



ECHA IDEATORIUM

**Z doświadczenia nauczycieli akademickich, uczestników
2. Konferencji Dydaktyki Akademickiej "Ideatorium"
na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego**

Redakcja naukowa:

dr hab. prof. UG Joanna Mytnik-Ejsmont,
dr Wojciech Glac,
dr Iwona Majcher

Recenzja naukowa:

prof. dr hab. Dorota Klus-Stańska

ISBN 978-83-7865-360-8

2. Konferencja Dydaktyki Akademickiej „Ideatorium”
Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego

Gdańsk, 2015 r.

Spis treści

Agnieszka Cieszyńska	
Strategia wyprzedzająca w kształceniu nauczycieli biologii	5
Renata Dudziak	
Autoewaluacja pracy nauczyciela akademickiego – analiza pytań kwestionariuszowych skonstruowanych przez doktorantów Wydziału Biologii UAM w Poznaniu	15
Przemysław Gilski	
Technologia radia programowalnego w procesie kształcenia studentów ICT	26
Olga Jakubiak	
PBL jako metoda aktywizacji językowej studentów studiów filologicznych	37
Michał Kuciapski	
E-learning jako składowa podnoszenia jakości dydaktyki akademickiej – materiały z badań i doświadczeń akademickich	48
Bartłomiej Kurzyk	
Jak zachęcić studentów do aktywnego studiowania? Przedmiot „Rozwój Umiejętności Profesjonalnych”	62
Adam Marszk	
Wykorzystanie gier w nauczaniu przedmiotów ekonomicznych: studium przypadku	73
Klaudia Milewska, Sylwia Zielińska	
Imprezy popularnonaukowe jako alternatywna forma nauki oraz sposób na kształtowanie kompetencji społecznych – doświadczenia młodego organizatora	84
Zofia Okraj	
Nowe techniki dyskusji w dydaktyce akademickiej (procedury i ewaluacja po badaniach eksperymentalnych)	102
Magdalena Podlacha	
Miejsce e-learningu we współczesnych metodach nauczania	113
Anna Rogala	
Misja Kozetka: Gamifikacja z fabułą kursu psychoterapii na Wydziale Filologicznym Uniwersytetu Gdańskiego	126
Eliza Rybska, Anna Basińska	
Dlaczego metoda Questioning the Author (QtA) nadaje się do dydaktyki akademickiej?	135

Eliza Rybska, Ewa Sobieszczuk-Nowicka „Neurobiologia roślin” – nauczanie z zastosowaniem debaty oksfordzkiej przy realizacji treści budzących kontrowersje	147
Zofia Anna Sajkowska, Eliza Rybska Teoria Sytuacji Dydaktycznych – zastosowanie na zajęciach z biologii	160
Elwira Smolińska, Aleksandra Konieczna, Anna Smolińska, Adam Waldemar Skorek, Artur Chodorski Portale społecznościowe w praktyce akademickiej	171
Rajmund Stasiewicz Web-seminarium w opiniach studentów. Badanie pilotażowe	181
Aleksandra Zahorska, Marek Kwiatkowski Edukacja w projektach i refleksji przyszłych nauczycieli chemii na Wydziale Chemii UG	191
Piotr Zawistowski Przegrupowywanie materiału do nauki jako technika zwiększania efektywności kształcenia. Sygnały z badań nad pamięcią	202
Małgorzata Zielińska, Piotr Kowzan, Magdalena Prusinowska Tworzenie gier dla pracy pedagogicznej – edukacyjne badania w działaniu	217

Strategia wyprzedzająca w kształceniu nauczycieli biologii

Advanced Learning Strategy in biology teachers training

Agnieszka Cieszyńska

*Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet
im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań
agnow@amu.edu.pl*

Streszczenie

Kształcenie nauczycieli wymaga różnicowania metod i form pracy. Strategia wyprzedzająca pozwala na implementację wielu rodzajów zadań dla uczących się. Wspiera samodzielność poznawczą i wdraża do samokształcenia. W artykule przedstawiono, jak z wykorzystaniem strategii wyprzedzającej można poprowadzić zajęcia dla przyszłych nauczycieli o metodzie QtA, nauczania opartego na modelowaniu dialogu w klasie.

Abstract

Teacher training requires differentiation methods and forms of work. The Advance Learning Strategy allows the implementation of many types of tasks for learners. It supports independent cognitive and implements to self-education. The article presents a module implemented for future teachers of biology. Shows how you can learn on the basis of dialogue with the use an Advance Learning Strategy.

Słowa kluczowe: strategia wyprzedzająca, edukacja przyrodnicza, nauczanie na odległość
Keywords: Advanced Learning Strategy, science education, distance learning

Cel opracowania

Polska szkoła podlega ciągłej, uważnej, społecznej krytyce. Zarzuca się jej podawczość i nie wspieranie indywidualnego rozwoju uczniów. Zauważa się, że szkoła nie przystaje do wyzwań naszych czasów. Nauczyciel i podręcznik nie są już jedynym „oknem na świat” wiedzy, a zdawanie testów nie przygotowuje do pracy zawodowej. Jak zauważają badacze mediów, zmienia się także sam uczeń. Uczniowie szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych oraz studenci na co dzień obcuja z technologiami. Prawie nieograniczony dostęp do informacji wszelakich oraz obycie w świecie cyfrowym czynią z nich innych klientów szkoły, niż byli nimi uczniowie lat ubiegłych. Prensky (2012) nazywa ich *digital natives* – cyfrowymi tubylcami charakteryzującymi się dużą intuicyjnością w korzystaniu z mediów. Carr (2012) pisze o tym, że stajemy się zonglerami informacji, przez co mamy problemy z koncentracją

i przyswajaniem długich tekstów. Goban-Klas (2011) mówi o pokoleniu SMS – ludziach, którym puls bije szybko, porozumiewają się krótkimi zdaniami, najlepiej za pośrednictwem mediów. Stąd wydaje się ważne, by z „nowymi uczniami” pracować w odwołaniu do zasobów elektronicznych, ich naturalnego środowiska. Ważne także wydaje się, by przygotować do takiej pracy przyszłych nauczycieli. Zajęcia opisane w tym artykule adresowane były do studentów biologii specjalności nauczycielskiej, przygotowujących się do pracy w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej. Dysponują już oni pokaźnym zapleczem merytorycznym w obszarze studiowanej dyscypliny naukowej, potrzebują jednak wsparcia w budowaniu warsztatu nauczycielskiego.

Wstęp

Zachęcanie uczniów, by w ramach przygotowania się do zajęć opanowali potrzebną wiedzę, nie jest niczym nowym. Tym bardziej, jeśli dotyczy to zajęć akademickich. Kto z nas nie musiał wykazać się znajomością wcześniej wskazanej porcji materiału przed wejściem do laboratorium? Co zatem czyni strategię wyprzedzającą wyjątkową? Precyzja organizacji tego, co dzieje się przed lekcją.

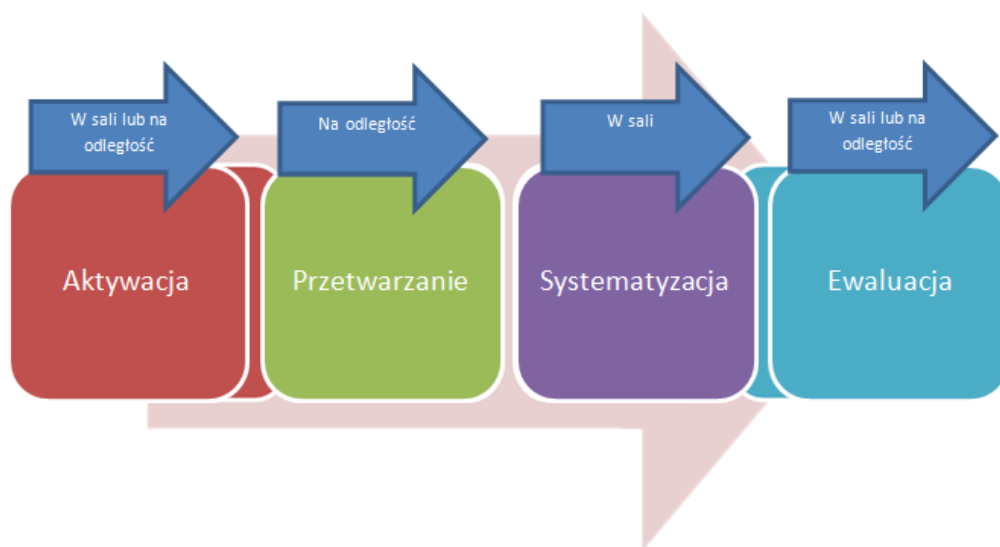
Pod kierownictwem autora koncepcji prof. dr. hab. Stanisława Dylaka, dydaktycy przedmiotów przyrodniczych i matematyki z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, we współpracy z nauczycielami szkół ponadgimnazjalnych oraz przy wsparciu w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) ze strony Ogólnopolskiej Fundacji Edukacji Komputerowej, wspólnie opracowali metodykę oraz materiały pomocne we wdrażaniu strategii wyprzedzającej (SW) do nauczania biologii, chemii, fizyki, geografii i matematyki. Prace odbywały się w ramach projektu „Kolegium Śniadeckich” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Pozwoliło to na przetestowanie i umocnienie samego schematu działań w ramach strategii wyprzedzającej, co uczyniło ją bardziej uniwersalną i łatwą do zaimplementowania na każdym poziomie kształcenia. Co ważne, realizacja działań w ramach SW sprzyja szerokiemu wykorzystaniu TIK, od platformy kształcenia zdalnego zaczynając, poprzez chmurę Google, na skrzynkach mailowych kończąc. Wszystko zależy od zaplecza technologicznego, jakim dysponuje nauczyciel i jego uczniowie.

