

Przygotowanie i technika prowadzenia kursu on-line w modelu hybrydowym

Bogdan Galwas*

Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki

Streszczenie

W artykule opisano udaną próbę wykorzystania Internetu do przygotowania i poprowadzenia kursu w modelu hybrydowym. Przygotowane materiały dydaktyczne wraz z układem testów samosprawdzających pozwalają studentom na samodzielne zrozumienie i opanowanie materiału w ramach kursu otwartego. Równoległe prowadzony jest kurs z rejestracją studentów, na poziomie wyższym, oceniony w punktacji na 4 ECTS. Studentom zapewnia się kontakt z prowadzącym i konsultacje. Studenci otrzymują indywidualne zadania projektowe. Ocena projektów jest składnikiem końcowej oceny. Warunkiem koniecznym zaliczenia kursu jest zdanie egzaminu w czasie zjazdu.

Słowa kluczowe – edukacja on-line, edukacja otwarta, edukacja wirtualna

1 Wprowadzenie

Niezwykły rozwój nauki i technologii w ostatnim półwieczu obnażył słabość systemu edukacji formalnej, opartego na trzystopniowym modelu stacjonarnym – szkolnictwo podstawowe, średnie i wyższe – który nie jest w stanie sprostać potrzebom społeczeństwa. Okazało się, że zdobyta i potwierdzona dyplomem wyższej uczelni wiedza traci po kilku latach swoją aktualność i wymaga uzupełnienia i odświeżenia,

* E-mail: bgalwas@poczta.wysi.edu.pl

przy czym zabiegi aktualizacji wiedzy powinny być powtarzane przez cały okres aktywności zawodowej (ang. *lifelong learning*). Poczynione spostrzeżenie w żadnym stopniu nie dyskwalifikuje trzystopniowego, stacjonarnego modelu. To generacje ludzi wykształconych w tym modelu dokonały i dokonują rewolucji technologicznej. Jednak ograniczona pojemność stacjonarnego systemu edukacyjnego uniemożliwia rezerwację każdemu z nas miejsca w sali wykładowej przez kilka dekad naszej aktywności. System edukacji formalnej musiał więc zostać uzupełniony przez system edukacji nieformalnej oraz powszechne samokształcenie.

Edukacja nieformalna (ang. *non-formal education*) obejmuje różne formy kształcenia: kształcenie korespondencyjne (obecnie znaczenie historyczne), różnorodne formy kształcenia na odległość [1, 2, 3], systemy otwartej edukacji oraz przygotowane przez korporacje dla pracowników kursy, wykłady, tutoriale itp. Cechą charakterystyczną tej formy jest możliwość formalnego sprawdzenia opanowanej wiedzy i zdobytych umiejętności [4] i wydanie odpowiedniego certyfikatu.

Samokształcenie (ang. *self-directed learning*) obejmuje samodzielnie wybierane pod względem treści i formy elementy kształcenia, takie jak: studia książek, artykułów naukowych, technicznych, udział w wykładach, konferencjach, seminariach, studia cykli wykładów on-line [4, 5] w modułach typowych dla MOOC's (Massive Open Online Course). Samokształcenie jest dla wszystkich koniecznością. Naturalnym, rozwiniętym już w XIX wieku narzędziem samokształcenia jest książka oraz czasopisma naukowe i techniczne. Rozwój technologii cyfrowej w ostatnich dekadach otworzył przed systemem kształcenia zupełnie nowe perspektywy [5].

2 Przestrzeń kształcenia

Tradycyjna przestrzeń kształcenia jest wszystkim dobrze znana. Tworzą ją wykłady i ćwiczenia prowadzone w odpowiednio wyposażonych salach wykładowych i seminaryjnych, ćwiczenia laboratoryjne prowadzone w laboratoriach zaopatrzonych w aparaturę pomiarową, skrypty i podręczniki czekające na studentów w czytelnich uniwersyteckich bibliotek. Takie warunki kształcenia oferują kampusy współczesnych uniwersytetów. Jednakże od pewnego czasu pojawiają się nowe narzędzia, które z czasem utworzą coś, co można nazwać „wirtualną przestrzenią kształcenia” [4].

W wirtualnej przestrzeni kształcenia odtworzone są narzędzia i funkcje realizowane w rzeczywistych warunkach kampusu. Można w niej znaleźć nagrania wykładów znakomitych wykładowców, biblioteki ze specjalnie przygotowanymi e-podręcznikami, w stosunku do tradycyjnych podręczników wzbogaconymi o symulacje, testy, nagrania filmowe. Wszystkie te materiały dydaktyczne umieszczono

w Internecie, a narzędziem umożliwiającym dostęp do nich jest komputer/ tablet/ terminal mobilny. Dla współczesnego studenta utworzono kampus globalny o niewyobrażalnie wielkich zasobach materiałów dydaktycznych. Pomysłowość wykładowców owocuje coraz to nowymi narzędziami i technikami ułatwiającymi opanowanie materiału i sprawdzanie postępów.

