

UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY
im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Studia podyplomowe

PRZYGOTOWANIE DO WYKONYWANIA ZAWODU NAUCZYCIELA

Sebastian Bożek

**Lekcje informatyki z zastosowaniem metody
blended learning**

Praca dyplomowa
napisana pod kierunkiem
dr Iwony Ocetkiewicz

Kraków 2020

Spis treści

Cel pracy	3
1. Wprowadzenie	4
E-learning.....	4
Platforma Moodle.....	5
B-learning.....	7
Lekcja informatyki metodą b-learning.....	8
2. Materiały i metody	10
Metoda b-learningowa na zajęciach w Uniwersytecie Jagiellońskim.....	10
Platforma edukacyjna Future Designers.....	12
E-learningowe stanowisko pracy.....	12
3. Wnioski.....	13
4. Podsumowanie	14
5. Bibliografia.....	15

Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie zastosowań metody blended learning na lekcjach informatyki. Metoda blended learning, lub w skrócie b-learning, jest metodą pośrednią pomiędzy e-learningiem a edukacją tradycyjną, korzystającą z zalet zarówno jednej jak i drugiej formy nauczania. W metodzie tej lekcja prowadzona w tradycyjny stacjonarny sposób wzbogacona jest o materiały udostępnione w internecie. W przypadku lekcji informatyki są to np. pliki do pobrania, których modyfikacja stanowi zadanie dla uczniów. Materiały te mogą być udostępniane na platformach e-learningowych, takich jak np. platforma Moodle. Na platformie udostępniane mogą być także pliki wideo ilustrujące niektóre zagadnienia.

Wielu nauczycieli udostępnia pliki do lekcji w internecie, jednak teoria do lekcji najczęściej prezentowana jest przez nauczyciela w formie tradycyjnego wykładu. Praca stawia pytanie, czy teorię tę można przedstawić na lekcji w formie nagrań wideo, udostępnionych na platformie edukacyjnej, które uczniowie mogą oglądać przy swoich stanowiskach komputerowych korzystając ze słuchawek.

W ramach pracy utworzona została platforma edukacyjna wykorzystująca oprogramowanie Moodle. Na platformie aktualnie dostępny jest kurs tworzenia prezentacji w programie Microsoft PowerPoint, kurs tworzenia prostej strony internetowej oraz lekcja wprowadzająca do pracy w programie Microsoft Excel. Kursy te składają się z lekcji, których dominującym składnikiem są nagrania wideo, prezentujące pracę w programie. W każdej lekcji uczniowie mają do wykonania zadanie, będące kolejnym etapem pewnego projektu. Do lekcji zostały dodatkowo dołączone instrukcje w formie tradycyjnych dokumentów PDF oraz inne pliki wspomagające wykonanie zadań.

Praca zawiera także opis oraz wnioski z dotychczasowego wykorzystania metod b-learningowych w trakcie zajęć laboratoryjnych z biofizyki oraz informatyki ze studentami I i II roku Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego. Część z tych materiałów stanowią nagrania audio oraz wideo, które z powodzeniem wspomagają prowadzone zajęcia.

1. Wprowadzenie

E-learning

Zdalne nauczanie i kształcenie na odległość jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną edukacji [1]. W tej formie nauczania nie jest wymagana obecność nauczyciela i uczniów w tym samym miejscu i czasie. Początki tej formy nauczania sięgają kształcenia korespondencyjnego, w którym uczestnik otrzymywał wydrukowane materiały oraz nagrania audio, później wzbogacone o filmy oraz programy komputerowe na płytach CD. Metoda ta zyskała szczególną popularność w nauce języków obcych. Początkowe formy kształcenia zdalnego cechował jednak brak informacji zwrotnej dla ucznia, a możliwości interakcji były znacznie ograniczone [1]. Programy komputerowe na płytach CD były dużym krokiem w rozwoju kształcenia zdalnego. Kolejnym dużym krokiem w rozwoju metod zdalnego nauczania był rozwój internetu, który znacznie ułatwił dwukierunkową wymianę informacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami kursu. Poczta elektroniczna, listy dyskusyjne, fora internetowe, blogi oraz komunikatory internetowe wywarły duży wpływ na rozwój metod zdalnego nauczania. Ostatecznie doprowadziło to do wykształcenia się nowej formy nauczania, jaką jest e-learning, definiowany jako nauczanie lub szkolenia przy użyciu technologii informatycznej [2]. E-learning jest metodą opartą na technologiach informatycznych, które cechuje ciągły i dynamiczny rozwój, stąd też e-learning również dynamicznie się rozwija. Przełomowym krokiem w rozwoju tej dyscypliny było pojawienie się platform edukacyjnych, definiowanych też jako systemy zarządzania nauczaniem (LMS – Learning Management System). Nazwa w pewnym sensie odnosi się do istniejących już wcześniej systemów zarządzania treścią stron internetowych, które nie wymagały od użytkownika znajomości kodu HTML (CMS – Content Management System). Można powiedzieć, że systemy LMS to systemy CMS dedykowane edukacji. Można spotykać się także ze skrótem VLE - Virtual Learning Environment. Platformy edukacyjne umożliwiają łatwe zamieszczanie materiałów edukacyjnych, w tym plików audio oraz wideo, które mogą być odtwarzane bezpośrednio na stronie platformy. Dostępnych jest wiele rozwiązań platform e-learningowych, m.in. ATutor [3], Chamilo [4], Claroline [5], eFront [6], ILIAS [7], Metacoon [8], OLAT [9], DOCEBO [10] oraz Moodle [11], która jest pierwszą i najpopularniejszą od początku swojego istnienia platformą e-learningową.