Teoretyczny i rzeczywisty przebieg zajęć implementujących strategię wyprzedzającą

Trzon strategii wyprzedzającej stanowią cztery główne, następujące po sobie, etapy przedstawione na rycinie (rys. 1). Na rycinie ukazano cztery główne etapy realizacji strategii wyprzedzającej z informacją, które z nich realizowane są w sali szkolnej, a które mogą opierać się na pracy na odległość.

Pierwszym etapem działań jest AKTYWACJA. To czas, kiedy nauczyciel podaje temat lekcji i sygnalizuje, jakie obszary teoretyczne będzie ta lekcja obejmować. W tym momencie odwołuje się do wiedzy potocznej uczniów, do ich uprzednich doświadczeń, momencie odwołuje się do wiedzy potocznej uczniów, do ich uprzednich doświadczeń,

które mogą być związane z realizowanym tematem. Ma to szczególne znaczenie w kontekście wyzwania polegającego na wiązaniu wiedzy szkolnej z wiedzą codzienną.



Rys. 1. Etapy realizacji zajęć w ramach strategii wyprzedzającej.

Nauczyciel zadając odpowiednie pytania typu: Czy słyszeliście o GMO, z czym wam się kojarzy ten skrót? Co to jest gen? Czy potrafisz wyjaśnić na czym polega dziedziczenie? Czy umiałbyś wytłumaczyć, w jaki sposób klonuje się organizmy? - uruchamia pierwsze skojarzenia u uczniów. Aktywowane są funkcjonujące w umysłach pojęcia. Pojawiają się pierwsze terminy naukowe mniej lub bardziej trafnie użyte. Zadaniem tego etapu jest zatem zaciekać ucznia i wprowadzić go w temat. Może to odbywać się na platformie kształcenia zdalnego, np. na forum klasowym, może się dziać w chmurze Google, w dokumencie dostępnym dla wszystkich osób zaangażowanych w temat lekcji. Może też dziać się w sali lekcyjnej. Ważne jest, by na tym etapie zapoznać uczniów z celami lekcji oraz przydzielić im zadania do wykonania. Mogą one być zróżnicowane ze względu na poziom trudności, czasochłonność, rodzaj wymaganej aktywności – pozwoli to uczniom wybrać zadania najbliższe ich aspiracjom. Zadania te będą uczniowie realizować na etapie przetwarzania, w grupach lub indywidualnie. Ważne, by były one problemowe i zachęcały do podejmowania działań, które w sytuacji klasowo-lekcyjnej trudne by były do zrealizowania, np. ze względu na dostęp do sprzętu, osób czy przez wzgląd na czasochłonność doświadczenia lub eksperymentu. Takim zadaniem dla uczniów może być polecenie przeprowadzenia wywiadu z lekarzem na temat dobrodziejstw i zagrożeń klonowania. Może to też być polecenie odwiedzenia i sfotografowania pomników przyrody w najbliższej okolicy. Uczniowie mogą zrealizować badania ankietowe konsumentów, dotyczące ich zrozumienia problemu oraz zaufania do GMO. Wydaje się, że tego typu propozycje okażą się atrakcyjne dla uczniów i zwiększą ich pozytywne nastawienie do przedmiotu nauczania.

Po aktywacji następuje czas na praktyczne starcie się z tematem zajęć, czyli PRZETWARZANIE. To czas pracy indywidualnej z teorią i działania problemowego. Każdy z uczniów zobowiązany jest do opracowania słowniczka terminów związanych z realizowaną lekcją. Zapisuje je w szeroko rozumianym e-portfolio, tak by nauczyciel miał do niego wgląd i szansę na korektę niedociągnięć czy pomyłek. W uproszczeniu całość zamyka się w mini podręczniku, który uczeń sam dla siebie przygotowuje w ramach zajęć. To zadanie może skłaniać do sięgnięcia po książki związane z tematem oraz przeszukiwania bogatych zasobów Internetu. Tutaj pojawia się problem weryfikacji znalezionych informacji. Na przykład, jeśli polecimy uczniom znalezienie na portalu YouTube filmu najlepiej ilustrującego przebieg biosyntezy białka, uczeń zdopingowany zostaje do zapoznania się z teoretycznym opisem procesu i zestawieniem tych treści z obrazem graficznym. Nie każde opracowanie, jakie znajdzie, będzie poprawne merytorycznie, stąd ważny jest uważny wgląd nauczyciela do e-portfolio. Tak przygotowany uczeń zapoznaje się z materiałem przygotowanym przez nauczyciela. Może to być prezentacja multimedialna do tematu, krótki film nakręcony przez nauczyciela lub funkcjonujący w zasobach Internetu, a związany z lekcją. W tym zakresie nieocenione mogą okazać się edukacyjne zasoby otwarte dostępne np. w KhanAcademy (wersja polskojęzyczna: www.edukacjaprzyszlosci.pl). Etap przetwarzania to także okres wykonania przydzielonych zadań, indywidualnych lub grupowych, a czas jego realizacji zależy od rodzaju uczniowskich zobowiązań. Przyjmuje się, że tydzień wystarczy na np. wykonanie badania ankietowego i opracowanie jego wyniku. Efekty swoich działań uczniowie konsultują z nauczycielem. Etap przetwarzania może kończyć się testem pozwalającym na samokontrolę uczniów.

Po okresie działania przychodzi czas omówienia tego, co zaszło na etapie przetwarzania, czyli SYSTEMATYZACJA. Uczniowie i nauczyciel spotykają się klasie. Zadaniem nauczyciela jest podsumowanie pracy uczniów. Zwrócenie uwagi na najtrudniejsze aspekty ich pracy, popełniane błędy, ale także na sukcesy. Każda z grup ma szansę przedstawić na forum klasy efekty swoich działań. Jest to też czas na merytoryczną dyskusję. O wiele łatwiej decydować, czy jest się zwolennikiem GMO, gdy posiada się podstawową wiedzę na ten temat, a nie bazuje się na chwytliwych hasłach z reklam i prasy brukowej. Systematyzacja jest zatem dobrym zderzeniem wiedzy uprzedniej z wiedzą naukową. Taka lekcja może skończyć się krótkim testem sprawdzającym wiedzę i umiejętności uczniów. Może on być przeprowadzony w sposób tradycyjny lub przesłany przez formularz testowy drogą elektroniczną. Im bardziej problemowe zadania w teście, tym mniejsza szansa, że uczeń posłuży się gotowymi informacjami z książek i Internetu.

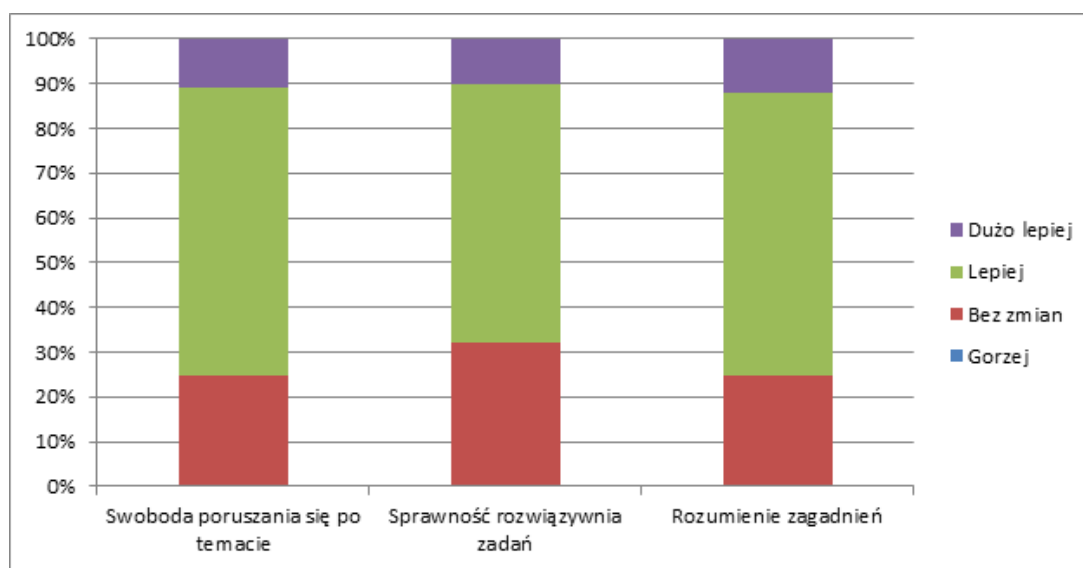
Ponieważ dobrze jest kończyć każde działanie podsumowaniem, kolejnym etapem jest EWALUACJA. Tutaj uczniowie i nauczyciel oceniają proces, w którym uczestniczyli oraz siebie w tym zadaniu. Czy na pewno działałem na 100% swojej „mocy”? Co można było zrobić lepiej, inaczej? Co było moim sukcesem? Na co muszę zwracać bacniejszą uwagę przy realizacji kolejnych tematów?

W ramach Kolegium Śniadeckich zostało opracowanych po 15 obszarów tematycznych z podstawy programowej kształcenia ponadgimnazjalnego dla każdego

z przedmiotów: biologia, chemia, geografia, fizyka i matematyka. W praktyce oznacza to, że z biologii zostały przygotowane materiały do realizacji pełnego zestawu treści dla pierwszej klasy. Realizacja tych tematów, to czasochłonne przedsięwzięcie, zatem do nauczyciela należy decyzja, ile z nich chciałby zrealizować w ten sposób. Które z nich szczególnie, jego zdaniem, sprzyjają implementacji strategii wyprzedzającej? Warto zauważyć, że istnieje jeszcze inny sposób - można wykorzystać strategię do pracy z uczniami szczególnie zdolnymi, ciekawością wykraczającymi poza średnią klasy. Tacy uczniowie prawdopodobnie chętniej wejdą w zadania, dające im szansę na pogłębianie swoich zainteresowań.

