

Zbigniew Binderman, Bolesław Borkowski, Andrzej Jakubiec, Waldemar Karwowski,
Tomasz Minkowski, Arkadiusz Orłowski; Marian Rusek
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Blended learning na platformie Moodle - doświadczenia z nauczania przedmiotów ekonomicznych i informatycznych

Na przykładzie zajęć prowadzonych na różnych wydziałach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (głównie na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym i Międzywydziałowym Studium Informatyki i Ekonometrii) omówiona zostanie koncepcja blended learning - nauczania łączonego, będącego syntezą e-learningu z różnymi formami nauczania tradycyjnego. Autorzy zaprezentują najważniejsze wnioski wynikające z ich wieloletnich doświadczeń w e-edukacji na platformie Moodle¹.

Blended learning

Blended learning² to po prostu szkolenie łączone. Polega ono na jednoczesnym wykorzystaniu kilku metod nauczania w procesie edukacyjnym. Najczęściej jest to połączenie e-learningu ze szkoleniem tradycyjnym. Synergia tych dwóch sposobów nauczania powoduje, że słabe strony obu technik mogą zostać zniwelowane. Niewątpliwymi zaletami szkolenia tradycyjnego są: praca z wykładownicą, umożliwiającą bezpośrednią reakcję specjalisty na zaistniałe komplikacje i możliwość dyskusji; obcowanie z grupą, umożliwiające przepływ informacji i szybką, koleżeńską pomoc; możliwość udziału w zajęciach laboratoryjnych oraz wiarygodna weryfikacja pozyskanej wiedzy. Szkolenia tradycyjne od zawsze borykają się z różnymi problemami. Przede wszystkim jest to problem indywidualizacji procesu szkolenia, zwiększenia jego skali i problem wysokich kosztów. Do tego dochodzą czynniki ograniczające interaktywność szkolenia³. Receptą na wymienione problemy jest e-learning,

¹ <http://moodle.org>.

² M. Hyla, *Przewodnik po e-learningu*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005, s. 251-255.

³ J. Kotlarska, M. Kluza, A. Orłowski, M. Rusek, *Próba oceny e-edukacji w szkolnictwie wyższym*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zajac (red.), *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2005, s. 294-299.

który ze względu na wykorzystywanie szeregu nowoczesnych technologii może być znakomitym uzupełnieniem szkolenia tradycyjnego.

Od kilku lat w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego e-learning skupiony jest wokół platformy Moodle (<http://e.sggw.waw.pl>). Wielu prowadzących już wcześniej z powodzeniem stosowało e-learning w procesie edukacyjnym. Polegało to na tworzeniu autorskich projektów publikowanych w internecie. Praca taka przynosiła szereg korzyści, jednak jej pracochłonność i konieczność skupiania się na stronie technicznej projektu zajmowały cenny czas specjalisty-dydaktyka, który przede wszystkim powinien być poświęcony na udoskonalanie zamieszczanych materiałów dydaktycznych. Wdrożenie w marcu 2003 roku platformy Moodle umożliwiło ujednoczenie procesu e-learningu. W tej chwili prowadzący mogą wykorzystywać gotowe rozwiązania. Do pracy na platformie Moodle potrzebna jest jedynie podstawowa wiedza informatyczna oraz przede wszystkim chęć. Ten ostatni element jest niezwykle istotny ponieważ wielkim problemem w rozpowszechnianiu nowoczesnych metod nauczania są bariery mentalne. Wiele osób podchodzi do wspierania procesu edukacyjnego e-learningiem bardzo zachowawczo. Najczęściej powoduje to obawa przed umieszczaniem własnych dzieł w sieci, lęk przed dostaniem się prac w niepowołane ręce i niewielka wiedza na temat bezpieczeństwa w sieci. Pomimo tego daje się zauważyć wzrost popularności nowoczesnych rozwiązań.

W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną doświadczenia ze stosowania blended learningu w SGGW. Autorzy skupią się szczególnie na wspomaganiu zajęć poprzez wykorzystanie platformy Moodle.