Współczesna rola platformy edukacyjnej nie sprowadza się już tylko do nauczania. Celem platformy edukacyjnej jest budowanie społeczności oraz kształtowanie relacji międzyludzkich z wykorzystaniem nauczanych zagadnień [1]. Umożliwiają to liczne narzędzia wspomagające komunikację, takie jak listy dyskusyjne lub komunikatory online. Platforma edukacyjna zmienia także rolę nauczyciela. Twórcy platformy sugerują odejście od suchego publikowania materiałów i oceniania uczestników zajęć. Nauczyciel prowadzący kurs nie jest już tylko źródłem wiedzy, lecz bardziej moderatorem działań wspomagających proces samodzielnego uczenia się [1].

Platforma Moodle

Moodle to bezpłatny system zarządzania zdalnym nauczaniem, który umożliwia nauczycielom tworzenie swoich własnych stron oraz kursów w obrębie platformy [2]. Twórcą platformy jest Australijczyk Martin Dougiamas, a oficjalna wersja Moodle 1.0 pochodzi z 20 sierpnia 2002 [1]. Obecnie projekt jest koordynowany przez australijskie przedsiębiorstwo Moodle HQ [2]. Moodle może być używany zarówno na komputerach jak i na urządzeniach mobilnych, w systemach Linux, MS Windows oraz Mac OS [1]. Dodatkowo platforma jest dostępna w 100 różnych językach. Użytkownicy Moodle mają możliwość wymiany doświadczeń w trakcie corocznych konferencji MoodleMoot organizowanych w różnych krajach, jak również za pośrednictwem forum internetowego [2,11,14].

Moodle, jak większość platform e-learningowych, umożliwia stopniowanie uprawnień użytkowników, dając możliwość przydzielenia użytkownikom kont oraz przypisania do nich określonych uprawnień. Oprócz klasycznego podziału na użytkowników i administratorów Moodle oferuje domyślnie konta gościa, studenta, prowadzącego oraz prowadzącego bez prawa edycji [1].

Moodle to skrót od Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, czyli modułowe, zorientowane obiektowo dynamiczne środowisko nauczania. Słowo modułowe oznacza możliwość elastycznego tworzenia platformy z pojedynczych modułów. Oprócz modułów podstawowych, dostępnych zaraz po instalacji, dostępne są również moduły dodatkowe, dostarczone przez licznych programistów pracujących nad rozwojem platformy.

Otwartość kodu platformy Moodle (Licencja Open Source) opartej na języku PHP pozwala na modyfikowanie jej zarówno w zakresie dodatkowych funkcjonalności jak i wyglądu graficznego [1]. Platforma jest nieustannie rozwijana z uwzględnieniem

nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Niektóre platformy oparte na Moodle mają ponad 100 tys. użytkowników, jednak możliwe jest rozłożenie obciążenia platformy na kilka serwerów, co zabezpiecza przed przeciążeniem pojedynczej maszyny [1].