Strategia wyprzedzająca zmienia rolę nauczyciela z przekaziciela informacji, na przewodnika w świecie, gdzie informacje płyną z wszystkich stron i trzeba je zweryfikować, zinterpretować i wykorzystać. W ramach Projektu „Kolegium Śniadeckich” przeprowadzono badania podsumowujące okres kilkuletnich działań. Zwrócono z się z pytaniami do nauczycieli i uczniów, którzy pracowali wdrażając strategię wyprzedzającą.

Zapytano nauczycieli w jaki sposób praca uporządkowana strategią wyprzedzającą zmieniła działania uczniów, a uzyskane deklaracje zilustrowano na rycinie (rys. 2).



Rys. 2. Deklaracje nauczycieli dotyczące tego, jak strategia wyprzedzająca zmieniła charakter pracy z uczniami.

Znaczący procent odpowiedzi wskazuje, że strategia wyprzedzająca sprawiła, że uczniowie lepiej lub dużo lepiej poruszają się w realizowanych tematach lekcji, sprawniej rozwiązują zadania i wykazują się zrozumieniem realizowanych zagadnień.

Z wypowiedzi nauczycieli testujących strategię wyprzedzającą warto przywołać:

- „Strategia Kształcenia Wyprzedzającego stwarza duże możliwości rozwoju uczniom zdolnym i pracowitym. Uczeń poszukując samodzielnie odpowiedzi na pytania, czy zastanawiając się nad problemem postawionym przez nauczyciela rozwija twórcze myślenie, angażuje się w naukę, więcej przez to rozumie i zapamiętuje”.

- „Często zanim uczniowie udzielili odpowiedzi na platformie konsultowali się między sobą, dyskutowali, co poprawiało ich wzajemne relacje i przyczyniało się do integracji klasy.”
- „Samodzielnie przeprowadzając obserwacje, wykonując eksperymenty chemiczne w małej skali czy fizyczne, poszukując odpowiedzi na postawiony problem, mieli okazję odkryć w sobie naturę badacza.”

Uczniowie zwracali uwagę na takie aspekty, jak:

- „Zadania aktywizujące w ciekawy sposób wprowadzają w temat, pobudzają naszą ciekawość. W przypadku zadania dotyczącego śmieci udało nam się zainteresować tym problemem całą rodzinę.”
- „Eksperymenty w domu dla większości były ciekawą przygodą, choć przez moment mogliśmy poczuć się jak naukowcy. Samodzielne wykonywanie doświadczeń ułatwiło zapamiętywanie wiadomości.”
- „Zadania w wirtualnym laboratorium były świetne. Ten typ zadań pozwalał sprawdzić wiedzę w praktyce.”
- „Test mobilizował do samodzielnej pracy. Jednak założenie, że trzeba było być dostępnym na platformie dzień przed lekcją o konkretnej godzinie, komplikowało nam czasami życie.”
- „Korzystanie z platformy cyfrowej, podczas rozwiązywania zadań pochłaniało nam czasami za dużo czasu. Jednak dzięki temu na lekcji nie trzeba było już robić notatek i można było zaangażować się w wykład nauczyciela.”

Jest zatem strategia wyprzedzająca ciekawą propozycją na pracę z uczniami. Dającą szansę na samodzielność poznawczą i wdrażającą do samokształcenia przez całe życie. Stwarza szansę pracy tak z uczniami w szkole, jak i na uczelni wyższej.

Implementacja strategii na zajęciach akademickich

Zajęcia, w ramach których zastosowano strategię wyprzedzającą, dotyczyły dydaktyki nauczania biologii w gimnazjum. Odbływały się one w klasopracowni – sali lekcyjnej wyposażonej w tablicę multimedialną, komputer, sprzęt laboratoryjny stosowany w szkolnych pracowniach biologicznych oraz wyposażonej w bogatą bibliotekę biologiczno-dydaktyczną. W zajęciach uczestniczyło 25 studentów pierwszego roku studiów drugiego stopnia kierunku biologia, specjalność nauczanie biologii. Opisany fragment dotyczy trzech spotkań trzygodzinnych, z czego pierwsze i trzecie odbywały się za pośrednictwem platformy Moodle. Studenci zostali uprzedzeni, że pierwsze spotkanie ćwiczeniowe odbędzie się na platformie i w określonym dniu, zostaną udostępnione im materiały i zadania.

Strategia wyprzedzająca na zajęciach akademickich nie została zastosowana w czystej formie. Jej realizacja wymagała dokonania modyfikacji poprzez rozbiecie fazy przetwarzania i systematyzacji na dwie części.

Tematem wiodącym było nauczanie uczniów w oparciu o rozmowę. Wykorzystano tutaj doświadczenia prowadzącej zajęcia z pracy w projekcie „E-nauczyciel przyrody”, implementującym metodę QtA (Questioning the Author) do nauczania przedmiotów przyrodniczych. Metodyka projektu, jak i opracowane

scenariusze zajęć znajdują się na platformie internetowej – są zatem łatwo dostępne, ale trudne do pokazania na zajęciach w klasie - wymagałyby opracowywania gotowych wszak już treści i drukowania ich w wielu egzemplarzach. Zatem pierwsze zadanie dla studentów polega na zapoznaniu się z materiałami dostępnymi na platformie http://wa.amu.edu.pl/e-nauczyciel/teacher_materials. To zadanie otrzymali studenci w ramach przygotowania się do zajęć – zatem aktywacja i przetwarzanie I to etap pracy własnej studentów, odbywa się za pośrednictwem platformy Moodle.

AKTYWACJA: Czy w szkole nauczyciel rozmawia z uczniami? To z pozoru proste pytanie może zaprowadzić do wniosku, że jednak rozmowa szkolna różni się od rozmowy spontanicznej. A zatem na czym polega metoda QtA i dlaczego warto ją stosować? Na ten temat studenci mieli okazję porozmawiać na forum internetowym.

PRZETWARZANIE I: Studenci poproszeni są o dobranie się w 3-4 osobowe zespoły. Każdy zespół ma za zadanie przeanalizować kilka scenariuszy przyrody i biologii zamieszczonych na platformie, np. jedna osoba przegląda 4 scenariusze, co w sumie grupowo daje od 12 do 16 przeanalizowanych prac. Bazując na tym doświadczeniu, każdy zespół z osobna przygotowuje instrukcję napisania scenariusza QtA. Studenci korzystając z osobnego dla każdej z grup tematu na forum Moodle, piszą wspólnie instrukcje. Zespoły mogą do siebie nawzajem zaglądać, komentować wzajemnie efekty swojej pracy, dopytywać. Do osoby prowadzącej zajęcia należy mobilizowanie każdego członka zespołu do wzięcia udziału w pracy. W efekcie powstaje kilka instrukcji.

Przykładowa instrukcja przygotowana przez jedną z grup na zajęciach w 2014 roku:

1. "Dobrze, skoro mamy już 10 punktów instrukcji do scenariusza i ogólnie prowadzenia lekcji metodą QtA, to myślę że warto je zebrać razem:
2. Wybierz temat, który możesz przeprowadzić metodą QtA i zastanów się, ile jednostek lekcyjnych chcesz na niego przeznaczyć.
3. Sformułuj cel główny i cele szczegółowe, pomyśl co chcesz osiągnąć w pracy z uczniami na lekcji.
4. Zastanów się, które zagadnienie może okazać się najtrudniejsze dla Twoich uczniów.
5. Wypisz i wyjaśnij najważniejsze zagadnienia oraz przygotuj listę pomocnych źródeł książkowych i internetowych.
6. Skonstruuuj doświadczenia i przykładowe pytania problemowe, które pomogą uczniom w zrozumieniu danego zjawiska - postaw na dialog i dyskusję w klasie, nie prowadź wykładu.
7. Pozwalaj uczniom eksperymentować i poszukiwać wyjaśnień.
8. Zadając pytania odwołuj się do obserwacji, wiedzy uprzedniej ucznia i jego doświadczeń wziętych z życia codziennego.
9. Po wyjaśnieniu zasad korzystania z TUTORIALU (części zajęć, w której uczniowie zapoznają się z problemowym filmem, czy prezentacją) zachęć uczniów do aktywnego uczestnictwa w lekcji, dociekania, wyjaśniania przedstawionego zjawiska i samodzielnego rozwiązywania problemu.

10. Zastanów się, jakie słowa kluczowe powinny się znaleźć w GLOSARIUSZU (słowniczku pojęć angielskich).

11. Wspieraj uczniów, ale nie wyręczaj!"

Po otrzymaniu instrukcji, prowadzący udostępnia studentom prezentację, na której opracowana jest teoria prowadzenia dialogu, porównanie rozmowy szkolnej do spontanicznej, rozróżnienie pytań otwartych i zamkniętych. Podkreślona w nich jest także gotowość nauczyciela do komunikowania się ze swoimi uczniami. Zadaniem studentów jest zapoznanie się z tą prezentacją i odniesienie nowych informacji do wcześniejszych spostrzeżeń. To bardzo ważny moment, gdyż dochodzi do „zderzenia” doświadczeń i własnych intuicyjnych poglądów studentów z uporządkowaną, spójną teorią.

