**Renata LIS**
Politechnika Lubelska, Polska

# Modele projektowania kursów e-learningowych

## Wstęp

Rozwój Internetu i urządzeń mobilnych sprawił, iż coraz częściej materiały edukacyjne i ich przekaz mają formę multimedialną, a proces dydaktyczny jest zapośredniczony, odbywa się na odległość, staje się zdalny. Taka forma wymaga stosowania odpowiednich modeli metodycznych projektowania tego zdalnego procesu dydaktycznego. Nauczanie na odległość z wykorzystaniem technologii informacyjnej wymaga stosowania określonych metod przekazywania i sprawdzania wiedzy oraz umiejętności. Metody te determinowane są infrastrukturą e-learningu – rodzajem użytych programów autorskich (Authoring Tools) oraz sposobem dystrybucji kursu (CD/DVD, Internet).

Rozwój technologii informatycznych i ich integracja z procesami nauczania i uczenia się wymusiły stworzenie systemu pojęć i procesów określających metody projektowania multimedialnych materiałów i procesów dydaktycznych. System ten został zapoczątkowany w Stanach Zjednoczonych i nosi nazwę Instructional Design (ID) [Shambaugh, Magliaro 2005: 33]. Najogólniej rzecz ujmując, Instructional Design to systematyczny i systemowy proces przełożenia zasad nauczania i uczenia się na rozwiązania poprawiające ich wydajność i efektywność. Systematyczność procesu polega na przestrzeganiu przez projektanta określonych sekwencji postępowania, które mają za zadanie stworzenie efektywnego rozwiązania dla założonego problemu. Systemowość natomiast oznacza dużą liczbę czynników, które oddziałują wzajemnie na siebie, wchodząc w interakcję [Reiser, Dempsey 2012].

Istnieje bardzo wiele modeli Instructional Design, które różnią się od siebie stopniem liniowości lub etapami tworzenia kursów e-learningowych. W artykule omówione zostaną najpopularniejsze modele projektowania kursów.

## 1. Model ADDIE

Najczęściej stosowanym modelem tworzenia kursów e-learningowych jest model ADDIE (*Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, *Evaluate*) [Hyla 2007: 167]. Składa się z pięciu podstawowych faz: analiza; projektowanie; tworzenie; implementacja; ewaluacja.

Faza analizy ma na celu znalezienie odpowiedzi na pytania: kto jest adresatem szkolenia, jakie są jego cele, jakie są możliwości lub ograniczenia, jaki jest

termin zakończenia prac, jakie umiejętności i wiedzę zdobędzie uczestnik szkolenia oraz na podstawie czego dokona się oceny skuteczności szkolenia. Dokonanie gruntownej analizy wszystkich aspektów opracowywanego kursu umożliwia sprawny przebieg następnych etapów oraz jest podstawą do zbudowania szkolenia o maksymalnych korzyściach dla kursanta.

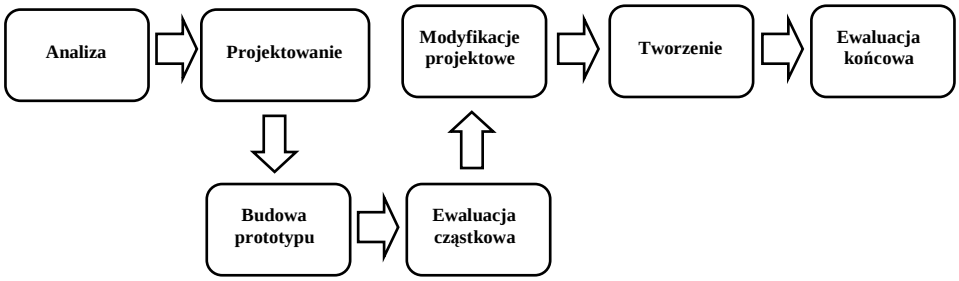
Faza projektowa polega na szczegółowym zaplanowaniu kursu, wyborze odpowiednich metod i środków dydaktycznych, zdefiniowaniu głównych założeń, jak np. określeniu programu i kształtu kursu, zdecydowaniu o wykorzystanych multimediach i elementach interaktywnych.