Spośród wielu przydatnych funkcji platformy Moodle jako najważniejsze możemy wymienić kalendarz, który daje kursantom możliwość obserwowania pojawiających się terminów, np. związanych oddawaniem zadań. W kalendarzu nauczyciel może w prosty sposób zamieścić tygodniowy plan zajęć. Istnieje także możliwość eksportu kalendarza do zewnętrznych programów zarządzających czasem, np. do kalendarza Google czy programu Microsoft Outlook. Obecne rozwiązania pozwalają również synchronizować, importować oraz eksportować dane dotyczące wydarzeń pomiędzy różnymi urządzeniami, w tym urządzeniami mobilnymi [1]. Z kolei wewnętrzny komunikator platformy umożliwia aktywną współpracę pomiędzy użytkownikami kursów, a dzięki modułowi wiadomości użytkownicy otrzymują możliwość wysyłania oraz odbierania wiadomości, wraz z informacją o liczbie otrzymanych wiadomości oraz o ich nadawcach. Forum użytkowników jest wyposażone w narzędzia do obsługi głosowania, co ułatwia np. wybór terminu konsultacji [1]. Dostępna jest także możliwość oceny kursu przez użytkowników, a także możliwość przeprowadzania ankiet. Jedną z ważniejszych funkcji platformy Moodle jest możliwość przeprowadzania testów, dopuszczających różne formy odpowiedzi. Może to być odpowiedź krótka, wybór jednokrotny lub wielokrotny, odpowiedź typu prawda lub fałsz, odpowiedź numeryczna oraz dopasowanie odpowiedzi lub nawet esej [1]. W procesie oceniania możliwa, a nawet zalecana przez twórców platformy jest ocena opisowa, będąca informacją zwrotną dla uczestnika kursu.

Z systemu Moodle oficjalnie korzysta Uniwersytet Jagielloński. Obecnie dostępnych jest 5 platform zdalnego nauczania opartych na systemie Moodle: Pegaz, Krakus, Jaszczur, Uniwersytet Jagielloński bez Granic oraz Lajkonik [15]. Platformy te obsługiwane są przez Centrum Zdalnego Nauczania Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pegaz to platforma stworzona na potrzeby dydaktyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego. Każde zajęcia utworzone w Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studenta (USOS) posiadają swój odpowiednik na platformie Pegaz wraz z przypisanymi użytkownikami [15]. Platforma Krakus zawiera kursy dodatkowe, niezarejestrowane w systemie USOS, prowadzone zarówno dla studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, jak dla również studentów innych uczelni oraz uczniów

szkół współpracujących z UJ [15]. Platforma Jaszczur jest przeznaczona do szkoleń dla pracowników, platforma Lajkonik jest dedykowana do nauki języka polskiego, a Uniwersytet Jagielloński bez Granic jest platformą otwartych zasobów edukacyjnych (OER – Open Educational Resources) dostępną dla wszystkich.

B-learning

E-learning pozwala na ukończenie kursu, szkolenia, a nawet studiów bez konieczności fizycznej obecności w sali wykładowej [2]. Jednak tradycyjne formy nauczania mają także wiele zalet. Niewątpliwą zaletą tradycyjnych metod nauczania jest możliwość bezpośredniego kontaktu pomiędzy uczniami, co w znacznej mierze przyczynia się do rozwoju ich kompetencji społecznych [12,13]. Uczniowie nie uczą się tylko od nauczyciela i z książek, ale także od siebie nawzajem. Nauka odbywa się nie tylko w klasie czy w domu, ale także na przerwach, na stołówkach lub bezpośrednio po lekcjach. Tradycyjne nauczanie ma również wiele korzyści z punktu widzenia nauczyciela. Sprawdzanie zadań projektowych, lub nawet pojedynczych plików będących wynikiem pracy ucznia, lepiej wykonać metodą klasyczną. Zadanie to jest mniej czasochłonne i zmniejsza ryzyko plagiatów, gdyż w bezpośrednim kontakcie stosunkowo łatwo można zweryfikować autorstwo danego zadania lub projektu [13].

Pośrednią formą pomiędzy nauczaniem klasycznym a zdalnym jest nauczanie mieszane, czyli blended learning, lub w skrócie b-learning. W tej metodzie klasyczne zajęcia stacjonarne wspomagane są metodami zdalnego nauczania. Pozwala to na zaoszczędzenie czasu oraz środków dzięki umieszczeniu części materiałów edukacyjnych w internecie [1]. Metoda ta łączy zalety tradycyjnych metod nauczania z potencjałem jakie daje e-learning. Jej podstawą jest wykorzystanie udostępnionych e-materiałów do lekcji prowadzonej klasycznie [13].