Informatyka bankowa - doświadczenia

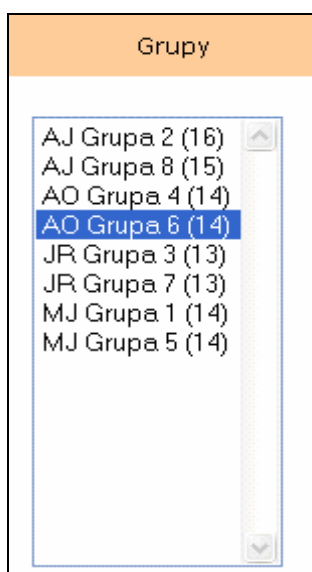
Program zajęć laboratoryjnych z *Informatyki bankowej* obejmuje następujące zagadnienia: funkcje finansowe w Excelu; algorytmy służące do sprawdzania poprawności numerów kart kredytowych; algorytm sprawdzania poprawności numeru konta bankowego w formacie NRB oraz IBAN oraz wyznaczania liczby kontrolnej; elementy kryptografii (szyfr Cezara). Metodologia prowadzenia zajęć przedstawia się następująco. Studenci na początku ćwiczeń otrzymują zestaw zadań przewidzianych na te zajęcia. Zadania zapisane są w pliku Word. W trakcie ćwiczeń wykładowca omawia kolejno każde zadanie, a następnie studenci rozwiązują je. Wszystkie zadania zapisywane są na kolejnych arkuszach skoroszytu Excela. Po zakończeniu każdego zadania wykładowca szczegółowo omawia jego rozwiązanie. Po zakończeniu ćwiczeń studenci przesyłają wykładowcy skoroszyt Excela z rozwiązanymi zadaniami. Pozwala to na późniejszą ocenę pracy studenta na ćwiczeniach. Na każdych

ćwiczeniach podawane są zadania do samodzielnego wykonania w domu. Rozwiązania tych zadań studenci powinni przesłać wykładowcy. Co kilka tygodni odbywa się sprawdzian. Rozwiązane zadania przesyłane są wykładowcy w postaci pliku Excela.

W trakcie semestru odbywają się dwa kolokwia, których zakres obejmuje przerobiony wcześniej materiał. Kolokwia odbywają się na zajęciach, a rozwiązania zadań przesyłane są wykładowcy w postaci pliku Excela.

Początkowo ćwiczenia te odbywały się bez zastosowania dedykowanych narzędzi e-learningowych. Podczas prowadzenia zajęć wykorzystywana była lokalna sieć komputerowa funkcjonująca na uczelni. Zadania rozwiązywane w trakcie sprawdzianów i kolokwiów studenci umieszczali na dysku sieciowym. Kolejnym krokiem było sięgnięcie po specjalistyczne metody e-learningu, czyli rozpoczęcie pracy z platformą Moodle. Parametryzacja kursu umożliwiła stał się podział uczestników kursu na grupy⁴:

Rysunek 1. Grupy



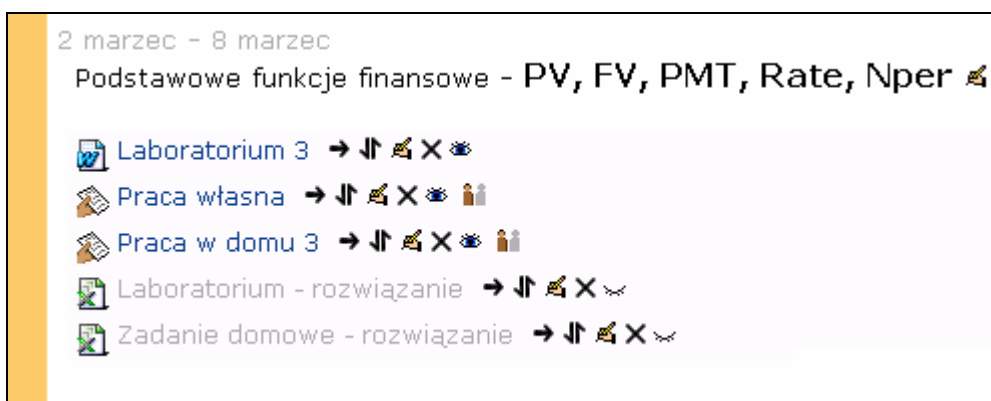
Źródło: <http://e.sggw.waw.pl/>; opracowanie własne

Wymuszenie podziału studentów na grupy ułatwiało później zarządzanie kursem.

⁴ M. Rusek, A. Orłowski, *Zarządzanie pracą grupy studenckiej - kurs logiki w systemie Moodle*, [w:] J. Kisielnicki (red.), *Informatyka Narzędziem Zarządzania w XXI wieku*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2003, s. 324-329.