SYSTEMATYZACJA I: Studenci i prowadzący zajęcia spotykają się na 3 godzinnych zajęciach w klasopracowni. Pierwsze zadanie polega na dokonaniu wyboru najlepszej z wszystkich przygotowanych instrukcji – wymaga to przedyskutowania wielu zmiennych. To zadanie dobrze porządkuje metodykę pracy z uczniami w oparciu o dialog w klasie. Następnie każda z grup otrzymuje zadanie przygotowania scenariusza QtA na wybrany temat, dedykowany uczniom gimnazjum. Co jest ważne w tym momencie, scenariusz ten musi opierać się na szeregu doświadczeń, które będą uczniów mobilizowały do szukania odpowiedzi na pytanie „o co tutaj chodzi?”. Studenci, korzystając z książek, które zbierają pomysły na doświadczenia przyrodnicze, dyskutują w grupach dobór tematu i zadań dla uczniów. Na koniec spotkania każda z grup ma wybrany temat lekcji i opracowane 2-4 doświadczenia, na których ich lekcja będzie się opierała.

PRZETWARZANIE II: Te zajęcia odbywają się w hiperprzestrzeni, w ramach godzin dydaktycznych. Prowadzący dla każdej z grup z osobna przygotowuje współdedytowalny dokument w chmurze Google. Taki dokument pozwala na jego współtworzenie przez osoby do tego uprawnione, a prowadzącemu daje wgląd w rozkład zadań między studentami, śledzenie ich pracy, dopytywanie i uwrażliwianie na newralgiczne momenty zadania. Można śledzić historię pracy grupy i oceniać kształtując jej przebieg. Studenci dostają zadanie napisania scenariusza implementującego strategię QtA. Każda z grup ma dostęp tylko do swojego arkusza.

SYSTEMATYZACJA II: To ostatnie spotkanie w klasopracowni. Zadanie dla grup polega na zaprezentowaniu na forum efektów swojej pracy. Koledzy i koleżanki mogą dopytywać, uściślać, dzielić się krytycznymi uwagami. Zadaniem grupy jest uwzględnić informacje zwrotne i skorygować odpowiednio swój scenariusz. Wszystkie zakończone prace zostają podwieszone na platformie i są dostępne dla całej grupy ćwiczeniowej - studenci mają tydzień na dokonanie poprawek w scenariuszu, potem zostaje on oceniony.

EWALUACJA: Może odbywać się w klasie, jeśli wystarczy czasu, może też odbyć się na platformie. Prowadzący i studenci rozważają, co było dla nich najtrudniejsze w zadaniu. Czy łatwo jest przygotować lekcję opartą na dialogu? Czy łatwo jest poprowadzić taką lekcję? Co dla mnie jest najciekawsze, najważniejsze w strategii QTA?

Czy praca oparta na strategii wyprzedzającej była dla mnie wyzwaniem? Jakie widzę mocne i słabe strony strategii wyprzedzającej?

Wnioski

Opisane zajęcia implementujące strategię wyprzedzającą spotkały z pozytywnym odbiorem studentów. Realizacja części godzin dydaktycznych w dowolnym, dogodnym dla nich czasie jest zwykle postrzegana jako atrakcyjna propozycja. Warto jednak podkreślić, że ten sposób pracy prócz niewątpliwych walorów dydaktycznych, ma też swój wymiar ekonomiczny i organizacyjny. Zajęcia realizowane z wykorzystaniem strategii wyprzedzającej pozwalają na redukcję materiałów drukowanych, które rozdawane są studentom. Jeśli założyć, że jeden scenariusz QtA zamieszczony na stronie projektu liczy około 6 stron, a w sali mamy 25 studentów, to już mamy potrzebę wydrukowania około 150 stron papieru. Taki sposób pracy daje też szansę na pracę przy komputerach w sytuacji, gdy nie dysponujemy odpowiednio wyposażoną salą. Nie do przecenienia jest też fakt, że prowadzący może uczestniczyć w procesie wykonywania zadania każdej z grup. Są to dogodne warunki do rzeczywistego oceniania kształtującego. Korzyści, jakie z tych zajęć wynoszą studenci, to szansa na ćwiczenie umiejętności współpracy z innymi i wzmacnianie współodpowiedzialności za powierzone zadania. Dają one wreszcie szansę na doświadczenie działania podporządkowanego strategii wyprzedzającej. Praca za pośrednictwem platformy e-learningowej umożliwia dużą swobodę wyboru miejsca i czasu wykonania zadania. Wymaga jednak ogromnej samodyscypliny i pełnej gamy kompetencji technologicznych. Warto doświadczać tego, czego mają doświadczyć nasi uczniowie. Łatwiej też wtedy zrozumieć istotę strategii wyprzedzającej.

Bibliografia

- Carr N. 2012. Płytki umysł – jak Internet wpływa na nasz mózg, Helion, Warszawa.
Dylak S. 2013. Strategia Kształcenia Wyprzedzającego, OFEK, Poznań.
Goban-Klas T. 2011. Wartki nurt mediów. Ku nowym formom społecznego życia informacji. Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych UNIVERSITAS, Kraków.
Prensky M. 2012. Teaching the Wright Stuff. Nor teaching yesterday's stuff or today's – but tomorrow's, Educational Technology, May-June.

Netografia

- http://wa.amu.edu.pl/e-nauczyciel/teacher_materials - strona projektu „E-nauczyciel przyrody” (data dostępu: 26.04.2015)
<http://www.edukacjaprzyszlosci.pl/> - strona polskiego odłamu KhanAcademy (data dostępu: 26.04.2015)

Nota o autorce

Agnieszka Cieszyńska jest biologiem, doktorem nauk humanistycznych w zakresie pedagogiki. Od ponad dziesięciu lat związana jest z kształceniem nauczycieli przyrody i biologii. Dodatkowo zajmuje się metodyką nauczania z wykorzystaniem platform e-learningowych. W ramach projektu „Kolegium Śniadeckich” współtworzyła metodykę strategii wyprzedzającej. Była jedną z osób, które opracowały treści z zakresu biologii do nauczania implementującego ten sposób pracy z uczniami na poziomie ponadgimnazjalnym. Brała też udział w projekcie „E-nauczyciel przyrody”, wdrażającym metodę modelowania dialogów w klasie (QtA). W tym zakresie przygotowała scenariusze zajęć dla szkół podstawowych i gimnazjalnych.

Autoewaluacja pracy nauczyciela akademickiego – analiza pytań kwestionariuszowych skonstruowanych przez doktorantów

Wydziału Biologii UAM w Poznaniu

Self-evaluation of the academic teacher – reflections of PhD students in relation
to the literature data

Renata Dudziak

*Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii,
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań
drenata@amu.edu.pl*

Streszczenie

Trzysta trzydzieści pytań autoewaluacyjnych przygotowanych przez 55 doktorantów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, posłużyło do analizy obszarów refleksyjnej samooceny pracy dydaktycznej nauczyciela uniwersyteckiego. Otrzymaną bazę pytań zanalizowano pod względem jakościowym i ilościowym oraz zestawiono z danymi literaturowymi na temat autoewaluacji nauczycielskiej.

Abstract

330 self-evaluation questions was prepared by 55 PhD students of the Faculty of Biology at Adam Mickiewicz University in Poznan. These questions were used to analyze of self-reflective of work of university teacher. Database of self-evaluation was analyzed qualitatively and quantitatively and compared with the literature data on the self-evaluation of teachers.

Słowa kluczowe: autoewaluacja, doktorant, nauczyciel akademicki, kształcenie uniwersyteckie

Keywords: autoevaluation, Ph.D. student, academic teacher, academic learning

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest analiza pytań kwestionariuszowych dotyczących samooceny pracy dydaktycznej nauczyciela akademickiego, zaproponowanych przez doktorantów Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Wstęp

Wprowadzane w skali europejskiej reformy kształcenia na uczelniach wyższych kładą duży nacisk na ewaluację procesu dydaktycznego. Rudnicki i Szwed (2010)

wskazują, że „wykorzystanie ewaluacji jako narzędzia podwyższania jakości kształcenia może być zarówno czynnikiem wprowadzania zmian związanych z przeorientowaniem uczelni w kierunku nastawienia na studenta, jak i budowania przewagi konkurencyjnej względem innych placówek.”

Według Baugartner-Schaffner (2010) tylko świadome traktowanie ewaluacji i rozwoju w instytucjach kształcenia daje możliwość zarządzania ich jakością. W ramach działań ewaluacyjnych powszechnie stosowana jest ocena pracy nauczycieli akademickich, także w odniesieniu do ich pracy dydaktycznej. Odbywa się ona między innymi poprzez składanie sprawozdań z wykonania obciążeń dydaktycznych, ocenę przełożonego po przeprowadzonych hospitacjach zajęć oraz organizowane przez uczelnie, semestralne oceny zajęć i nauczycieli prowadzących, dokonywane przez studentów - uczestników zajęć.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na zasadność poszerzenia ewaluacji o obserwację zajęć przez zaprzyjaźnionych wykładowców (tzw. ocenę koleżeńską) oraz wspomaganie nauczycieli przez doradcę edukacyjnego (Rudnicki i Szwed 2010). Można także nagrać się lub sfilmować swoje zajęcia, ułatwia to przeanalizowanie szczegółów związanych z procesem dydaktycznym.

Kluczowym elementem oceny prowadzenia zajęć dydaktycznych powinna być własna refleksja nad ich jakością oraz rzetelnie przeprowadzona autoewaluacja. Według Grzesiaka (2007) „Przed organizatorami procesu kształcenia i doskonalenia nauczycieli coraz bardziej wyrażicie stawiane są następujące zadania: każdy nauczyciel, oprócz kwalifikacji przedmiotowych, powinien posiadać również dość gruntowne przygotowanie do ewaluacji i autoewaluacji w odniesieniu do funkcjonowania wybranych elementów strukturalnych w edukacji”.