Metoda blended learning stosowana bywa także w muzeach. Zwiedzający w trakcie wizyty w muzeum otrzymują odtwarzacze nagrań MP3 wraz z słuchawkami. W trakcie przejścia do określonego pomieszczenia system lokalizujący położenie odtwarzacza uruchamia odpowiednie nagranie. Wizyta w takim właśnie muzeum była inspiracją dla autora niniejszej pracy do stworzenia systemu b-learningowego, wspomagającego prowadzenie zajęć laboratoryjnych z biofizyki, o czym będzie mowa w dalszej części pracy.

Lekcja informatyki metodą b-learning

W tradycyjnej formie lekcja informatyki dzielona jest na część wykładową oraz część ćwiczeniową. W trakcie części wykładowej, występującej także pod postacią pogadanki, nauczyciel na wstępie omawia dany temat. Jeżeli temat dotyczy pracy w programie to zazwyczaj zaraz po wprowadzeniu nauczyciel korzystając ze swojego komputera oraz rzutnika multimedialnego prezentuje funkcje programu, omawiając poszczególne czynności wykonywane na swoim komputerze. Jest to część lekcji, która w kolumnie „czynności uczniów” zawartej w konspekcie sprowadza się do stwierdzenia, iż „uczniowie słuchają i obserwują”. Biorąc pod uwagę fakt, iż nauczyciel tę samą treść prezentuje zazwyczaj kilkakrotnie każdego roku, można by zastanowić się, czy nie lepiej było by sporządzić nagranie tej części lekcji, a uczniowie wyposażeni w słuchawki mogli by to nagranie oglądać przy swoich stanowiskach komputerowych. Prezentacja wideo, przedstawiająca czynności wykonywane na ekranie komputera, nazywa się screencastem i jest metodą powszechnie stosowaną w e-learningu. Screencast najczęściej posiada ścieżkę dźwiękową, na której prowadzący omawia prezentowane czynności. Wprowadzenie tej metody na lekcji ma następujące zalety:

- Siedząc w pojedynkę przed ekranami swoich komputerów uczniowie są bardziej skoncentrowani. Wynika to z odizolowania ich od czynników rozpraszających, jakimi dość często są pozostali uczniowie. Rozpraszanie się uczniów w trakcie wykładu nauczyciela jest często wynikiem efektu „dyfuzji odpowiedzialności”, co można porównać do równomiernego rozłożenia ciężaru fakira na wiele gwoździ. Natomiast oglądając screencast każdy z uczniów jest indywidualnie odpowiedzialny za zrozumienie tematu, co naturalnie zwiększa jego koncentrację.
- Jeżeli uczeń czegoś nie dosłyszy lub nie zrozumie w trakcie nagrania to może cofnąć dany fragment i odsłuchać go ponownie. Może także wykorzystać fragment nagrania w trakcie pracy z programem.
- Jeżeli nagrania zostały udostępnione dla uczniów w internecie to mogą oni powtórzyć przebieg lekcji przy domowym komputerze, co daje lepsze przyswojenie i zapamiętanie materiału. W przypadku problemów uczeń może także poprosić o pomoc rodziców.

- Czas, w którym uczniowie przesłuchują nagrania, nauczyciel może wykorzystać na sprawdzanie zadań, klasówek lub opracowanie kolejnych materiałów, dzięki czemu pozyskany czas jest reinwestowany.

Opisana metoda może wzbudzać pewne kontrowersje w środowiskach konserwatywnych. Może to być związane z dawnym etosem pracy, wymagającym widocznego, a w przypadku nauczyciela, słyszalnego wysiłku. Należy jednak zauważyć, że przygotowanie materiałów e-learningowych też wymaga wysiłku. Różnica polega na tym, że jest to wysiłek jednorazowy, polegający na stworzeniu systemu, który będzie pracował dla swojego twórcy, zmniejszając jego wysiłek w dłuższej perspektywie czasu. Można przez całe życie rozbijać skałę kilofem, każdego dnia ciężko pracując. Można też ukończyć odpowiednie studia, uzyskać odpowiednie uprawnienia, a następnie wrócić pod tę skałę z dynamitem, by w ciągu kilku dni wykonać pracę przeznaczoną na długie lata [16]. Analogiczny sposób myślenia został zilustrowany w historii o dwóch braciach, z których każdy miał za zadanie zbudować piramidę [17,18]. Obraz ten odstaje jednak od pewnej wizji, do której zostaliśmy przyzwyczajeni i w której zwykliśmy chwalić się tym, jak ciężka jest nasza praca. Platformy e-learningowe są stosowane na lekcjach informatyki jako źródło plików do lekcji, jednak lekcje zazwyczaj prowadzone są tradycyjną metodą. Oczywiście w naszym b-learningowym obrazie nauczyciel informatyki nadal wykonuje pracę, która także nie jest łatwa. Polega ona przede wszystkim na rozwiązywaniu problemów, od tych względnie najprostszych, czyli np. odnajdywania błędów w kodzie programów pisanych przez uczniów, aż do bardziej złożonych, kiedy nie działa coś co teoretycznie powinno działać, co w dłuższej perspektywie także bywa pewnym obciążeniem psychicznym. Jednak w ten sposób uczniowie mogą w pełni korzystać z największego atutu nauczyciela informatyki, jakim jest jego doświadczenie, a przemyślany system b-learningowy może być nauczycielskim odpowiednikiem maszyny Chumy z egipskiej historii o budowniczych piramid [17,18].