Parametryzacja typowych ćwiczeń wyglądała następująco:

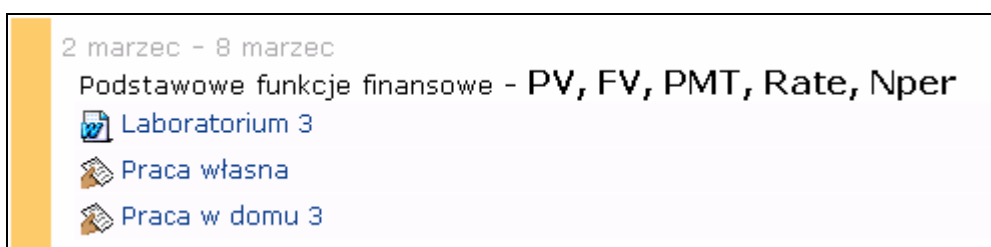
Rysunek 2. Parametryzacja ćwiczeń



Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Student po zalogowaniu się na kurs widział tylko:

Rysunek 3. Widok profilu „student”

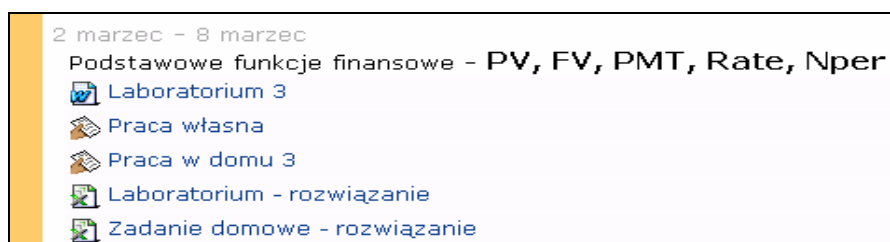


Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

W pliku Word *Laboratorium 3* zapisana była treść zadań, które powinny być przerobione na ćwiczeniach oraz zadanie, które student powinien rozwiązać w domu. Po zakończeniu ćwiczeń student przesyłał rozwiązania do katalogu *Praca własna*.

Po tygodniu, gdy możliwość przesyłania zadań z tego tygodnia była zamknięta, administrator kursu udostępniał studentom pełną wersję rozwiązanych zadań rozwiązywanych na ćwiczeniach oraz zadania domowego:

Rysunek 4. Widok profilu „student” po zamknięciu przesyłania zadań



Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Studenci mogli porównać swoje rozwiązania z rozwiązaniem przedstawionym przez wykładowcę:

Rysunek 5. Udostępnione rozwiązanie

1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Wziąłeś kredyt w wysokości 11 200 zł, którego oprocentowanie wynosi 17,12% w skali roku. Na jego spłatę możesz przeznaczyć 400 zł miesięcznie. Pierwsza spłata następuje po miesiącu. Bank kapitalizuje odsetki miesięcznie. Jak będzie wyglądało twoje zadłużenie wobec banku po 24 miesiącach? Przedstaw tabelę analizy spłat do 24 rat, a następnie użyj funkcji **FV** i porównaj wyniki.
Zmień znak przed zmienną **Rata** i zinterpretuj otrzymany wynik.
Następnie użyj kolejno **PV**, **FV**, **Rate**, **Nper** jako funkcji pozostałych zmiennych i porównaj wyniki.
Jak długo będziesz spłacać ten kredyt? Rozwiń w czasie tabelę spłat i sprawdź kiedy twoje zadłużenie wobec banku będzie równe zero, następnie użyj funkcji **Nper** i porównaj wyniki.

3	Wa	11,200.00 zł	= +PV(Stopa1/12;LRat1;-Rata1;-Wp1)	11,200.00 zł	PV		Okres	Zadłużenie	
4	Stopa	17.12%	= 12*RATE(LRat1;-Rata1;+Wa1;-Wp1)	17.12%	Rate		0	11,200.00 zł	
5	Rata	400.00 zł	= -PMT(Stopa1/12;LRat1;+Wa1;-Wp1)	400.00 zł	Pmt		1	10,959.79 zł	
6	L. rat	24	=NPER(Stopa1/12;-Rata1;+Wa1;-Wp1)	24	Nper		2	10,716.15 zł	
7	Wp	4,382.20 zł klient	=FV(Stopa1/12;LRat1;-Rata1;+Wa1)				3	10,469.03 zł	
8							4	10,218.39 zł	
9	Wp	4,382.20 zł bank					5	9,964.17 zł	
10	Okres spłaty	36					6	9,706.33 zł	
11		zmiana znaku Raty					7	9,444.80 zł	
12	Wp	27,088.01 zł klient					8	9,179.55 zł	
13							9	8,910.51 zł	
14							10	8,637.63 zł	

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl/>; opracowanie własne

Podział na grupy ułatwiał także zarządzanie plikami przesyłanymi przez studentów.

