu, określenie strategii instrukcji; prace rozwojowe zostały połączone z etapem implementacji – pozyskiwanie odpowiednich materiałów do budowy szkoleń: grafik, filmów, interakcji było związane z ich jednoczesnym zamieszczaniem na platformie. Na tym etapie nastąpiło umieszczenie zasobu na platformie przez administratora, łącznie z nadaniem przestrzeni wirtualnej do prowadzenia zajęć. Ostatni etap – ewa-

**18** Akronim ILIAS rozwijany jest jako *IntegriertesLern-, Informations-und Arbeitskooperations-System* (w jęz. ang. *Integrated Learning, Information and Work Cooperation System*, czyli integrowany, oparty na współpracy system edukacyjny i informacyjny). Platforma ta jest jednym z pierwszych systemów typu Learning Management System (LMS), które zostały wykorzystane w instytucjach edukacyjnych. Prototyp systemu został opracowany pod koniec lat 90. na Uniwersytecie w Kolonii (pierwsza jego wersja, jako open source na licencji GPL, powstała w 2000 r.). Na temat projektowania na platformie ILIAS szerzej pisze M. Gawlik-Kobylińska w swojej książce pt. *Platforma zdalnego nauczania ILIAS dla nauczycieli i nie tylko*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2016.



luacja – obejmował testowanie kursu i jego ocenę przez metodyka oraz eksperta tematu. Rzeczywista ocena kursu następowała dopiero po jego uruchomieniu dla szkolonych. Zebrane odpowiedzi zwrotne w postaci anonimowej ankiety posłużyły do naniesienia poprawek w kursie przez eksperta tematu.

ISOPS ver. 1 Resources

## ŚRODKI DO UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY INDYWIDUALNY PAKIET MEDYCZNY ŻOŁNIERZA IPMED

1- panel udowy, 2- pakiet, 3 - T-panel,  
4 - pokrowiec z IZAS-05

**PRZEZNACZENIE** **BUDOWA**

**Indywidualny pakiet medyczny żołnierza (IPMED) to kompletny pakiet, który umożliwia udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanemu i wstępne opatrzenie ran oraz zatamowanie krwotoku do czasu dotarcia do niego ratownika medycznego pododdziału lub ewakuacji na tyły.**

◀ PREV    NEXT ▶

Źródło: oprac. W. Robak, P. Maciejewski (implementacja), M. Gawlik-Kobylińska (dydaktyk medialny)

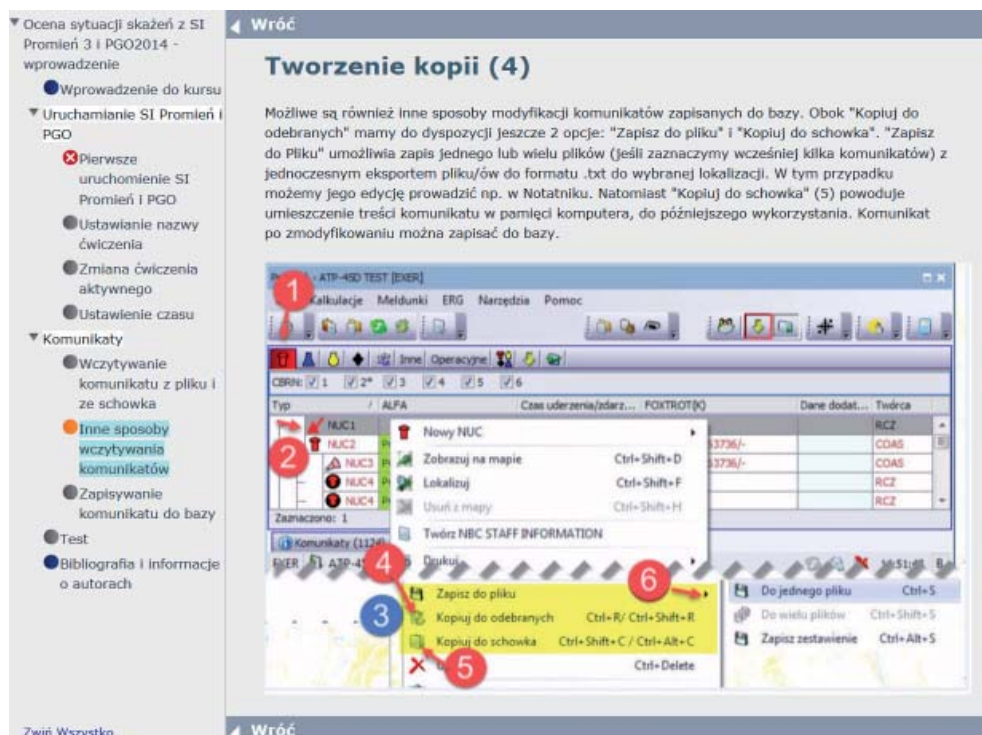
**Rys. 1. Kurs *Indywidualne środki ochrony przed skażeniami***