2. Materiały i metody

Metoda b-learningowa na zajęciach w Uniwersytecie Jagiellońskim


Platforma e-learningowa Pegaz UJ została wykorzystana jako wsparcie zajęć laboratoryjnych z biofizyki oraz informatyki, prowadzonych na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Jagiellońskiego ze studentami I i II roku kierunków Farmacja oraz Analityka Medyczna.

Zajęcia z informatyki prowadzone są w oparciu o skrypt, dostępny w zarówno w wersji elektronicznej jak i papierowej [19]. Ten system został utworzony jeszcze przed podjęciem przez autora pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 2003 i jest nieustannie rozwijany. Skrypt to zestaw zadań do samodzielnego wykonania, których tematyka obejmuje szeroki zakres umiejętności w zakresie informatyki, począwszy od obsługi programów biurowych pakietu Microsoft Office, aż po programowanie i tworzenie stron internetowych oraz aplikacji mobilnych [19]. Zestaw zadań przewidziany jest na 30 godzin lekcyjnych. Studenci wykonują kolejne zadania w swoim tempie przez czas trwania zajęć, na kolejnych zajęciach rozpoczynając pracę w miejscu, w którym skończyli na zajęciach poprzednich. Dopuszczalne jest również wykonywanie zadań w dowolnej kolejności, chociaż zalecane jest ich wykonywanie po kolei. Zajęcia prowadzone są przez różnych prowadzących, którzy dzięki znormalizowanej formie zajęć mogą się w łatwy sposób zastępować. W miarę możliwości dąży się jednak do tego, aby kurs z daną grupą prowadziła ta sama osoba. Wykonanie zadań odnotowywane jest na karcie zaliczenia ćwiczeń, na której wyszczególnione są wszystkie zadania wraz z punktami przyznanymi za ich wykonanie [20]. Zadania można zaliczać na bieżąco zaraz po ich wykonaniu, choć autor niniejszej pracy preferuje sprawdzanie wykonanych zadań co 3 zajęcia.

Zalety tej metody są następujące:

- Studenci pracują we własnym tempie, dzięki czemu studenci wykazujący większe zdolności mogą opanować większy zakres materiału, podczas gdy studenci pracujący wolniej mogą poświęcić więcej czasu na zrozumienie podstaw i opanowanie podstawowych zagadnień, takich jak obsługa pakietów biurowych, szczególnie przydatnych w trakcie realizacji pracy magisterskiej

- Praca studentów jest w znacznej mierze samodzielna, co symuluje rzeczywistą pracę przy komputerze
- Oprócz oszczędzenia głosu, zużywanego w standardowych szkoleniach komputerowych na stosunkowo głośnie z konieczności instruowanie kursantów odnośnie do wykonywanych czynności, prowadzący może wykorzystać pozyskany czas na sprawdzenie prac lub opracowanie dodatkowych materiałów, będąc równocześnie dostępnym przez cały czas dla studentów, którzy w każdej chwili mogą poprosić go o pomoc w trakcie realizacji zadań.
- Dzięki dostępności skryptu online studenci mogą także uzupełnić swoją pracę w domu, co ma szczególne znaczenie dla studentów wolniej wykonujących zadania.

Skrypt pisany jest językiem prostym, jednak i w tym przypadku zdarzają się zadania trudniejsze, wymagające w większości przypadków pomocy prowadzącego. Inną nowością wprowadzoną przez autora niniejszej pracy są nagrania wideo typu screencast, prezentujące obraz ekranu monitora w trakcie wykonywania trudniejszych zadań. Informacja o dostępnym nagraniu ilustrującym rozwiązanie problemu występującego w danym zadaniu zostały oznaczone w skrypcie symbolem odtwarzacza . Zamiast ścieżki audio w nagraniach pojawiają się widoczne na ekranie komentarze w formie napisów, dzięki czemu nie ma potrzeby używania słuchawek.