Rysunek 6. Pliki studentów

Osobne grupy: AJ Grupa 8					
Imię : Wszyscy A A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Z					
Nazwisko : Wszyscy A A B C D E E F G H I J K L L M N N O O P Q R S T U V W X Y Z Z Z					
Imię / Nazwisko	Ocena ↑	Komentarz	Ostatnia modyfikacja (Student)	Ostatnia modyfikacja (Prowadzący)	
	10 / 10	mimo znaku przy wp	Praca_domowa_15_03_2006.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:18	
	10 / 10		Praca_domowa_3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:02	
	9 / 10	PV (zły znak przed ...	praca.xls	środa, 8 marzec 2006, 19:18	
	9 / 10		Praca_domowa.xls	środa, 8 marzec 2006, 19:24	
	9 / 10	PV (zły znak przed ...		środa, 29 marzec 2006, 10:01	
	9 / 10	złe znaki przed wp	Praca_domowa_3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:05	
	8 / 10		prdom4.xls	środa, 15 marzec 2006, 19:44	
	8 / 10		praca_domowa3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:23	
	5 / 10	plan spł?at w drug? ...	_PRD.3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:23	
	3 / 10	p. ...	Praca_domowa_3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:19	
	3 / 10	p. ...	Praca_domowa_3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:16	
	3 / 10	p. ...	Praca_domowa_3.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:19	
	1 / 10	p. ...	praca_domowa.xls	środa, 29 marzec 2006, 10:07	

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl/>; opracowanie własne

Niestety, niektórzy studenci nie traktowali możliwości rozwiązywania zadań domowych jako sprawdzenie swych wiadomości, lecz jedynie jako szansę zdobycia kilku dodatkowych

punktów. Nagminnym stało się powielanie jednego pliku Excela, nawet z zachowaniem oryginalnego formatowania wykonanego przez pierwszą osobę, która rozwiązała te zadania. Studenci nie zmieniali nawet nazwy pliku z przesyłanymi rozwiązaniami, wysyłając te same pliki prawie jednocześnie – patrz niżej.

Rysunek 7. Pliki studentów – zadania domowe

Imię / Nazwisko	Ocena	Komentarz	Ostatnia modyfikacja (Student)	Ostatnia modyfikacja (Prowadzący)	Status
	0 / 10	wiele osob	praca_domowa15marzec.xls wtorek, 21 marzec 2006, 22:44	środa, 29 marzec 2006, 11:30	Dokonaj zmian
	10 / 10	Wiele kopii	Praca_domowa_22_03_2006.xls wtorek, 21 marzec 2006, 20:30	środa, 29 marzec 2006, 11:48	Dokonaj zmian
	8 / 10	To seria 5	R..._pr4.xls środa, 22 marzec 2006, 07:54	środa, 29 marzec 2006, 11:44	Dokonaj zmian
	-	praca pana	fib_praca4.xls poniedziałek, 20 marzec 2006, 18:57	środa, 29 marzec 2006, 15:27	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ...	praca_domowa15marzec.xls wtorek, 21 marzec 2006, 19:00	środa, 29 marzec 2006, 11:15	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ...	praca_domowa_4.xls wtorek, 21 marzec 2006, 23:08	środa, 29 marzec 2006, 12:40	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ... p. ...	praca_domowa15marzec.xls wtorek, 21 marzec 2006, 18:59	środa, 29 marzec 2006, 11:15	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ... p. ...	praca_domowa15marzec.xls wtorek, 21 marzec 2006, 18:58	środa, 29 marzec 2006, 11:14	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ... p. ...	praca_domowa15marzec.xls wtorek, 21 marzec 2006, 19:04	środa, 29 marzec 2006, 11:16	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ... bez ...	Praca_domowa.xls wtorek, 21 marzec 2006, 21:51	środa, 29 marzec 2006, 12:27	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ...	Praca_domowa4.xls środa, 22 marzec 2006, 11:23	środa, 29 marzec 2006, 11:48	Dokonaj zmian
	-	p. ...	Praca_domowa4.xls wtorek, 21 marzec 2006, 22:30	środa, 29 marzec 2006, 11:32	Dokonaj zmian
	-	p. ...	Praca_domowa4.xls wtorek, 21 marzec 2006, 22:24	środa, 29 marzec 2006, 11:31	Dokonaj zmian
	-	p. ...	zad_dom_zad4.3.xls wtorek, 21 marzec 2006, 20:13	środa, 29 marzec 2006, 11:23	Dokonaj zmian
	-	p. ...	Praca_domowa_4.xls środa, 22 marzec 2006, 11:53	środa, 29 marzec 2006, 15:05	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ...	FIBcw4.xls środa, 22 marzec 2006, 13:17	środa, 29 marzec 2006, 12:32	Dokonaj zmian
	0 / 10	p. ...	zeszyt4.xls środa, 22 marzec 2006, 12:46	środa, 29 marzec 2006, 12:32	Dokonaj zmian