Tabela 1: Zestawienie narzędzi tradycyjnej i wirtualnej przestrzeni kształcenia

Tradycyjna przestrzeń kształcenia:	Wirtualna przestrzeń kształcenia:
Sala wykładowa, ćwiczeniowa	Komputer, tablet, portal edukacyjny
Wykład, ćwiczenia, projekty	Kursy w formie pasywnej i aktywnej
Książka, skrypt, podręcznik	Podręcznik elektroniczny
Seminarium, konsultacje	Webinar, chat, forum
Laboratorium	Laboratorium wirtualne
Egzaminy, kolokwia	Testy, egzaminy on-line
Biblioteka, czytelnia	Biblioteka i czasopisma w Internecie
	Biblioteka symulacji i gier

Nasuwa się pytanie, czy elementy wirtualnej przestrzeni można wykorzystać i wprowadzić do kampusu tradycyjnego. Oczywiście jest odpowiedź, że tak. Aby kurs on-line spełniał warunki programu studiów, musi być odpowiednio przygotowany, a stopień opanowania materiału udokumentowany egzaminem. Jedno z wielu możliwych rozwiązań przedstawiono w niniejszej publikacji.

3 Model dydaktyczny kursu

Podstawowym i ważnym z punktu widzenia modelu dydaktycznego kursu było założenie o konieczności opracowania modelu hybrydowego, który będzie spełniał następujące warunki:

- a. Kurs w **formule otwartej** on-line dostępny będzie dla każdego, kto w odpowiednim momencie przystąpi do studiowania publikowanych w Internecie materiałów dydaktycznych. Materiały dydaktyczne, głównie nagrane wykłady, wprowadzą i zapoznają studenta z podstawową wiedzą w obszarze przedmiotu. W trakcie prowadzenia przedmiotu odpowiednio przygotowane testy [6] dzięki metodzie samooceny pozwolą studentowi zorientować się o stopniu opanowania materiału.

- b. Kurs w **formule certyfikowanej** dostępny będzie dla studentów, którzy zostali zarejestrowani. Dla nich przygotowany zostanie zestaw warunków zaliczenia, zakończony egzaminem pisemnym. Studenci, którzy spełnią warunki zaliczenia otrzymają certyfikat zaliczenia przedmiotu.

Tabela 2: Elementy kursu w Internecie, w wersji otwartej i rejestrowanej

Kurs otwarty	Kurs rejestrowany	Składnik oceny	Elementy kursu
Tak	Tak	–	Wykłady komentowane
Tak	Tak	–	Wykłady „do druku”
–	Tak	–	Ćwiczenia (zadania i przykłady)
Tak	Tak	–	Testy samosprawdzające
–	Tak	–	Stały kontakt (listy audio)
–	Tak	Tak	Projekty
–	Tak	–	Ocena projektów (feedback)
–	Tak	Tak	Test oceny końcowej
–	Tak	Tak	Egzamin
–	Tak	–	Certyfikat

Materiały dydaktyczne kursu w formule otwartej mogą być wykorzystane przez każdego, kto pragnie poszerzyć swoją wiedzę. Materiał kursu podzielono na 4 grupy tematyczne, poprzedzone odpowiednim, historycznym wstępem. Starannie nagrane wykłady w modułach trwających od 20 do 25 minut wprowadzają studiującego krok po kroku w trudną tematykę kursu (nazwa kursu: „**Podstawy transmisji informacji**”). Na studiowanie materiału grupy tematycznej przeznaczono 2 tygodnie i w takim też rytmie publikowane będą testy samooceny, które pozwolą studiującym w modzie otwartym na ocenę stopnia opanowania i zrozumienia materiału. Należy zauważyć, że studiowanie w modzie otwartym nie jest związane z jakimikolwiek rygorami czasowymi. Studenci sami dobierają tempo i zakres studiowania, a testy samooceny są jedynie pomocą.

Przygotowując model dydaktyczny kursu dla studentów rejestrowanych zwrócono dużą uwagę na zapewnienie kontaktu między studentami a wykładowcą. Studenci studiujący w tym modzie prowadzeni są przez tutora, przy czym jeden tutor nie powinien prowadzić więcej niż 25-30 studentów. Studenci przesyłają pocztą

elektroniczną swoje uwagi, pytania i prośby do wykładowcy. Raz w tygodniu w liście dźwiękowym wykładowca odpowiada na pytania, doradza, omawia szczególne przypadki, ilustruje materiał dodatkowymi przykładami.