W fazie tworzenia dochodzi do kreacji niezbędnych elementów kursu według wcześniejszych założeń. Przeprowadzane są także wstępne testy oraz ocena zgodności materiałów z wcześniejszymi założeniami oraz branżowymi standardami. Kolejną fazą jest implementacja, czyli wdrożenie opracowanego projektu oraz odpowiednia jego konfiguracja.

Ostatnim etapem jest ewaluacja, która pozwala zdiagnozować błędy oraz umożliwia uzyskanie informacji zwrotnej od kursantów na temat jakości materiałów kursu oraz sposobu organizacji kursu. Dokonuje się także formalnej oceny kursu, gdzie osoby odpowiedzialne określają, w jakim stopniu zrealizowano wszelkie zamierzone cele, co wymaga poprawy, a co zostało wykonane poprawnie.

W modelu ADDIE praca nad projektowaniem kursów e-learningowych jest procesem rekurencyjnym. Po zakończeniu etapu oceny następuje etap analizy, który jest początkiem nowego cyklu prac [Hyla 2007: 167].

Pewne usprawnienia wprowadził wzbogacony model ADDIE (rys. 1).



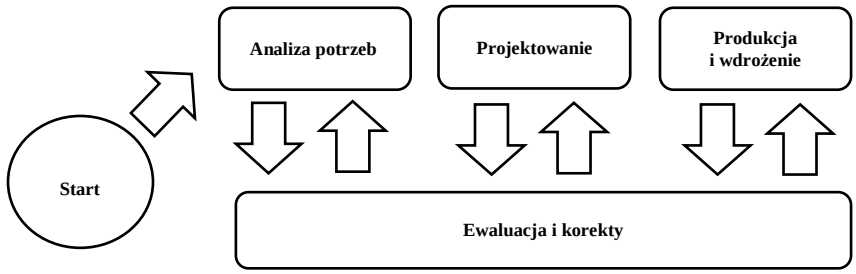

**Rys. 1. Wzbogacony model ADDIE**

Polegają one na weryfikacji założeń projektowych poprzez stworzenie prototypu kursu e-learningowego i naniesienie poprawek przed wprowadzeniem projektu w etap produkcji. Prototyp umożliwia przeprowadzenie testów na grupie docelowej, w celu zebrania informacji niezbędnych do modyfikacji projektu. Pozwala to na stworzenie kursu, który będzie w większym stopniu odpowiadał oczekiwaniom odbiorców.

Główną jednak wadą tego modelu jest wydłużony czas etapu projektowania związany z budową i testowaniem prototypu, jednak szanse na powodzenie projektu są dużo większe niż w przypadku zastosowania podstawowego modelu ADDIE.

## 2. Model Hannafina i Pecka

Kolejny model zaproponowali Michael J. Hannafin oraz Kyle L. Peck (rys. 2) [McPherson, Nunes 2004]. Założenia tego modelu odchodzą od liniowej sekwencji następujących po sobie działań. Podczas trwania całego procesu występuje bieżąca ewaluacja kształtująca i wynikające z niej potrzeby korekty. Umożliwia to wykrywanie i korygowanie ewentualnych błędów projektowych na każdym etapie.




**Rys. 2. Model projektowania kursów e-learningowych z zastosowaniem bieżącej ewaluacji i korekt**

W modelu Hannafina i Pecka pierwszym etapem jest analiza potrzeb oraz dokładne określenie specyfikacji projektu. W tym celu można przeprowadzić badania diagnozujące sytuację odbiorcy kursu oraz środowisko, w którym kurs będzie użyty.

Kolejny etap to projektowanie materiałów kursu, gdzie wskazuje się cele i założenia kursu, tworzy się elementy oceny, które będą używane do określenia, w jakim stopniu cel został spełniony. Określa się również umiejętności i wiedzę, jaką uczeń powinien posiadać przed rozpoczęciem kursu i jaką powinien zdobyć w czasie kursu.