W zamyśle autorów kurs może być wspierany środkami komunikacji, takimi jak forum lub czat, albo innymi ćwiczeniami dostępnymi na platformie<sup>19</sup>.

Innym przykładowym kursem z zakresu OPBMR jest *Ocena sytuacji skażeń z SI Promień 3 i PGO 2014* (rys. 2). Kurs ten uzupełnia szkolenie stacjonarne dla operatorów systemów informatycznych wspierających ocenę sytuacji skażeń i przewidziany jest na osiem godzin dydaktycznych. Jego celem jest zapoznanie uczestników z podstawami obsługi Systemu Informatycznego Promień ver. 3 (SI Promień)

<sup>19</sup> Z uwzględnieniem znajomości specyfiki komunikowania się w cyberprzestrzeni, M. Gawlik-Kobylińska, *Komunikacja w nauczaniu zdalnym na przykładzie platformy LMS ILIAS*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych im. gen. T. Kościuszki”, Wrocław 2014.

i Pakietu Grafiki Operacyjnej 2014 (PGO). Kurs został stworzony na platformie ILIAS w SCORM Editor w 2016 r. W jego opracowaniu uczestniczyły trzy osoby: ekspert tematu, dydaktyk medialny oraz specjalista ds. multimediów. Podobnie jak w poprzednim przypadku, skład zespołu projektowego został znacznie ograniczony. Rolę kierownika projektu przyjął ekspert tematu, natomiast wykonaniem kursu zajął się specjalista ds. multimediów, który jednocześnie współpracował z dydaktykiem medialnym. Ekspert tematu zamieścił kurs na platformie i czuwał nad pomyślnym przebiegiem procesu uczenia się. W procesie korekty treści nauczania uczestniczyli wszyscy członkowie zespołu projektowego. Opisany model ADDIE został również zredukowany do kluczowych etapów: podobnie jak w poprzednim przypadku analiza została przeprowadzona przez grupę zewnętrzną, zatem projekt rozpoczynał się od fazy projektowania (stworzenie prototypu kursu). Faza prac rozwojowych oraz implementacja były realizowane równocześnie. W ewaluacji uczestniczyli wszyscy członkowie zespołu projektowego.



Źródło: oprac. P. Maciejewski, M. Gawlik-Kobylińska, M. Figurski.

## Rys. 2. Kurs *SI Promień* i PGO

Należy wspomnieć, że projektowanie obydwu kursów uwzględniało zasady metodyczne, które stanowiły punkt odniesienia dla tworzonych lekcji:

1. Pokazuj obraz rzeczywistości z różnych perspektyw.
2. Pokazuj naturalną złożoność świata.

3. Skoncentruj się na konstruowaniu wiedzy, a nie na jej odtwarzaniu.
4. Przedstawiaj rzeczywiste problemy.
5. Staraj się stosować nauczanie problemowe.
6. Utrwalaj wiedzę przez praktyczne działania.
7. Umożliwiaj konstruowanie wiedzy zależne od kontekstu.
8. Wspieraj konstruowanie wiedzy przez współpracę i dyskusje<sup>20</sup>.

Przestrzeganie tych zasad pozwoliło na opracowanie interaktywnych kursów, wspierających zajęcia tradycyjne. Na podstawie zaprezentowanych przykładów można stwierdzić, że ograniczenie składu zespołu lub jednoczesne łączenie etapów w modelu ADDIE jest możliwe i przynosi pozytywne rezultaty w pracy twórców materiałów e-learningowych. Jeśli w danej jednostce ze względu na uwarunkowania organizacyjne, techniczne i osobowe nie można zorganizować pełnego zespołu do realizacji zadań w zakresie tworzenia materiałów e-learningowych, dozwolone są pewne modyfikacje. Jednak muszą być one poprzedzone gruntowną analizą kompetencji zespołu, ilości czasu, jaki można poświęcić na projekt, a także analizą dostępnej infrastruktury.