Istotnym problemem było opracowanie warunków zaliczenia kursu. Aby stworzyć warunki aktywnej pracy studentów w trakcie trwania kursu, wykorzystano zadania projektowe. Przyjęto, że ocenę zaliczającą kurs otrzymują studenci na podstawie 3 sprawdzianów:

- poprawne wykonanie 3 projektów, z wagą 30%,
- zaliczenie testu egzaminacyjnego, z wagą 30%,
- zdanie pisemnego egzaminu końcowego, z wagą 40%.

Zakres materiału objętego kursem, sposób jego prezentacji i procedury prowadzenia przedmiotu powinny mieć na uwadze cele opisane taksonomią Bloom'a [6, 7, 8]. Należy pamiętać, że materiał kursu związanego z techniką zawiera wielką liczbę informacji, definicji, dziesiątki nowych pojęć, modele matematyczne, schematy obwodów i systemów. Pamięć studenta zostaje obciążona, aby opanować podstawową wiedzę przedmiotu. Przystwojeniu wiedzy powinno towarzyszyć zrozumienie materiału z wykładów [3]. Wreszcie wykładowca powinien pomóc studentom w opanowaniu umiejętności stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów i zadań. Sprawdzeniu umiejętności wykorzystania uzyskanych wiadomości służą zadania projektowe, oceniane indywidualnie.

4 Scenariusz kursu

Po ustaleniu modelu dydaktycznego kursu można było przystąpić do opracowania scenariusza kursu. Założono, że kurs będzie prowadzony przez mniej więcej 2/3 typowego semestru akademickiego, czyli około 10 tygodni. Na taki też okres rozpisano scenariusz. Pokazano go na rysunku 1.

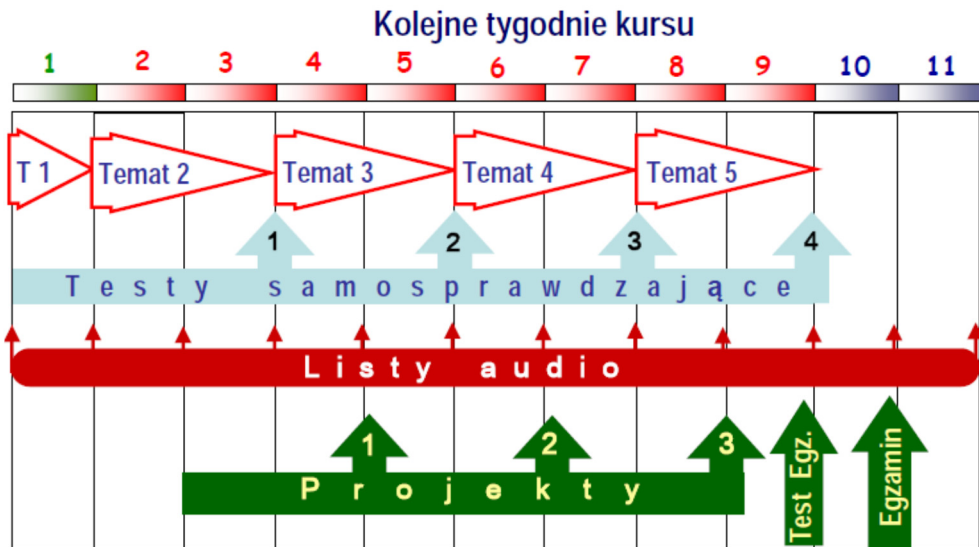
Jak wspomniano wyżej, główny materiał dydaktyczny kursu podzielono na 4 grupy tematyczne. Każda grupa prezentowana jest w serii 5-7 krótkich wykładów (20 do 30 minut każdy). Przyjęto, że na zapoznanie się z materiałem grupy tematycznej student przeznaczy 2 tygodnie. Tak więc 8 tygodni (z zaplanowanych 11 tygodni) służy opanowaniu materiału.

Pierwszy tydzień to okres przygotowawczy. Wystawione wykłady mają zaciekawić i zapoznać z historią rozwoju sposobów i systemów transmisji informacji, od czasów starożytnych do światłowodu kwarcowego.

Po upływie 2 tygodni przeznaczonych na studia danej grupy tematycznej publikowany zostaje test z pytaniami, pozwalający studentowi na sprawdzenie stopnia opanowania i zrozumienia materiału. Ponieważ podstawowy materiał dydaktyczny

kursu podzielono na 4 grupy tematyczne, to studujący może sprawdzić stopień opanowania wiedzy czterokrotnie. Wyniki testu służą samoocenie studenta, więc test można powtarzać wielokrotnie. Testy przygotowane są w ten sposób, by sprawdzić nie tylko pamięciowe opanowanie materiału wykładów, ale jego zrozumienie i umiejętność wykorzystania.

Otwarcie dostępu do przygotowanych materiałów dydaktycznych i do testów tworzy składniki otwartej części kursu.