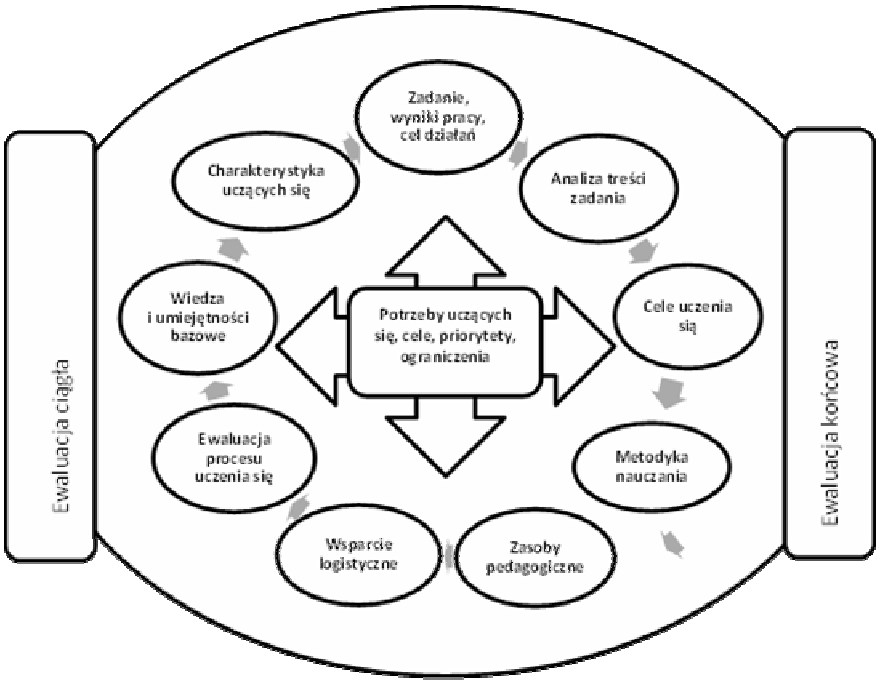
Ostatnim etapem jest produkcja i wdrożenie, gdzie przekształca się koncepcję kursu z kartki papieru do punktu, w którym będzie on faktycznie używany przez uczniów w środowisku docelowym. Działania w tej fazie to programowanie, testowanie i debugowanie, dokumentowanie procedur i weryfikacja. Produktem finalnym może być kurs w postaci programu komputerowego lub zestawu programów, które pozwolą na osiągnięcie założonych celów i zadań w ramach ograniczeń określonych w trakcie oceny potrzeb.

Po sprawdzeniu, czy program bezbłędnie wykonuje swoje operacje, można przystąpić do opracowania dokumentacji obsługi kursu, a następnie przejść do fazy wdrożenia.

Zaznaczyć należy, iż w przeciwieństwie do modelu ADDIE w modelu Hannafina i Pecka procesy ewaluacji i korekty występują na każdym etapie projektowania kursu.

### 3. Model Kempa

Kolejny model metodyczny zaproponowany został przez Jerolda Kempa, który uważał, iż projektowanie kursu należy zacząć od określenia potrzeb kursanta [Kemp, Morrison, Ross 2004] (rys. 3).




**Rys. 3. Model J. Kempa**

Analiza potrzeb uczących się jest najbardziej krytycznym elementem procesu projektowania instruktażowego, który określa identyfikację celów oraz umożliwia dobór odpowiedniej metody i strategii nauczania. Zdaniem autora, analiza umożliwia:

- opracowanie treści, które pomogą osiągnąć cel nauczania,
- ułatwienie opracowania poszczególnych kroków w procesie projektowania,
- zapewnienie projektantowi możliwości wyświetlania zawartości z perspektywy uczącego się oraz rozwijanie odpowiednich strategii nauczania.

J. Kemp określił trzy metody analizy treści i zadań: analiza tematu (ang. *topic analysis*), analiza procedur (ang. *procedural analysis*) oraz krytyczna analiza

incydentu (ang. *critical incident analysis*). Analiza tematu obejmuje określenie faktów, pojęć, zasad i reguł. Zawiera ona dwa rodzaje informacji. Po pierwsze, identyfikuje treść materiałów dydaktycznych. Po drugie, określa strukturę tych materiałów. Analiza procedur ma za zadanie określenie indywidualnych kroków, sekwencji i etapów postępowania [Kemp, Morrison, Ross 2004]. Krytyczna analiza incydentu określa treści i definiuje zadania związane z postawami i umiejętnościami interpersonalnymi grupy docelowej, np. zarządzanie lub przewidywanie zdarzeń.

Na każdym etapie występuje ewaluacja ciągła i końcowa, która spaja ze sobą wszystkie elementy wielowątkowego procesu projektowania.