Strona: 1 2 3 4 5 6 7 (Następne)

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl/>; opracowanie własne

Po zorientowaniu się w skali zjawiska, rozwiązania zadań domowych z jednego tygodnia zostały dokładnie przejrane. Najprostszą metodą identyfikacji tych samych plików (mimo zmienionego formatowania) było sprawdzenie *Właściwości* pliku – w zakładce *Podsumowanie* była zapisana nazwa autora i nazwa firmy, a w zakładce *Statystyka* data i czas utworzenia pliku – ten sam czas oznaczał, że jest to ten sam plik przesyłany przez różne osoby.

Rysunek 8. Weryfikacja przesłanych plików

Właściwości: PD3-1

Ogólne Podsumowanie Statystyka Zawartość Niestandardowe

Tytuł:

Temat:

Autor:

Menedżer:

Firma:

Kategoria:

Słowa kluczowe:

Komentarze:

Baza hiperłącza:

Szablon:

Zapisz obraz podglądu

OK Anuluj

Właściwości: PD3-1

Ogólne Podsumowanie Statystyka Zawartość Niestandardowe

Utworzony: 8 marca 2006 21:33:58
Zmodyfikowany: 17 października 2006 15:32:20
Ostatnio używany: 17 października 2006 15:32:15
Wydrukowany:

Ostatnio zapisany przez: Artystki
Numer poprawki:
Całkowity czas edycji:

OK Anuluj

Kolejnym problemem były kolokwia. Jak wykazywały doświadczenia, studenci wymieniali się rozwiązanymi zadaniami. Wykorzystywali do tego lokalną sieć SGGW – rozwiązane zadania umieszczali na dysku dostępnym dla studentów. Przeciwdziałanie temu procesowi polegało na wymuszaniu na studentach logowania się do komputerów w trybie *tylko stacja robocza*.

Bardzo pożytecznym narzędziem okazała się także możliwość kategoryzacji oddawanych zadań z jednoczesnym przydzieleniem wagi każdej kategorii. Wprowadziliśmy naturalne kategorie:

Rysunek 9. Kategorie

Ustal wagi	
Kategoria	wagi
Bez kategorii	<input type="text" value="0.00"/>
Praca własna	<input type="text" value="10.00"/>
Kolokwium	<input type="text" value="50.00"/>
Sprawdzian	<input type="text" value="30.00"/>
Praca w domu	<input type="text" value="10.00"/>
<input type="button" value="Zachowaj zmiany"/>	
Suma wag jest równa 100	

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Praca własna, maksymalna liczba punktów $13 \cdot 10 = 130$, waga 5%

Praca w domu, maksymalna liczba punktów $13 \cdot 10 = 130$, waga 10%

Sprawdzian, maksymalna liczba punktów $4 \cdot 10 = 40$, waga 35%

Kolokwium, maksymalna liczba punktów $2 \cdot 50 = 100$, waga 50%

Oznaczało to rzeczywiste wagi poszczególnych kategorii:

Tabela 1. Zestawienie podsumowujące

Kategoria	Liczba prac	Punkty	Razem	Waga		
Praca własna	13	10	130	10%	13	14.77%
Praca w domu	13	10	130	10%	13	14.77%
Sprawdzian	4	10	40	30%	12	13.64%
Kolokwium	2	50	100	50%	50	56.82%
Razem			400	100%	88	100%

Źródło: opracowanie własne

Automatyczne testy w Moodle

Innym powodem pracy z platformą *Moodle* jest możliwość wykorzystania automatycznych testów nazywanych w *Moodle* quizami⁵. Stosować można kilka rodzajów testów:

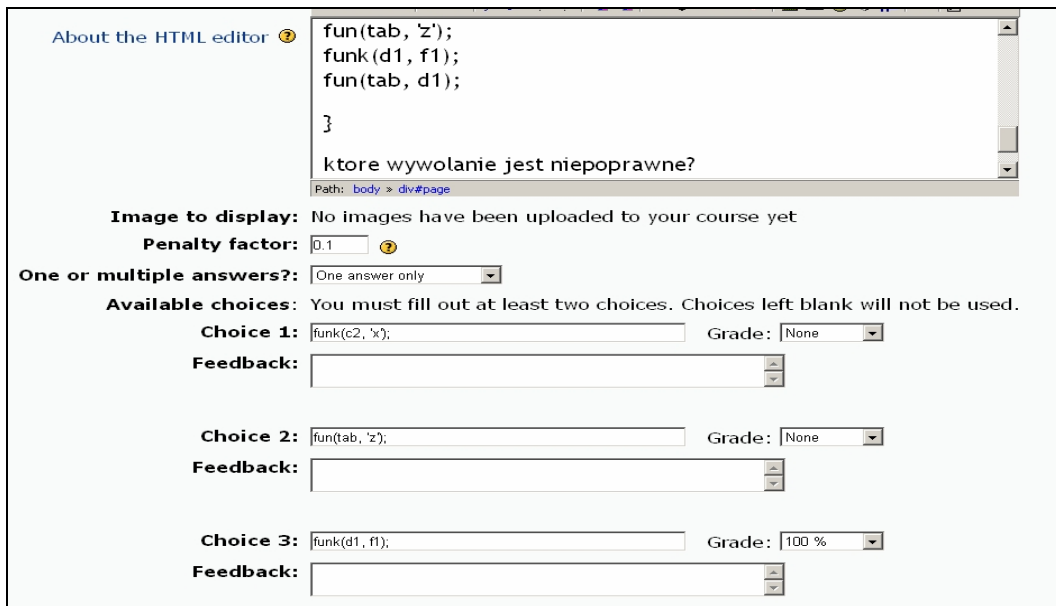
- Pytanie wielokrotnego wyboru (*Multiple Choice*) - możliwe są jedyne prawdziwe odpowiedzi, jak i kilka prawdziwych odpowiedzi. Odpowiedzi zarówno dobre jak i złe mogą mieć przypisane wagi;
- Pytanie z wyborem prawda/fałsz (*True/False*) - można załączyć informację zwrotną;
- Krótka odpowiedź (*Short Answer*) - student odpowiada wpisując słowo lub zwrot, należy podać listę możliwych odpowiedzi;
- Pytania numeryczne (*Numerical*). Podobnie jak powyższe, ale przyjmujące odpowiedź w postaci liczby, możliwe jest określenie poziomu błędu;
- Pytania obliczeniowe (*Calculated*) - podobne do numerycznego, możliwe jest określenie tolerancji błędu;
- Pytanie typu „dopasuj odpowiedź” (*Matching*) - dopasowywanie z dwu kolumn;
- Modyfikowanie losowo wybieranego pytania typu „dopasuj odpowiedź” (*Random Short-Answer Matching*) – w ten sposób dodajemy pytania losowe (wybierane z danej kategorii) do naszego testu;
- Edycja załączonych odpowiedzi (*Embedded Answers*).

Dodatkowo można dodawać opisy (*Description*), które nie są pytaniami, ale pozwalają na umieszczenie dodatkowych instrukcji.

Przygotowanie testów nie nastęrcza większych problemów, o ile oczywiście mamy koncepcję tego co chcemy w teście umieścić. Edytor pytań pozwala nam wprowadzić pytania wraz z odpowiedziami, tak jak na rysunku 10.

⁵ A. Kluza, S. Jabłonowski, J. Kotlarska, A. Orłowski, M. Rusek, *Ocenianie pracy studentów z wykorzystaniem systemu zarządzania nauczaniem Moodle*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zajac (red.), *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2005, s. 184-190.