Metoda b-learningu została także zastosowana w trakcie zajęć laboratoryjnych z biofizyki, na ćwiczeniu nr 2, wykonywanym przy aparacie rentgenowskim [21]. Znaczną część tych zajęć zajmuje prezentacja aparatu rentgenowskiego, opis poszczególnych elementów oraz ich funkcji, jak również omówienie schematów wykonywanych eksperymentów. W systemie b-learningowym opracowanym przez autora niniejszej pracy studenci otrzymują dwustronne zalaminowane plansze w formacie A3, ilustrujące omawiane zagadnienia [22,23]. Opis plansz dostępny jest na platformie e-learningowej Pegaz UJ w formie nagrań audio, zrealizowanych w Centrum Zdalnego Nauczania Uniwersytetu Jagiellońskiego. Studenci otwierają na swoich smartfonach pliki audio, które następnie odsłuchują, korzystając ze słuchawek otrzymanych od prowadzącego. W razie problemów technicznych ze smartfonami prowadzący dysponuje także kilkoma odtwarzaczami MP3, na których zostały umieszczone nagrania.

Platforma edukacyjna Future Designers

Dodatkowo w ramach niniejszej pracy utworzona została platforma edukacyjna Future Designers [25], zainstalowana na prywatnym koncie hostingowym autora pracy. Aktualnie platforma wykorzystuje oprogramowanie Moodle w wersji 2.9 w domyślnej angielskiej wersji językowej, ponieważ możliwości usługi hostingowej nie pozwalały na instalację nowszej wersji. Na platformie obecnie dostępny jest kurs tworzenia prezentacji w programie Microsoft PowerPoint, opracowany w ramach praktyki dydaktycznej, kurs tworzenia prostej strony internetowej oraz lekcja z podstaw pracy w programie Microsoft Excel, również opracowana w ramach praktyk dydaktycznych. Wykorzystywane domeny futuredesigners.pl oraz futuredesigners.net są zarejestrowane w serwisie nazwa.pl. Instalacja oraz konfiguracja platformy Moodle została wykonana w Panelu Serwera wykupionej usługi hostingowej za pośrednictwem aplikacji Installatron [26]. W trakcie prac wystąpiły problemy z przesyłaniem dużych plików wideo na platformę Moodle 2.9, jak również z udostępnianiem instrukcji w wersji PDF. W związku z tym wspomniane pliki fizycznie znajdują się w katalogu domeny futuredesigners.net, do której prowadzą odnośniki na platformie futuredesigners.pl. Platforma Moodle umożliwia jednak wyświetlanie na stronie platformy filmów znajdujących się na innych stronach. Opcja ta często bywa stosowana przy wstawianiu do platformy filmów udostępnionych w serwisie Youtube.

E-learningowe stanowisko pracy

Screencasty zostały wykonane w programie Corel Video Studio, przy równoczesnym nagrywaniu dźwięku w darmowym programie Audacity [25], umożliwiającym m.in. bardzo proste i efektywnie usuwanie szumów. Wykorzystano studyjny mikrofon USB Fifine K669B oraz statyw Premium SB-36 z filtrem pop-up firmy Mozos (Rys. 1). Montaż filmów wykonano w programie Corel Video Studio, zastępując oryginalną ścieżkę dźwiękową nagrania plikiem audio nagrany w programie Audacity.



Rys. 1 E-learningowe stanowisko pracy. Zgodnie z zaleceniami BHP komputer przenośny umieszczony został na podstawce, dzięki czemu górna krawędź monitora znajduje się na wysokości oczu. W tym celu zastosowano zewnętrzne urządzenia USB - mysz oraz klawiaturę. Mikrofon Fifine K669B został umieszczony się na statywie Mozos Premium SB-36, dzięki czemu można go wygodnie zbliżyć do ust. Fitr Pop-up (firma Mozos) zatrzymuje fale powietrza powstającą przy wymawianiu niektórych spółgłosek (np. 'p' lub 'b'). Na monitorze widoczna jest ścieżka dźwiękowa zarejestrowana w programie Audacity. Fotografia zawiera lokowanie produktu..