Ewaluacja musi być działaniem prowadzonym w sposób ciągły i systematyczny – aby uzyskać pełen obraz dynamicznej sytuacji. Autoewaluacja, ze względu na łatwość jej przeprowadzenia, jest podstawową metodą spełniającą powyższe warunki. Autoewaluację na poziomie jednostki można uznać za „przyczynę do rozwoju zawodowego” (Parzęcki i Nyckowska 2003).

Wychodząc z założenia przyjętego za Żmudzką (2003), że „samokontrola, czyli wykonywanie czynności kontrolowanych przez sam podmiot, powinna stać się odczuwalną potrzebą nauczyciela”. Uwzględniając również, iż „potrzeba ta jest ściśle związana z podstawowym warunkiem natury psychologicznej, jakim jest jego poczucie autonomii i zaufania do siebie oraz silna chęć profesjonalnego doskonalenia się” (Żmudzka 2003). W niniejszym opracowaniu dokonano analizy autoewaluacji przez pryzmat postrzegania jej przez osoby, które przed rokiem skończyły studia i pozostają na uczelni jako doktoranci wdrażając się w zadania nauczycieli akademickich.

Przebieg badań

Słuchacze pierwszego roku studiów doktoranckich realizują obowiązkowe zajęcia rozwijające umiejętności dydaktyczne. Obejmują one 10 godzin wykładów i 45 godzin konwersatoriów oraz ćwiczeń, część zajęć realizowana jest na platformie e-learningowej. W latach 2011 - 2013 w kursie uczestniczyło 55 doktorantów. Jedno

z końcowych zadań na tym kursie brzmiało: „Proszę zaproponować sześć pytań mogących stanowić bazę samooceny pracy nauczyciela akademickiego”. Po zebraniu prac, dających odpowiedź na postawione pytanie, otrzymano pulę 330 pytań ankiety autoewaluacyjnej zaproponowanych przez doktorantów. Zestaw ten przeanalizowano pod względem jakościowym – grupując poszczególne pytania w większe kategorie oraz opracowano pod względem ilościowym – analizując liczbę wystąpień przyporządkowanych do danej kategorii.

Wszystkie przygotowane przez doktorantów prace cechowały się zrozumieniem zadania oraz poprawnością jego wykonania, niektóre prace były rozbudowane do formy kwestionariusza ankiety z przypisanymi danej odpowiedzi kategoriami. Do analizy posłużyło wszystkich 330 pytań zaproponowanych przez doktorantów z dwóch roczników.

Na uwagę zasługuje fakt, że przygotowane przez doktorantów pytania do kwestionariusza ankiety były bardzo dobrze zredagowane pod względem konstrukcyjnym i formalnym. Pytania sformułowane zostały w sposób jednoznaczny i zrozumiały oraz były poprawne pod względem językowym. Prawie wszystkie prace przesłane zostały w terminie. Osoby, które nie wykonały zadania w wyznaczonym czasie, przedstawiły ważne ku temu powody (np. wyjazd na konferencję). Takie podejście do tematu autoewaluacji świadczy o tym, że doktoranci doceniają wagę tego zagadnienia i zdają sobie sprawę, że „samoocena stanowi złożony proces autoregulacji, który ująć można byłoby w sposób opisowy jako ciągłe modelowanie własnego zachowania celem jego optymalizacji” (Błachnio 2003).

Po przeanalizowaniu wszystkich 330 pytań utworzono 20 kategorii obejmujących zagadnienia związane z prowadzeniem zajęć akademickich. Każde z pytań przyporządkowano do odpowiadającej mu kategorii. W tabeli 1 przedstawiono poszczególne kategorie pytań oraz wpisano po dwa przykładowe pytania z listy stworzonej na podstawie prac doktorantów. Przy opisie każdej kategorii pytań autoewaluacyjnych podano jej liczebność (Tab.1, kolumna 3: „Liczba pytań”) oraz jaką część całej puli, 330 pytań, stanowią pytania umieszczone w danej kategorii (Tab.1, kolumna 4: „Procent”); liczbę osób, które wpisały pytania przyporządkowane do danej kategorii (Tab.1, kolumna 5: „Liczba osób”) oraz podano jaką stanowili oni część spośród wszystkich doktorantów biorących udział w badaniu (Tab.1, kolumna 6: „Procent osób”).

Tabela 1. Kategorie autoewaluacji zaproponowane przez doktorantów (analizowana pula 330 pytań).

L.p.	Kategoria Przykładowe pytania	Liczba pytań	Procent pytań	Liczba osób	Procent osób
1.	Przygotowanie się prowadzącego do zajęć. Czy systematycznie aktualizuję nauczane treści, zgodnie z najnowszymi odkryciami naukowymi? Czy w ostatnim czasie uczestniczyłam w kursach doszkalających – zarówno specjalistycznych, jak i pedagogicznych, pozwalających na ulepszenie	40	12,1	40	72,7

	moich zdolności dydaktycznych?				
2.	Dopracowana metodyka prowadzenia zajęć, aktywizująca studentów. Jakie stosuję metody nauczania, aby zainteresować studentów prezentowanym materiałem nauczania? Czy stosuję różnorodne metody nauczania w celu aktywizacji studentów?	33	10,0	33	60,0
3.	Systematyzowanie wiedzy, przeprowadzanie zaplanowanych powtórek z zakresu zrealizowanych zagadnień. Możliwość zadawania przez studentów pytań. Czy po każdych zajęciach temat został podsumowany i czy studenci mieli szansę zadać pytania odnośnie niezrozumiałych zagadnień? Czy systematycznie prowadzę powtórki materiału?	31	9,4	31	56,4
4.	System oceniania. Jak oceniam stopień precyzyjności określonych przeze mnie kryteriów oceny? Czy dokonuję systematycznej, obiektywnej kontroli stanu wiedzy studentów?	24	7,3	24	43,6
5.	Zbieranie danych ze wskaźników ilościowych. Jaki procent studentów uczęszcza na zajęcia w stosunku do liczebności roku? Jaka była zdawalność kolokwium/egzaminu sprawdzającego poziom zdobytej wiedzy?	22	6,7	22	40,0
6.	Organizacja zajęć. Jak wywiązuję się z obowiązków organizacyjnych związanych z pracą dydaktyczną? (terminowość prowadzonych zajęć, wykorzystanie czasu zajęć)? Czy realizowałem podczas zajęć zaplanowane wcześniej treści?	21	6,4	21	38,2
7.	Indywidualizacja procesu kształcenia. Czy poświęcam wystarczającą ilość czasu na indywidualne konsultacje ze studentami w celu wyjaśnienia im nie zrozumianych na zajęciach zagadnień? Czy zapoznaję się z zainteresowaniami naukowymi studentów (z jakiego zakresu tematycznego wykonują prace licencjackie / magisterskie)? Jeżeli tak, to czy wykorzystuję interesujące ich grupy organizmów przy omawianiu prezentowanych zjawisk?	20	6,1	20	36,4
8.	Motywowanie studentów do nauki. Czy zadania wykonywane przez studentów były tak skonstruowane, aby motywowały do dalszej pracy? Czy studenci w trakcie realizowania programu kształcenia byli chwaleni za poczynione postępy?	20	6,1	20	36,4
9.	Wskazywanie na praktyczne zastosowania przekazywanej wiedzy. Czy studenci potrafią wykorzystać w praktyce przekazaną przeze mnie wiedzę?	17	5,2	17	30,9

	Czy studenci potrafią zastosować poznaną wiedzę do rozwiązywania problemów praktycznych?				
10.	Relacje prowadzącego zajęcia ze studentami. Czy mam pozytywny i otwarty kontakt ze studentami? Czy uważam, że studenci darzą mnie szacunkiem?	17	5,2	17	30,9
11.	Podanie przed zajęciami sprecyzowanych celów zajęć. Czy jasno precyzuję cele zajęć? Czy studenci byli świadomi celów i zadań dydaktycznych realizowanych podczas zajęć?	15	4,5	15	27,3
12.	Otwartość prowadzącego na zmiany. Czy wyciągam wnioski z przeprowadzonych ankiet i wcielam je w życie udoskonalać swoją pracę ze studentami? Biorąc pod uwagę dotychczasowe osiągnięcia na polu dydaktycznym, czy jest coś z czego jestem szczególnie zadowolony i czy zauważam, co chciałbym zmienić w najbliższej przyszłości?	15	4,5	15	27,3
13.	Rozwijanie zainteresowań studentów. Czy wspieram studentów w ich rozwoju naukowym, zachęcając do większej aktywności niż wynika to z programu nauczania (udział w kole naukowym, uczestnictwo w seminariach naukowych)? Czy pomagam studentom w uczestnictwie w projektach badawczych organizowanych przez mój i inne ośrodki naukowe (krajowe i zagranicz.)?	14	4,2	14	25,5
14.	Właściwy sposób wyjaśniania wprowadzanych zagadnień. Czy omawiane treści przedstawione były w sposób spójny i zrozumiały? Czy potrafię kierować zdolnością poznawczą studenta? (Dostarczać mu odpowiednich wskazówek, zwracać uwagę na większą istotność pewnych faktów w odniesieniu do innych informacji).	12	3,6	12	21,8
15.	Ujęcie problemowe poznawanego zagadnienia. Czy zadania realizowane przez studentów ukierunkowane były na samodzielne rozwiązywanie problemów i poszukiwanie odpowiedzi? Czy podczas ćwiczeń studenci wykonują zadania pozwalające rozwiązać dany problem przy użyciu zdobytej właśnie wiedzy?	7	2,1	7	12,7
16.	Wykorzystywanie środków dydaktycznych. Czy potrafiłam w sposób szczególny zainteresować studentów przedstawianym zagadnieniem, np. poprzez stosowanie eksponatów i prezentacji multimedialnych? Czy do prowadzenia zajęć wykorzystuję współczesne osiągnięcia techniczne, które oferuje	6	1,8	6	10,9