Rysunek 10. Przykład wprowadzania pytania do testu

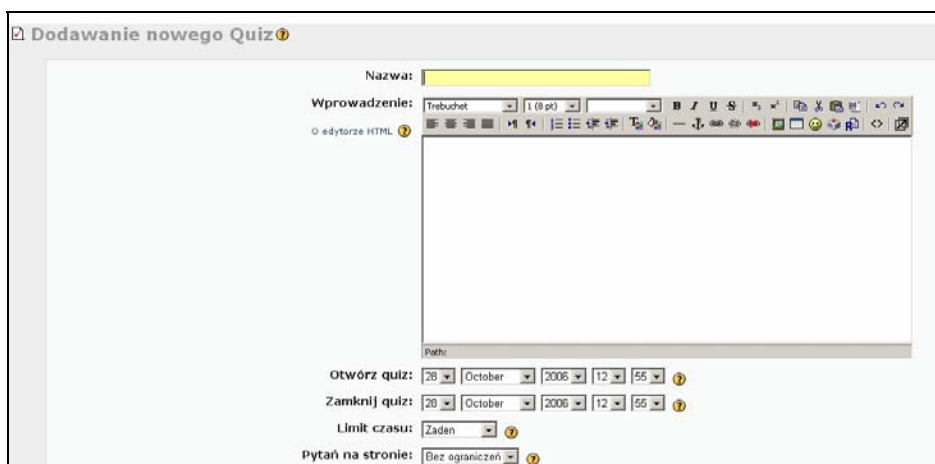


The screenshot shows a quiz editor interface. At the top, there is a text area containing a code snippet: `fun(tab, 'z');`, `funk(d1, f1);`, `fun(tab, d1);`, and a closing brace `}`. Below the code is the question text: "ktore wywołanie jest niepoprawne?". The interface includes several configuration options: "Image to display" (No images have been uploaded to your course yet), "Penalty factor" (0.1), "One or multiple answers?" (One answer only), and "Available choices" (You must fill out at least two choices. Choices left blank will not be used.). There are three choice options, each with a text input field, a "Grade" dropdown menu, and a "Feedback" text area. Choice 1 has the text "funk(c2, 'x');", Choice 2 has "fun(tab, 'z');", and Choice 3 has "funk(d1, f1);". The grade for Choice 3 is set to "100 %".

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Po wprowadzeniu zestawu pytań można przystąpić do tworzenia testu, z jednej kategorii pytań możemy kreować wiele testów.

Rysunek 11. Dodawanie nowego testu



The screenshot shows the "Dodawanie nowego Quiz" (Adding new Quiz) form. It includes a "Nazwa:" (Name) field, a "Wprowadzenie:" (Introduction) field with a rich text editor toolbar, and a "Path:" field. Below these are several configuration options: "Otwórz quiz:" (Open quiz) with date and time pickers (28 October 2006, 12:55), "Zamknij quiz:" (Close quiz) with date and time pickers (20 October 2006, 12:55), "Limit czasu:" (Time limit) set to "Zaden" (None), and "Pytań na stronie:" (Questions per page) set to "Bez ograniczeń" (No limits).

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Aby dodać nowy test, należy określić jego parametry (rysunek 11). Przede wszystkim jest to czas, w jakim test będzie dostępny dla użytkowników kursu (*Otwórz quiz* oraz *Zamknij quiz*) oraz maksymalny czas przeznaczony na wypełnienie testu. Ponadto określić można liczbę pytań na stronie, rozstrzygnąć, czy kolejność pytań i/lub kolejność odpowiedzi ma być losowo wyświetlana. Opcje te są niezwykle ważne (gdy studenci mają możliwość zerkania na ekran kolegi), gdyż uniemożliwiają mechaniczne odpisywanie odpowiedzi. Można także

wybrać ilość dostępnych prób (choć w praktyce zwykle ustalana jest jedna próba) oraz ustalić stosowanie kar i zasady punktacji. Niezależnie od logowania się do systemu Moodle istnieje możliwość ustalenia hasła do testu, które podawane jest przed rozpoczęciem. Dodatkowym zabezpieczeniem może być ustalenie adresu IP (lub adresów), z którego test może być wypełniany.

Podczas wypełniania testu przez studenta zdefiniowane wcześniej pytania wyglądają, jak na rysunku 12.

Rysunek 12. Przykład pytania o jednej prawidłowej odpowiedzi

```
main()
{
double d1, d2;
float f1, f2;
char c1, c2;
int tab[3] = {5, 3, 1};
funk(c2, 'x');
fun(tab, 'z');
funk(d1, f1);
fun(tab, d1);

}

ktore wywołanie jest niepoprawne?
```

Answer: a. fun(tab, d1);
 b. funk(d1, f1);
 c. funk(c2, 'x');
 d. fun(tab, 'z');

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Bezpośrednio po wypełnieniu testu możliwe jest wyświetlenie wyników. Wyniki są wtedy widoczne dla studenta bezpośrednio po zakończeniu testu. Prowadzący z kolei może przeglądać wyniki zgrupowane kolejno według nazwisk (rysunek 13.). Wyniki te mogą być także eksportowane do formatu Excela.

Rysunek 13. Fragment listy wyników testu

Time taken	Grade/10
17 mins 22 secs	5
17 mins 40 secs	5.71
17 mins 13 secs	7.86
16 mins 48 secs	6.43

Źródło: <http://e.sggw.waw.pl>; opracowanie własne

Testy mogą być wykorzystywane wielokrotnie, możliwe i łatwe jest bowiem modyfikowanie wprowadzonych testów i pytań.