3. Wnioski

Podobnie jak uczniowie szkół podstawowych, tak również studenci mają skłonność do rozmów w trakcie dłuższych wypowiedzi prowadzącego. W tej kwestii zastosowana na zajęciach z biofizyki metoda b-learningowa odniosła zaskakujący skutek. W trakcie odsłuchiwania nagrań nie ma żadnych rozmów. Może być to efektem pozornej izolacji będącej wynikiem nałożonych na uszy słuchawek. Efekt ten, który w ruchu ulicznym może stanowić wręcz zagrożenie dla życia osoby odizolowanej w ten sposób od otoczenia, w tym przypadku działa na korzyść procesu nauczania. W grupie studentów odsłuchujących nagrania panuje całkowita cisza. Studenci nie rozpraszają się nawzajem, są także dodatkowo odizolowani od szumu zewnętrznego, gdyż w sali laboratoryjnej często wykonuje pracę także inna grupa, realizująca inne ćwiczenie. Czas odsłuchiwania nagrań przez studentów jest wykorzystywany przez prowadzącego m.in. na sprawdzenie kolokwii wejściowych, wpisanie ocen do systemu USOS, sprawdzenie sprawozdań poprzednich grup oraz przygotowanie dalszych części ćwiczenia. Również przygotowana w tej formie i udostępniona w internecie treść zadania domowego przyczynia się do pozyskania dodatkowego czasu, który studenci mogą wykorzystać na praktyczną realizację ćwiczenia.

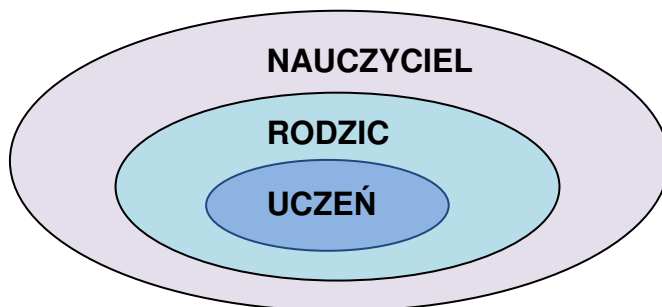
Również na zajęciach z informatyki dodanie instrukcji wideo jako uzupełnienie skryptu zwiększa wśród studentów zrozumienie zadania oraz ich zdolność do samodzielnego poradzenia sobie z problemem, którego rozwiązanie zostało przedstawione w formie screencastu.

Platforma Future Designers nie została jeszcze przetestowana w szkolnej praktyce, jednak bieżące obserwacje sugerują, iż może ona odnieść sukces.

4. Podsumowanie

Niewątpliwą zaletą instrukcji wideo umieszczonych w internecie jest możliwość powtórzenia przez ucznia przebiegu lekcji w domu. Warto przy tym także zwrócić uwagę na możliwość większego zaangażowania rodziców w naukę. Rodzic mając dostęp do platformy edukacyjnej ma możliwość oglądnięcia lekcji. Dzięki temu łatwiej będzie mu sprawdzić umiejętności i postępy swojego dziecka i pomóc mu w razie potrzeby. Takie domowe lekcje z rodzicem bazujące na szkolnej platformie edukacyjnej mogą dodatkowo przyczynić się do zwiększenia zainteresowania ze strony rodzica postępami w dziecka w nauce. Daje to również możliwość rodzicowi aktywnego uczestnictwa w nauce dziecka. Dodatkowo informatyka jest dziedziną praktyczną, wykorzystywaną przez osoby w każdym wieku, stąd rodzice mogą również odnieść korzyści merytoryczne z lekcji obsługi programów takich jak Microsoft Excel, przydatnych np. przy planowaniu domowego budżetu.

Zaletą platformy edukacyjnej jest przydział uprawnień poszczególnym użytkownikom. Możliwe jest zatem utworzenie katalogów dostępnych dla nauczycieli i niedostępnych lub nawet niewidocznych dla pozostałych użytkowników. Podobnie można utworzyć katalogi dostępne dla rodziców, które są dostępne dla nauczycieli i niedostępne dla uczniów. Możliwą hierarchię dostępu ilustruje rysunek 2.



Rys. 2 Hierarchia dostępu do szkolnej platformy edukacyjnej

Na platformie mogą być zatem umieszczane także dokumenty dostępne tylko dla rodziców, widoczne także dla nauczycieli, jednak niedostępne dla uczniów. W tej sekcji mogą znaleźć się np. artykuły o problemach i potencjalnych zagrożeniach związanych z korzystaniem przez dzieci z internetu, np. o uzależnieniach medialnych. Najwyższy poziom dostępu to oczywiście nauczyciel. Tu mogą znaleźć się np. konspekty lekcji, jak również wskazówki do pracy (lub bardziej negocjacji) z rodzicem, które z definicji nie powinny być dostępne dla rodziców.