	mi ośrodek naukowy, w którym pracuję?				
17.	Wywoływanie współpracy między studentami. Czy ćwiczenia były nakierowane na działania w grupie? Czy podczas zajęć wprowadzona została praca w grupach?	5	1,5	5	9,1
18.	Obserwacja grupy studenckiej w trakcie zajęć. Czy z zachowania studentów można było wnioskować, że zrozumieli materiał i wychodzą z zajęć pełni motywacji do kolejnych przedsięwzięć? Czy przedstawiony materiał został przyjęty przez studentów ze zrozumieniem i zainteresowaniem?	5	1,5	5	9,1
19.	Realizacja na zajęciach elementów wychowawczych i uspołeczniających. Czy realizuję zadania wychowawcze oraz wykorzystuję elementy uspołeczniania studentów na zajęciach? Czy daję swoją postawą przykład poszanowania innych kultur i tradycji?	4	1,2	4	7,3
20.	Współpraca z innymi nauczycielami akademickimi. Czy wypracuję z innymi nauczycielami akademickimi i chętnie dzielę się z nimi swoimi doświadczeniami? Czy, aby poszerzać swoje umiejętności rozmawiam z innymi nauczycielami o kształceniu studentów?	2	0,6	2	3,6

Największa liczba doktorantów (72,7%) wpisała do swojej propozycji pytania autoewaluacyjne dla nauczyciela akademickiego chcącego przyjrzeć się swojej pracy dydaktycznej i ocenić ją, kwestie związane z przygotowaniem się prowadzącego do zajęć (12% pytań). W tym obszarze doktoranci podkreślali w szczególności konieczność aktualizacji nauczanych treści, tak aby były one zgodne z najnowszymi odkryciami naukowymi; korzystanie przez prowadzącego zajęcia z dodatkowych źródeł informacji, nie tylko podręczników akademickich; wzbogacanie programu zajęć w stosunku do poprzednich edycji; konieczność dostosowania wprowadzanego materiału do stanu wiedzy studentów uczęszczających na dany kurs oraz usystematyzowania przekazywanych treści. W tym obszarze znajdują się także pytania dotyczące doksztalcania się nauczyciela w zakresie specjalizacji naukowej oraz poszerzania swoich umiejętności pedagogicznych i dydaktycznych. Kryterium do autooceny w opinii doktorantów było także to, czy wykładowca jest zaangażowany w praktykę badań naukowych z dziedziny, której dotyczą prowadzone przez niego wykłady.

Drugą pod względem liczebności grupę (10% zaproponowanych pytań, wpisanych przez 60% doktorantów) stanowią kwestie dotyczące metodyki prowadzenia zajęć. Doktoranci zwracali uwagę na konieczność pobudzania zainteresowania i aktywizowania uczestników zajęć, na przykład przez wykonywanie zadań praktycznych. Podejście to zgodne jest z definicją Okonia (1970) określającą, iż „miarą postępu jest uzyskanie coraz lepszych wyników w tym samym lub krótszym czasie, przy

zastosowaniu coraz bardziej racjonalnych metod i środków oraz rozsądnym wzroście nakładów”.

Podobną liczbę pytań (9,4% pytań, wpisanych przez 56,4% doktorantów) do ankiety autoewaluacyjnej dla nauczyciela akademickiego, przypisano do obszaru związanego z systematyzowaniem wiedzy studentów i przeprowadzaniem zaplanowanych powtórek z zakresu zrealizowanych zagadnień. Kwestie zrozumienia, przyswojenia oraz zapamiętania przekazywanego na zajęciach materiału są dla doktorantów bardzo znaczące. Wielokrotnie podkreślali oni także wagę pytań, które uczestnicy zajęć mogą zadawać prowadzącemu w celu wyjaśnienia trudnych, mniej zrozumiałych treści.

Kolejną ważną kwestią w opinii doktorantów (7,3% pytań, wpisanych przez 43,6% doktorantów) jest stosowanie obiektywnego systemu oceniania z precyzyjnie określonymi, przedstawionymi na zajęciach oraz przestrzeganymi kryteriami. Ważne jest w opinii prezentowanej grupy, aby ocenianie było sprawiedliwe bez faworyzowania wybranych osób. Wyrażają to m.in. takie zaproponowane pytania: „Czy oceniam studentów w sposób przewidywalny, rzetelny i sprawiedliwy, budując przez to ich zaufanie?”, „Czy systematycznie kontroluję wyniki nauczania i merytorycznie uzasadniam otrzymane przez studentów oceny?”, „Czy przed rozpoczęciem zajęć jasno określłam kryteria oceniania?”, „Czy poziom wymaganej od studenta podczas testu/egzaminu wiedzy jest adekwatny do poziomu prowadzonych zajęć?”.

Duża grupa pytań (6,7% pytań, wpisanych przez 40% doktorantów) opierała się o możliwe do zweryfikowania przez prowadzącego zajęcia dane ilościowe, takie jak liczba osób regularnie uczęszczających na zajęcia, terminowość wykonywania zadanych do wykonania poza zajęciami ćwiczeń, oceny uzyskiwane z kolokwii i egzaminów. Schrade (2010) przestrzega jednak przed „uzależnianiem samooceny od osiągnięć studentów”.

Podobna liczba pytań (6,4% pytań, wpisanych przez 38,2% doktorantów) dotyczyła organizacji zajęć. Obejmowały one problematykę dotyczącą zgodności nauczanego materiału z sylabusem przedmiotu, terminowości i punktualności realizacji zajęć, w trakcie których w pełni wykorzystywany jest czas przeznaczony na nie.

Doktoranci dużą rolę przykładali (6,1% pytań do ankiety autoewaluacyjnej, wpisanych przez 36,4% doktorantów) do zagadnienia indywidualizacji procesu kształcenia, zarówno w trakcie zajęć, jak i na konsultacjach studentów z nauczycielami akademickimi.

Taką samą liczbę pytań (stanowiły one 6,1% całej puli) przygotowano dla zwrócenia uwagi na aspekt motywowania studentów do nauki. Potwierdzają to wyniki badań przeprowadzonych wśród studentów przez Antosz (2008) wskazujące na to, że „oprócz aktualnej wiedzy, którą potrafi przekazać z pasją i entuzjazmem, oraz przygotowania merytorycznego cenią oni w nauczycielach umiejętność inspirowania swoich uczniów do zdobywania wiedzy, do działania, do pokonywania trudności”.

Wysoką pozycję na doktoranckiej liście autoewaluacji (5,2% pytań, wpisanych przez 30,9% doktorantów) zajęło wskazanie na konieczność realizacji zadań praktycznych w trakcie zajęć akademickich. Przykładowe pytania w tej kategorii to: „Czy

w trakcie zajęć studenci mieli szansę w praktyce wykorzystać zdobytą wiedzę?”, „Czy przygotowane zajęcia dają możliwość zdobycia nowych umiejętności?”. Jest to potwierdzenie dla opinii Kędry (2008, str. 63) o tym, że „zajęcia, podczas których nauczyciel potrafi połączyć zajęcia teoretyczne z praktyką, są przez studentów niezwykle cenione”.

Równie ważna (5,2% pytań, wpisanych przez 30,9% doktorantów) okazała się dla przygotowujących ankietę autoewaluacyjną dobra atmosfera panująca na zajęciach oraz właściwa relacja prowadzącego ze studentami. Sytuacja panująca na zajęciach akademickich jest adekwatna do procesu uczenia się szkolnego, gdzie „Pozytywne nastawienie, dowartościowujące interakcje, współpraca nauczyciel – uczeń, lekcja nie wywołująca stresów, sterowanie pracą za pomocą pozytywnych bodźców, wzmocnienie, wolność, wymiana doświadczeń, prowadzenie procesu uczenia się problemów, odpowiednia dyscyplina, umożliwienie przeżywania sukcesów, zaangażowanie uczniów, sprawiedliwość” (Tołwińska-Królikowska 2010) stanowią podstawę dla jakości pracy nauczyciela.

Piętnaście respondentów wskazało (4,5% pytań, wpisanych przez 27,3% doktorantów), że przywiązują oni dużą wagę do określania i podawania na początku zajęć ich celów edukacyjnych. Doktoranci zwracali uwagę na to, że cele powinny być poprawnie sformułowane i przekazane uczestnikom zajęć w taki sposób, aby zostały przez nich zrozumiane i zaakceptowane.

Równie ważnym aspektem w przygotowywaniu i prowadzeniu zajęć w opinii doktorantów (4,5% pytań, wpisanych przez 27,3% doktorantów) jest otwartość prowadzącego na zmiany. Jest to właściwość podkreślana także w literaturze. Przykładowo Wołk (2003) wskazuje, że „ewaluacja może przynieść nauczycielowi nieoceniony pożytek w jego pracy, bowiem może być procesem ciągłego jej doskonalenia, modyfikowania w rozlicznych, konkretnych sytuacjach i nadawania jej optymalnych parametrów”.