Pomysł wykorzystania platformy *Moodle* do testowania nabytej wiedzy powstał wkrótce po pierwszych próbach wykorzystania tej platformy do wspomaganie nauczania

przedmiotów informatycznych i ekonomicznych na kierunku Informatyka i Ekonometria SGGW. Pierwszym problemem było odpowiednie przygotowanie pytań tak, aby miały one charakter pytań zamkniętych. Pytania otwarte wykorzystywane wcześniej na sprawdzianach musiały zostać odpowiednio przekształcone. Ponieważ autorzy wcześniej przeprowadzali sprawdziany z prowadzonych przedmiotów nie stanowiło to zbyt dużego obciążenia. Niezwykle ważne okazało się bardzo precyzyjne określanie pytań, gdyż pierwsze wersje testów były czasami rozumiane niejednoznacznie. Zaletą testów przeprowadzanych za pomocą Moodle'a jest duże ułatwienie podczas sprawdzania. Wyniki mamy natychmiast, prowadzący oszczędza wiele czasu. Możliwość mieszania pytań i odpowiedzi oraz wybierania losowych pytań z puli powoduje, że możliwości zachowań nieetycznych (ściągnięcia) są dużo mniejsze niż przy wykorzystaniu testów na papierze. Niestety, pomysłowość studentów była tak duża, że nie udało się wyeliminować takich zachowań do końca. Obecność prowadzącego i możliwość zadania dodatkowych pytań ustnie bezpośrednio po zakończeniu testu pozostaje nadal nie do zastąpienia. W perspektywie czasu stwierdzone zostało, że tak przygotowane testy przeprowadzane w czasie ćwiczeń zmuszają prowadzących (gdy te same zajęcia prowadzą różne osoby w różnych grupach) do przygotowania pytań o podobnej trudności i powodują, że oceny w różnych grupach są bardziej znormalizowane. Automatyczne testy, choć nie mogą zastąpić bezpośredniego odpytywania, okazały się w praktyce autorów bardzo użyteczne.

Podsumowanie

Praktyka autorów wskazuje na to, iż *blended learning* to dobry sposób na wydajne usprawnienie procesu edukacji na uczelniach wyższych. Na uwagę zasługuje fakt, iż wspieranie metod tradycyjnych e-learningiem bardzo dobrze odbierane jest przez studentów, co potwierdzają również doświadczenia innych jednostek⁶. Rozwój technik telekomunikacyjnych, coraz doskonalszy sprzęt komputerowy oraz rosnące możliwości systemów informatycznych dostarczają dydaktykom narzędzia, które mogą podnieść skuteczność procesu nauczania i zwiększyć jego zasięg. Wykorzystywanie najnowszych technologii na uczelniach musi nadążać za rozwojem młodego pokolenia, „dzieci ery informacyjnej”, które wkracza właśnie na uczelnie wyższe.

⁶ Por. M. Zając, M. Dąbrowski, *Wstępna ocena przydatności materiałów dostępnych na platformie e-sgh – omówienie wyników ankiet*, „e-mentor” 2005, nr 2, s. 61–65.

Bibliografia

- M. Hyla, *Przewodnik po e-learning*”, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
- J. Kotlarska, M. Kluza, A. Orłowski, M. Rusek, *Próba oceny e-edukacji w szkolnictwie wyższym*, [w:] M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2005.
- M. Rusek, A. Orłowski, *Zarządzanie pracą grupy studenckiej - kurs logiki w systemie Moodle*, [w:] J. Kisielnicki (red.), *Monografia Informatyka Narzędziem Zarządzania w XXI wieku*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2003.
- A. Kluza, S. Jabłonowski, J. Kotlarska, A. Orłowski, M. Rusek, *Ocenianie pracy studentów z wykorzystaniem systemu zarządzania nauczaniem Moodle*, *Monografia Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym*, redakcja: M. Dąbrowski, M. Zając, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2005.
- M. Zając, M. Dąbrowski, *Wstępna ocena przydatności materiałów dostępnych na platformie e-sgh – omówienie wyników ankiet, „e-mentor” 2005, nr 2.*

Netografia

<http://moodle.org>

<http://e.sggw.waw.pl>

Abstract

The article describes the idea of blended learning – which is a synthesis of e-learning with other forms of traditional teaching - basing on courses and lectures organized in Warsaw Agricultural University (mainly in Faculty of Agricultural Economics and Interfaculty Studies in Computer Sciences and Econometrics). The authors present most important conclusions of their long experience in e-learning with the use of Moodle platform.

Nota o Autorach

Autorzy od 2003 roku zajmują się problematyką wykorzystywania e-learningu w procesie edukacyjnym w szkolnictwie wyższym. Ich doświadczenia opierają się na przygotowywaniu, i prowadzeniu kursów z użyciem platformy Moodle, wspomagających tradycyjne metody nauczania przedmiotów ekonomicznych i informatycznych. Katedra Ekonometrii i Informatyki SGGW, w której pracują autorzy dwukrotnie organizowała konferencję *E-learning – wyzwanie dla nowoczesnej edukacji*.