Zarówno e-learning jak i b-learning to wszechstronne dyscypliny, które oprócz merytorycznej wiedzy wymagają od nauczyciela umiejętności obsługi platform internetowych, udostępniania materiałów dydaktycznych online jak również umiejętności nagrywania i montażu filmów. Wskazana jest także umiejętność obsługi programów graficznych oraz rozwiązywania problemów technicznych, jakie pojawiają się w trakcie użytkowania oprogramowania. Z drugiej strony, głównie dzięki e-learningowi, zdobycie tych umiejętności jest coraz łatwiejsze, a nowe technologie sprawiają, że stosowanie metod e-learningowych staje się coraz prostsze. Obecnie dostępnych jest wiele darmowych i bardzo dobrych narzędzi do tworzenia stron internetowych [27,28], grafiki [29] oraz plików audio [25] i wideo [30]. Wiele z tych programów w niewielkim stopniu ustępuje jakością swoim płatnym odpowiednikom, które obecnie można nabyć już za stosunkowo niewielką cenę. Dostępne są także darmowe pakiety biurowe, darmowe platformy edukacyjne online [31], a także konta hostingowe oraz przestrzenie dyskowe w chmurze. Duże znaczenie ma także rosnąca prędkość internetu, która obecnie umożliwia szybki transfer danych, dzięki czemu instrukcja wideo otwiera się w ciągu pojedynczych sekund, co nie było możliwe w czasach modemów telefonicznych o prędkościach 56 kB/s. Obecnie sprzęt komputerowy, w tym akcesoria do nagrywania filmów takie jak mikrofony czy kamery, dostępny jest w stosunkowo niskich cenach. Te ogromne możliwości sprawiają, że obecnie już tylko czas i wyobraźnia mogą ograniczać nauczycieli chcących przekazywać swoją wiedzę w internecie.

5. Bibliografia

1. Piotr Brzózka, **Moodle dla nauczycieli i trenerów**, Wyd. Helion, 2016
2. Wikipedia, <https://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
3. ATutor, <https://atutor.github.io>

4. Chamilo, <https://chamilo.org/en/>
5. Claroline, <https://www.opensourcecms.com/claroline/>
6. eFront, www.efrontlearning.com/
7. ILIAS, <https://www.ilias.de/en/>
8. Metacoön, <http://opensoft.co/Metacoön-LMS>
9. OLAT, <https://www.openolat.com/>
10. DOCEBO, <https://www.docebo.com>
11. Moodle, <https://moodle.org>
12. António dos Reis, **To Be a (Blended) B-Teacher in the 21st Century – Some Reflections**, International Journal of Research in E-learning, vol 1, 2015
13. Maria Helenowska-Peschke, **Blended Learning Model for Computer Techniques for Students of Architecture**, International Journal of Research in E-learning, vol.3, 2017
14. Konferencja Moodle Moot Polska <https://moodlemoot.pl>
15. Centrum Zdalnego Nauczania UJ <https://czn.uj.edu.pl/sample-page-2/platformy/>
16. Wyzwanie90dni Akademia Biznesu, Youtube
17. <http://epicpropertyinvestorsclub.com/the-business-story-that-changed-my-life/>
18. MJ DeMarco, **Fastlane Milionera**, Wydawnictwo Gall, 2012
19. J. Kołodziej, M. Korlatowicz, W. Jawień, J. Śmietański, S. Bożek, **Materiały do ćwiczeń z informatyki**, 2019, https://biofizyk.pl/skrypt_informatyka_2019.pdf
20. Karta zaliczenia ćwiczeń z informatyki, https://biofizyk.pl/kalkulator_oceny.xlsx
21. B. Mycek, M. Wójcik-Jawień, S. Bożek, W. Jawień, Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki, https://biofizyk.pl/skrypt_biofizyka_2018.pdf
22. https://biofizyk.pl/plansza_aparat.jpg
23. https://biofizyk.pl/plansza_2.jpg
24. Platforma **Future Designers**, <https://futuredesigners.pl>
25. Audacity, <https://www.audacityteam.org>
26. Installatron, <https://installatron.com>
27. Edytor stron internetowych **Brackets**, <http://brackets.io>
28. Edytor stron internetowych **Notepad++**, <https://notepad-plus-plus.org>
29. Edytor grafiki **GIMP**, <https://www.gimp.org>
30. Free Cam, <https://www.freescreeenrecording.com>
31. Chmura Moodle, <https://moodlecloud.com>