Rozwijanie zainteresowań oraz odpowiedzialność nauczyciela akademickiego za rozwój naukowy studentów zostały wpisane na listę pytań autoewaluacyjnych przez jedną czwartą doktorantów (4,2% pytań, 25,5% doktorantów). Pytali oni: „W jakim stopniu umiejętności zdobyte przez moich studentów pozytywnie wpłynęły na ich dalszą karierę naukową?”, „W jaki sposób wspieram rozwój naukowy studentów szczególnie utalentowanych, wyróżniających się na tle grupy?”, „Czy pomagam studentom w rozwijaniu ich zainteresowań oraz bezstronnie i sumiennie pomagam im w ich pracach badawczych?”, „Jakie sukcesy osiągnęli moi studenci?”. W przywołanym przez Rudnickiego i Szwed (2010) przykładzie schemacie dla ewaluacji nauczyciela akademickiego te aspekty są szczególnie uwypuklone: „Samoocena prowadzącego zajęcia stanowić może część tzw. *teaching portfolio*. Obszerny i szczegółowy opis tej formy zbierania danych zamieszcza na swoich stronach Washington State University. Przygotowane przez samego prowadzącego portfolio, choć oryginalne i twórcze, powinno zgodnie z zaleceniami uczelni zawierać między innymi następujące elementy: cele stawiane sobie przez prowadzącego w zakresie dydaktyki; obowiązki – w tym: prowadzone kursy, indywidualna praca ze studentem, praca ze specjalnymi grupami

studentów, doradztwo, doskonalenie dydaktyczne prowadzącego; wprowadzane innowacje; ewaluacje – m.in. wyniki ocen studenckich, *peer review*, uzyskane nagrody itp. Ostatnia część portfolio nosi nazwę „rezultaty” i obejmuje m.in. informacje dotyczące sukcesów studentów, w których osiągnięciu wykładowca miał swój udział, opublikowane artykuły na temat nauczania oraz przygotowane przez prowadzącego materiały dydaktyczne (podręczniki, tzw. *readery* czy wizualne pomoce naukowe)”.

Ponad jedna piąta grupy (3,6% pytań, 21,8% doktorantów) zwróciła uwagę na istotę właściwego, zrozumiałego dla studentów, zgodnego z zasadami dydaktyki wprowadzania na zajęciach nowych zagadnień.

Dla 12,7% doktorantów (2,1% pytań) ważne w puli pytań do autoewaluacji pracy nauczyciela akademickiego było określenie czy na prowadzonych przez siebie zajęciach proponuje on problemowe ujęcie tematu rozwijające u studentów umiejętności badawcze oraz zdolność logicznego myślenia.

Na potrzebę korzystania w trakcie zajęć z środków dydaktycznych zwróciło uwagę 10,9% doktorantów (1,8% pytań).

Po pięć pytań ankietowych poświęcono zagadnieniu pracy w grupach w trakcie zajęć studenckich oraz prowadzeniu obserwacji pracy studentów. Na elementy te zwróciła uwagę także Brzezińska (2004) wymieniając wśród zadań nauczyciela w procesie kształcenia „monitorowanie procesu zmian indywidualnych” oraz „uruchomienie procesów pozwalających powstawać i rozwijać się grupie studenckiej, sprzyjającej uczeniu się od siebie i samopomocy”.

Cztery pytania dotyczyły realizacji przez nauczyciela akademickiego w trakcie prowadzonych przez niego zajęć elementów wychowawczych i uspołeczniających. Zdobywanie przez studentów w procesie kształcenia kompetencji społecznych jest wymogiem wprowadzonym przez Krajowe Ramy Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Rozporządzenie 2011). Także Grzesiak (2007) zwraca uwagę, że „ewaluacja i autoewaluacja nauczycielska w szerokim znaczeniu jest wieloaspektowa (psychologiczna, socjologiczna, ekonomiczna, zdrowotna itp.) i powinna być ukierunkowana na organizację działań dydaktyczno-wychowawczych nauczyciela. W węższym znaczeniu może być utożsamiana z pomiarem efektów procesu nauczania wychowującego”.

Dwie osoby zwróciły uwagę na inspiracje w zakresie rozwiązań dydaktycznych, które może czerpać nauczyciel akademicki ze współpracy z innymi osobami prowadzącymi zajęcia.

Podsumowanie

Przedstawione przez doktorantów obszary autoewaluacji zostały przez nich szeroko i wszechstronnie ujęte. Zaproponowane pytania autoewaluacyjne, zebrane w 20 kategorii, pokazują jednocześnie, czego oczekują ambitni studenci od swoich wykładowców, promotorów, nauczycieli akademickich. Ważne jest także, obok sfery poznawczej, to, aby doktoranci - przyszli nauczyciele akademicy - dostrzegli i docenili wagę ewaluacji, bowiem „praca pedagogiczna wymaga ciągłej informacji zwrotnej i refleksji” (Tołwińska-Królikowska 2010). Jakość pracy nauczyciela akademickiego

kształtowana jest przez wiele czynników, podstawowym z nich jest osobisty stosunek prowadzącego zajęcia do obowiązku ich wykonywania. Osoba, która spogląda na swoją pracę przez pryzmat rzetelnie przeprowadzonej autoewaluacji docenia wagę jej jakości.

Autoewaluacja przeprowadzana przez nauczyciela akademickiego może być zarówno ewaluacją formatywną, jak i sumatywną. Ponieważ „ewaluacja dotycząca procesu może być przeprowadzana podczas jego trwania i po zakończeniu. W pierwszym przypadku mamy możliwość wykorzystania wyników ewaluacji do zmiany trwającego procesu, wpłynięcia na jego kształt – stąd nazwa ewaluacji: formatywna (kształtująca). Ewaluacja po zakończeniu procesu służy podsumowaniu działań, stąd jej nazwa - sumatywna (sumująca). Jej wnioski służą podsumowaniu zakończonych działań oraz lepszemu zaplanowaniu i realizacji podobnych działań w przyszłości” (Tołwińska-Królikowska 2010).

Przygotowanie pytań do autoewaluacji stanowi pierwszy etap tego procesu, aby działania te przyniosły wymierne efekty ważne jest wdrażanie kolejnych etapów autoewaluacji czyli poszukiwanie i konstruowanie nowych, doskonalszych rozwiązań oraz systematyczna oceny efektów ich wdrażania.

„W wyniku zorganizowanego i systematycznego kształcenia oraz doskonalenia nauczycieli z uwzględnieniem elementów diagnostyki psychopedagogicznej, ewaluacji, autoewaluacji oraz projektowania sytuacji edukacyjnych możliwe staje się ‘żywe’ nauczanie, dostosowane do sytuacji występujących w aktualnej rzeczywistości edukacyjnej w grupie uczących się podmiotów ” (Grzesiak 2007).

Bibliografia

- Antosz E. 2008. Walory nauczyciela – tak, ale jakie? W: Profil kompetentnego nauczyciela w europejskiej szkole. Blachnik-Gęsiarz M. i Kukła D. (red.). Wydawnictwo Wyższej Szkoły Lingwistycznej, Częstochowa.
- Baugartner-Schaffner M. 2010. Wstęp. W: Autoewaluacja w szkole. Tołwińska-Królikowska E. (red.) 2010. Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa.
- Błachnio A. 2003. Autoewaluacja młodych nauczycieli warunkiem ich zawodowego rozwoju. W: Ewaluacja jakości pracy nauczyciela. Cierzniewska R. (red.). 2003. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
- Brzezińska A. 2004. Miejsce ewaluacji w procesie kształcenia. W: Ewaluacja a jakość kształcenia w szkole wyższej, Brzezińska A., Brzeziński J., Eliasz A. (red.). 2004. Wydawnictwo Szkoły Wyższej Psychologii Społecznej „Academica”, Warszawa.
- Grzesiak J. 2007. Refleksyjność i autoewaluacja kompetentnych nauczycieli w szkole i w szkole wyższej. W: Ewaluacja i innowacje w edukacji. Grzesiak J. (red.) Autoewaluacja i refleksyjność nauczyciela, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, Konin.
- Kędra A. 2008. Osobowość młodego nauczyciela akademickiego. W: Profil kompetentnego nauczyciela w europejskiej szkole. Blachnik-Gęsiarz M. i Kukła D. (red.). 2008. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Lingwistycznej, Częstochowa.
- Okoń W. 1970. O postępie pedagogicznym. Książka i Wiedza, Warszawa.

- Parzęcki R., Nyckowska I. 2013. Autoewaluacja jakości pracy nauczyciela. W: Ewaluacja jakości pracy nauczyciela. Cierzniewska R. (red.). 2013. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, Dz. U. 2011 nr 253 poz. 1520.
- Rudnicki S., Szwed A. 2010. Ocenianie oceniających. Trzy pytania o ewaluację zajęć dydaktycznych. W: Ewaluacja jakości dydaktyki w szkolnictwie wyższym. Metody, narzędzia, dobre praktyki. Przybylski W., Rudnicki S., Szwed A. (red.). 2010. Wyższa Szkoła Europejska im. Ks. Józefa Tischnera, Kraków.
- Schrade U. 2010. Dydaktyka szkoły wyższej – wybrane problemy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Tolwińska-Królikowska E. 2010. Autoewaluacja w szkole. Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa.
- Wołk Z. 2003. Ewaluacja jakości pracy jako czynnik sprzyjający stosowaniu przez nauczyciela zasad prakseologii. W: Ewaluacja jakości pracy nauczyciela. Cierzniewska R. (red.). 2003. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
- Żmudzka M. 2003. Samoocena nauczyciela – między ideą głoszoną a spełnioną. W: Ewaluacja jakości pracy nauczyciela. Cierzniewska R. (red.). 2003. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.

Nota o autorce

Renata Dudziak jest wykładowcą w Wydziałowej Pracowni Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Prowadzi zajęcia z dydaktyki nauczania przyrody i biologii, edukacji ekologicznej i prozdrowotnej w szkole, szkolnych doświadczeń i eksperymentów przyrodniczych. Jej zainteresowania zogniskowane są wokół dydaktyki szkoły wyższej oraz edukacji przyrodniczej i biologicznej na wszystkich etapach edukacyjnych.