## Podsumowanie

Wdrożenie sprawdzonych rozwiązań organizacyjnych oraz metodyki projektowania wirtualnego zasobu edukacyjnego może w znaczący sposób usprawnić prace całego zespołu projektowego. Jednak od tej reguły możliwe są pewne odstępstwa. Studia przypadków dowodzą, że proponowane rozwiązania są elastyczne i mogą zostać dostosowane do różnych uwarunkowań. Choć w literaturze ten problem został wcześniej dostrzeżony, niniejsze studia przypadków potwierdzają tę tezę. Zilustrowano w nich sposób projektowania kursów e-learningowych z zakresu obrony przed bronią masowego rażenia. Ich analiza ukazuje, że szczególną uwagę należy poświęcić kompetencjom osób zaangażowanych w opracowanie takich kursów, a także umiejętność współpracy w grupie.

Należy również uwzględnić uwarunkowania organizacyjne oraz czas poświęcony na przygotowanie zasobów. Są to kwestie szczególnie ważne w przypadku pracowników dydaktycznych oraz dydaktyczno-naukowych, którzy takie zasoby mieliby przygotować na potrzeby prowadzonych przez nich przedmiotów. W praktyce jednak osoby te, realizując wymagane pensum, nie zawsze mają możliwość poświęcenia dodatkowego czasu na przygotowanie takich zasobów. Często stosowanym rozwiązaniem jest więc powoływanie zespołów do tworzenia e-kursów – wtedy zespół autorski ma zazwyczaj pełny skład, co pozwala realizować etapy wybranego modelu bez zbędnych ograniczeń. Takie podejście jest optymalne, gdyż nie obciąża

<sup>20</sup> D.H. Jonassen, *Thinking technology: Toward a constructivist design model*, „Educational Technology” 34 (4), 1994.

nadmiernie osób funkcyjnych. W tym przypadku nauczyciel nie musi samodzielnie realizować wszystkich działań związanych z tworzeniem kursu, jego zadanie ograniczone jest wyłącznie do roli eksperta tematu – dostarcza treści szkoleniowe (ewentualnie bierze udział w tworzeniu scenariusza i ewaluacji kursu). Najczęściej jednak należy się liczyć z ograniczeniami i limitowanym dostępem do specjalistów, którzy mogliby realizować poszczególne funkcje. Dlatego dobrym rozwiązaniem w wielu przypadkach będzie tworzenie małych zespołów, które jednak będą mogły realizować jedynie niewielkie projekty, adekwatnie do potencjału. Metodyka projektowania i wdrażania e-learningu uwzględniająca uniwersalne wzorce i modele pozwala zatem na sprawne adoptowanie działań do realnych możliwości. Podstawą optymalizacji prac projektowych i implementacyjnych powinna być gruntowna analiza kompetencji zespołu realizującego zadanie.

## Bibliografia

- Bangemann M., *Europe and the Global Information Society: Recommendations to the European Council. Bangemann Report*, Komisja Europejska, Bruksela 1994.
- Gawlik-Kobylińska M., *Nowe technologie w edukacji dla bezpieczeństwa. Kształcenie w paradygmacie społeczeństwa informacyjnego i jego przyszłość*, Rozpisani.pl, Warszawa 2016.
- Gawlik-Kobylińska M., *Platforma zdalnego nauczania ILIAS dla nauczycieli i nie tylko*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2016.
- Gawlik-Kobylińska M., *Projektowanie i wykorzystywanie wirtualnych materiałów dydaktycznych w edukacji dla bezpieczeństwa i obronności*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2016.
- Gawlik-Kobylińska M., Trochowska K., Maciejewski P., *Cywilno-wojskowe kształcenie międzykulturowe w formie blended learningu*, „E-Mentor” 3 (65) 2016.
- Gawlik-Kobylińska, *Komunikacja w nauczaniu zdalnym na przykładzie platformy LMS ILIAS*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych im. gen. T. Kościuszki”, Wrocław 2014.
- Ghirardini B., *E-learning methodologies. A Guide for designing and developing e-learning courses*, FAO, Rome 2011.
- [https://ilias.aon.edu.pl/ilias.php?baseClass=iLSAHSPresentationGUI&ref\\_id=6663](https://ilias.aon.edu.pl/ilias.php?baseClass=iLSAHSPresentationGUI&ref_id=6663) [dostęp 12.07.2015].
- Hyla M., *Przewodnik po e-learningu*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
- Jankowska A., Wiśniewska A., *Edukacja dla bezpieczeństwa. Informacja*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Departament Bezpieczeństwa i Porządku Publicznego, Warszawa 2014, <https://www.msw.gov.pl/ftp/pdf/edukacja-dla-bezpieczenstwa.pdf> [dostęp 15.03.2104].
- Jonassen D.H., *Thinking technology: Toward a constructivist design model*, „Educational Technology” 34 (4) 1994.
- Korzeniewski K., *Health hazards in areas of military operations conducted in different climatic and sanitary conditions*, “International Maritime Health”, 2011; 63 (1), s. 41–62.
- Korzeniewski K., Nitsch-Osuch A., Konarski M., Guzek A., Prokop E., Zieniuk K., *Prevalence of acute respiratory tract diseases among soldiers deployed for military operations in Iraq and Afghanistan*, “Advances in Experimental Medicine and Biology” 2013; 788, s. 117–124.