Ewaluacja ciągła polega na zbieraniu informacji we wczesnym etapie procesu projektowania z uwzględnieniem tego, czy praca zespołu projektowego podąża w dobrym kierunku i zgodnie z planem, czy nie napotyka na swojej drodze żadnych przeszkód, barier i nieoczekiwanych problemów. Proces ten pozwala na określenie poprawek, które mogą przyczynić się do pełnego sukcesu projektu.

Ewaluacja końcowa jest to proces gromadzenia danych po realizacji projektu w celu określenia jego skuteczności i spełniania założonych celów. Podsumowująca ocena pozwala na pełną analizę i dostarcza informacji zwrotnej, może dokonywać oceny poziomu wiedzy, wyników uczącego i postaw ucznia [Reiser, Dempsey 2012].

**Podsumowanie**

Zastosowanie odpowiedniej metodyki w procesie projektowania i tworzenia multimedialnych materiałów dydaktycznych pozwala na wyznaczenie struktury projektu oraz ułatwia projektantowi zrozumienie współzależności pomiędzy poszczególnymi częściami składowymi procesu projektowania kursu e-learningowego. Dzięki przestrzeganiu określonych w modelu metodycznym sekwencji postępowania prace mogą przebiegać w sposób zaplanowany i systematyczny, co podnosi wydajność, poprzez oszczędność czasu, oraz pozwala tworzyć bardziej efektywne rozwiązania dla założonych celów. Należy jednak pamiętać, że np. w modelu ADDIE praca nad szkoleniem e-learningowym jest procesem rekurencyjnym, co oznacza, że po za kończeniu etapu oceny następuje etap analizy, który jest początkiem nowego cyklu prac. Dzięki temu kurs może być ciągle udoskonalany, a jego efektywność nauczania nieustannie podnoszona.

Przy tworzeniu kursów e-learningowych warto również mieć na uwadze zalecenia kognitywistów [Ellis 1992]:

- materiał powinien być podzielony na małe, ale posiadające znaczenie jednostki;
- należy stosować techniki mnemoniczne oparte na stosowaniu animacji, ilustracji, map myśli, diagramów, stymulacji multimodalnej itp.;

– treści kształcenia powinny być tak zaprojektowane, aby zachęcać kursanta do aktywnego przyswajania informacji poprzez pisanie, rysowanie czy układanie treści związanych z programem nauczania;
– należy stosować wizualizację (np. w postaci mapy myśli) prezentującą relację, w jakiej znajdują się najistotniejsze pojęcia.

## Literatura


Allen M. (2007), *Designing Successful e-Learning*, Pfeiffer, San Francisco.

Clark R.C., Mayer R.E. (2011), *E-Learning and the Science of Instruction*, Pfeiffer, San Francisco.

Ellis M.E. (1992), *Applying Cognitive Theories to Multimedia Instructional Designs*, www.elearning-reviews.org/topics/pedagogy/learning-design/1992-ellis-applying-cognitive-theories-multimedia-instructional-designs/

Hyla M. (2007), *Przewodnik po e-learningu*, Wolters Kluwer, Warszawa.

Kemp J.E., Morrison G.R., Ross S.V. (2004), *Design effective instruction* (4th ed.), New York: John Wiley & Sons.

McPherson M., Nunes M.B. (2004), *Developing Innovation in Online Learning: An Action Research Framework*, Routledge, New York.

Reiser R.A., Dempsey J.V. (2012), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.), Englewood Cliffs: Prentice Hall College Division.

Shambaugh N.N., Magliaro S.G. (2005), *Instructional design: A systematic approach for reflective practice*, Boston, MA: Allyn and Bacon.



## Streszczenie

Artykuł zawiera omówienie modeli metodycznych projektowania kursów e-learningowych: ADDIE; M. Hannafina i K. Pecka, J. Kempa. Ukazuje ich podobieństwa i różnice oraz możliwości w doskonaleniu e-learningu.



**Słowa kluczowe:** e-learning, projektowanie, ADDIE, Instructional design.


## Models of designing e-learning courses


## Abstract

This article discusses the methodical models of design e-learning courses: ADDIE, M. Hannafin and K. Peck, J. Kemp. Shows their similarities and differences, and capabilities in the development of e-learning.



**Key words:** e-learning, design, ADDIE, Instructional design.