Rysunek1. Scenariusz kursu on-line w modelu hybrydowym

Istotny składnik kursu dla rejestrowanych studentów stanowi seria listów dźwiękowych. Mianowicie na początku każdego tygodnia publikowany jest przygotowany i nagrany przez wykładowcę list dźwiękowy. Wykładowca odpowiada w nim na pytania studentów, prezentuje dodatkowe wyjaśnienia, przykłady obliczeń itp. Poza tym wykładowca daje rady, jak studiować materiał przeznaczony na kolejny tydzień, na co zwrócić uwagę, co może być trudno zrozumiałe.

Materiał prezentowany na wykładach ostatnich trzech grup tematycznych pozwala studującym rozwiązać proste zadania projektowe ilustrujące omawiane na wykładach procesy i zjawiska. Tematy projektów w części zasadniczej są jednakowe dla wszystkich studentów, natomiast każdy rozwiązuje swój projekt w oparciu o wylosowane różne dane wyjściowe, otrzymując różny wynik końcowy. Jak nadmieniono wcześniej, oceny projektów wchodzi do końcowej oceny zaliczającej kurs.

Na koniec ostatniego, 9. tygodnia studiów wykładów 5. grupy tematycznej publikowany jest test egzaminacyjny dla studentów zarejestrowanych. Student może tylko jeden raz otworzyć test i rozwiązać wylosowane zadania w ograniczonym czasie. Wynik testu wliczany jest do końcowej oceny zaliczającej.

W ostatnich 2 tygodniach kursu w trakcie zjazdu organizowany jest egzamin pisemny w tradycyjnej formie. Lista tematów egzaminacyjnych jest opublikowana odpowiednio wcześniej. Student losuje z opublikowanej listy 3 tematy, związane z 3 grupami tematycznymi. Oceny opracowanych w trakcie egzaminu odpowiedzi decydują o pomyślnym zaliczeniu kursu.

5 Podsumowanie

W artykule opisano pedagogiczny model trudnego kursu „Podstawy transmisji informacji” na poziomie szkoły wyższej, w wymiarze punktowym 4 ECTS. Materiał wykładowy kursu jest otwarty dla osób pragnących dla celów samokształcenia poznać podstawową wiedzę o wspólnie rozwiniętej w ostatnich latach technice przesyłania informacji; technice, która zmienia na naszych oczach model funkcjonowania ludzkości.

Opublikowany materiał dydaktyczny kursu, uzupełniony projektami i egzaminem końcowym, tworzy dla zarejestrowanych studentów klasyczny przedmiot, który może być wprowadzony do programu studiów na kierunku informatyka i kierunkach inżynierskich.

Bibliografia

- [1] G. Siemens, *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*, 2004
- [2] T. Anderson, J. Dron, *Three Generations of Distance Education Pedagogy*, “The International Review of Research in Open and Distance Learning”, Vol. 12, No. 3 (2011)
- [3] Z. Meger, *Od behawioryzmu do konektywizmu współczesnego e-learningu*, „Edukacja, Magazyn Edukacji Elektronicznej”, Nr 1 (3)/2012, <http://www.eduakcja.eu/>
- [4] Praca zbiorowa, *Teaching and learning Online. Communication, Community, and Assessment*, A handbook of UMass Faculty, <http://www.umass.edu>
- [5] B. Galwas, R. Tadeusiewicz, *Determinanty użytkowania otwartych zasobów edukacyjnych. Czasowa i przestrzenna analiza korzystania z przykładowego serwisu otwartych zasobów edukacyjnych*, „Edukacja, Magazyn Edukacji Elektronicznej”, Nr 2 (4)/2012, <http://www.eduakcja.eu/>

- [6] D.D. Runshe, *How to Design Effective Multiple-Choice Tests that Assess Student Learning*, http://www.innovativeeducators.org/v/vspfiles/iefiles/02_22_362_multiplechoicete sts.ppt
- [7] N. Kim, *Assessment in Online Distance Education: A Comparison of Three Online Programs at a University*, <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring111/kim111.html>
- [8] M. Forehand, *Bloom's Taxonomy, From Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology*, The University of Georgia, 2012
-

Preparing and conducting an online hybrid course

Abstract

The paper describes a successful attempt at utilizing the internet to prepare and conduct a hybrid course. The prepared teaching materials as well as the arrangement of self-tests enable the student to understand and master the material within an online course without any assistance. There is a parallel course, with 4 ECTS credits assigned to it, conducted on a higher level that the students register for. The students can contact the instructor; tutorials are also provided. The students receive individual project tasks. The evaluation of the projects is a part of the final grade. It is also necessary for the students to pass an exam during a class.

Keywords – online education, open courses, virtual education, hybrid courses, blended learning