- Korzeniewski K., *The epidemiological situation in Iraq*, „Przegląd Epidemiologiczny” 60 (4) 2006, s. 845–855.
- Kunikowski J., *Słownik terminów wiedzy i edukacji dla bezpieczeństwa*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2014.
- Kusiak J., *Wprowadzenie [w:] E-learning w Akademii Górniczo-Hutniczej. Wprowadzenie do e-learningu w Akademii Górniczo-Hutniczej*, Opracowanie Centrum e-Learningu AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2008, [http://www.cel.agh.edu.pl/wp-content/uploads/2009/11/wprowadzenie\\_do\\_e-learningu.pdf](http://www.cel.agh.edu.pl/wp-content/uploads/2009/11/wprowadzenie_do_e-learningu.pdf) [dostęp 16.05.2017].
- Michałowicz B., Sidor D., *Metody aktywizujące w konstruktywistycznym środowisku uczenia się na e-zajęciach*, e-edukacja.net, [http://www.e-edukacja.net/szosta/referaty/Sesja\\_P\\_6.pdf](http://www.e-edukacja.net/szosta/referaty/Sesja_P_6.pdf) [dostęp 23.04.2015].
- Orczykowska A., *Proces budowy treści szkoleń e-learningowych*, Olsztyńska Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania im. prof. Tadeusza Kotarbińskiego, <http://kde.edu.pl/ftp/test.pdf> [dostęp 21.07.2015].
- O'Reilly T., *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> [dostęp 30.06.2017].
- Sobianowska-Turek A., Szczepaniak W., Maciejewski P., Gawlik-Kobylińska M., *Recovery of zinc and manganese, and other metals (Fe, Cu, Ni, Co, Cd, Cr, Na, K) from Zn-MnO<sub>2</sub> and Zn-C waste batteries: hydroxyl and carbonate co-precipitation from solution after reducing acidic leaching with use of oxalic acid*, “Journal of Power Sources” 2016, vol. 325, s. 220–228.
- Sobianowska-Turek A., Ulewicz M., Grudniewska K., *Ion flotation and solvent sublation of zinc(II) and manganese(II) in the presence of proton-ionizable lariat ethers*, “Physicochemical Problems of Mineral Processing” 2016, vol. 52, nr 2, s. 1048–1060.
- Uhomoibhi J. et al., *E-learning Development Tendencies In Higher Education and Future Directions [w:] University Information Systems. Selected Problems*, red. L. Rudak, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2010.

---

## DESIGN AND IMPLEMENTATION OF E-LEARNING – THE CASE OF WEAPONS OF MASS DESTRUCTION DEFENCE TRAINING

### Abstract

The article discusses the universal principles of design methodology for e-learning courses, which were used during the development of materials concerning defence against weapons of mass destruction. According to the author, these assumptions may be modified depending on the broadly defined organisational conditions. In two case studies the author shows the possible configurations of the design team course and stages of design. Analysis of literature and the case studies indicates that optimisation of design and implementation works should be followed by competence analysis of project group members.

**Key words:** CBRN, education for security, e-learning, ADDIE model