Technologia radia programowalnego w procesie kształcenia studentów ICT

Software defined radio technology in teaching ICT students

Przemysław Gilski

*Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki,
Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych
pgilski@eti.pg.gda.pl*

Streszczenie

Technologie informacyjne i telekomunikacyjne ICT (*Information and Communication Technologies*) są współcześnie synonimem nowoczesności, innowacyjności oraz jednym z głównych czynników wzrostu społeczno-gospodarczego. Uczelnie wyższe stoją przed wyzwaniem, aby dostosować program studiów i metody nauczania do potrzeb rynku, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości kształcenia. Obecnie studenci wyższych uczelni na kierunkach technicznych korzystają w czasie laboratoriów ze sprzętu dedykowanego do konkretnych ćwiczeń. Wykorzystują oni zestawy specjalistycznych urządzeń pomiarowych, niezwykle kosztownych, często wymagających kalibracji. Zaproponowana koncepcja realizowana jest w Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Politechniki Gdańskiej od roku 2011. Pojedyncze stanowisko ćwiczeniowe składa się jedynie z komputera klasy PC i modułu radia programowalnego USRP (*Universal Software Radio Peripheral*). W porównaniu z tradycyjnymi urządzeniami wykorzystywanymi przy projektowaniu stanowisk laboratoryjnych wszelkie operacje realizowane są w środowisku *GNU Radio Companion* przy pomocy schematów przepływu informacji bazujących na blokach cyfrowego przetwarzania sygnałów. Przedstawiona technologia radia programowalnego SDR (*Software Defined Radio*) może mieć szerokie zastosowanie w procesie kształcenia studentów ICT. Zaproponowane podejście pozwala na efektywniejsze planowanie stanowisk laboratoryjnych. Umożliwia skrócenie czasu realizacji etapów związanych z projektowaniem, symulacją i testowaniem urządzeń teleinformatycznych. Pozwala również na elastyczną zmianę stanowisk laboratoryjnych zgodnie z dynamicznym rozwojem w obszarze nowych technologii.

Abstract

Nowadays, Information and Communication Technologies (ICT) are a synonym of modernity, innovation and one of the main factors of the socio-economic development. Universities are facing a challenge, to adapt their curricula and teaching methods in order to meet the needs of the market, while keeping high educational standards. At present, during laboratory class, ICT students use a set of equipment dedicated to each exercise. They include measuring devices and diagnostic tools, highly expensive,

often requiring calibration. The proposed conception, developed in the Department of Radio Communication Systems and Networks at the Gdańsk University of Technology, is realized since 2011. In this case, a single laboratory stand consists only of a PC and a USRP (*Universal Software Radio Peripheral*) module. Compared with traditional equipment, all operations are performed in the GNU Radio Companion environment. It utilizes flow graphs based on digital signal processing blocks. The presented SDR (*Software Defined Radio*) technology can be a new effective approach for teaching ICT students. This approach makes planning and performing laboratories more efficient. It can shorten the execution time steps involved in design, simulation and testing radio links. It also enables to flexibly change laboratory stands in accordance with the dynamic development in the area of new technologies.

Słowa kluczowe: cyfrowe przetwarzanie sygnałów, ICT, kierunki techniczne, laboratorium dydaktyczne, radio programowalne, SDR

Keywords: Digital Signal Processing, ICT, SDR, teaching

*Mój pierwszy rozdział w monografii dedykuję ukochanej Babci Basi Falkowskiej,
nauczycielce z 33-letnim stażem, dwukrotnie wyróżnionej Orderem Uśmiechu
oraz nagrodą Zasłużony dla Warmii i Mazur.*

Cel opracowania

Intencją autora niniejszej pracy jest pokazanie, iż szybkie zmiany w obszarze nowych technologii powinny znaleźć odzwierciedlenie w treściach programów kształcenia oraz podejściu do organizacji i sposobu prowadzenia procesu dydaktycznego. Zmiany w kształceniu są w dużej mierze następstwem postępu w zakresie technik informacyjnych i telekomunikacyjnych ICT (*Information and Communication Technologies*), co dodatkowo uzasadnia zajęcie się tym zagadnieniem.

Obecnie studenci wyższych uczelni na kierunkach technicznych korzystają w czasie laboratoriów ze sprzętu bazującego na rozwiązaniach dedykowanych do konkretnych ćwiczeń. Wykorzystują oni zestawy specjalizowanych urządzeń pomiarowych typu generatory sygnałów, analizatory widma i oscyloskopy do przeprowadzania badań zaprojektowanych układów. Zazwyczaj, w celu uzyskania zadowalających rezultatów, niezbędne jest wykonanie kalibracji zestawu ćwiczeniowego przed rozpoczęciem właściwych pomiarów.

W pracy przedstawiono propozycję zmiany klasycznego podejścia nauczania studentów podczas laboratoriów, bazującego na rozwiązaniach jedynie sprzętowych. Zaproponowana koncepcja, która została zrealizowana w Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Politechniki Gdańskiej, została oparta na technologii radia programowalnego SDR (*Software Defined Radio*). Technologia SDR pozwala na szybkie dostosowywanie zasobów laboratoryjnych w procesie dydaktycznym do dynamicznie rozwijających się rozwiązań w obszarze nowych technologii.

Wstęp

Techniki informacyjne i telekomunikacyjne ICT to wszelkie działania związane z projektowaniem urządzeń teleinformatycznych oraz towarzyszących im usług. Obejmują zagadnienia związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i prezentacją informacji w postaci cyfrowej z wykorzystaniem wszelkich narzędzi komunikacji elektronicznej. Techniki te znajdują zastosowanie m.in. w przygotowywaniu prezentacji, środowiska pracy, a także w procesie wymiany informacji, komunikacji oraz pracy zespołowej.

Branża ICT jest niezwykle dynamicznym sektorem przemysłu. Z uwagi na postęp naukowo-technologiczny na przestrzeni ostatnich lat możliwe stało się przejście od gospodarki opartej wyłącznie na pracy i kapitale, do gospodarki opartej na wiedzy. Sektor ten posiada również znaczne możliwości wzrostu, może generować nowe miejsca pracy oraz pobudzać innowacyjność.

Obecnie istnieje wiele inicjatyw wspomagających rozwój gospodarczy poprzez promocję innowacyjności, m.in.:

- ePUAP (*elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej*) – system informatyczny umożliwiający komunikację obywateli oraz przedsiębiorców z jednostkami administracji publicznej oraz instytucjami publicznymi. Obejmuje zarówno placówki administracji centralnej jak i samorządowej, w tym urzędy gminne. Zawiera repozytorium wzorów dokumentów elektronicznych oraz umożliwia składanie pism elektronicznych ze skutkiem prawnym.
- Strategia Europa 2020 – długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej, podkreślający potrzebę wspólnego działania państw członkowskich na rzecz wychodzenia z kryzysu oraz wdrażania reform umożliwiających stawianie czoła wyzwaniom związanym z globalizacją, starzeniem się społeczeństwa, czy rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystania zasobów. Jego zadania obejmują m.in. osiągnięcie wskaźnika zatrudnienia na poziomie 75%, poprawę warunków prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, podniesienie poziomu wykształcenia, a także ograniczenie ubóstwa oraz wykluczenia społecznego.
- Walka z wykluczeniem cyfrowym – niwelowanie podziału społeczeństwa na osoby z dostępem do Internetu i innych nowoczesnych form komunikacji oraz osoby bez takich możliwości. Problem ten związany jest ze stanem infrastruktury teleinformatycznej, cenami usług oraz niskim poziomem umiejętności samych użytkowników. Prowadzi on do sytuacji, w której kompetencje osób wykluczonych cyfrowo zaczynają odbiegać od określonych wymagań rynku pracy, stanowiąc barierę także w rozwoju usług elektronicznych administracji publicznej.

Rozwój społeczeństwa wiedzy

Podstawą rozwoju idei społeczeństwa wiedzy jest społeczeństwo wykształcone, posiadające wysokie kwalifikacje, w pełni wykorzystywane w pracy zawodowej. Oznaką rozwoju tej idei jest rosnący rynek kształcenia ustawicznego, szkoleń, studiów podyplomowych oraz innych form podnoszenia kwalifikacji. Jednakże samo podnoszenie kwalifikacji przez osoby aktywne zawodowo nie przyczyni się do

stworzenia prawdziwego społeczeństwa wiedzy. Rzeczywistą szansą w budowie tej idei są młodzi ludzie aktualnie wchodzący na rynek pracy. Dla środowiska akademickiego oznacza to, iż potrzebna będzie wykwalifikowana kadra zarówno na poziomie inżynierskim, magisterskim, jak i menadżerskim.

Trudne jest jednoznaczne wskazanie kierunku, w którym powinien zmierzać rozwój programów kształcenia. Droga ta zależy w dużym stopniu od profilu uczelni oraz kierunku studiów. Możliwe jest natomiast wyłonienie uniwersalnych wartości, jakie powinna kształtować uczelnia u swojego przyszłego absolwenta. Należą do nich umiejętności takie jak:

- wyszukiwanie i selekcja informacji,
- analiza i wnioskowanie,
- wykorzystanie i dzielenie się zdobytą wiedzą,
- chęć ciągłego doskonalenia się.

Uczelnie wyższe stoją przed wyzwaniem, aby dostosować program nauczania do potrzeb rynku przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości procesu kształcenia i właściwego kształtowania umiejętności absolwentów. Jednym z elementów jest implementacja nowych technologii w dydaktykę.

Kształcenie na kierunkach technicznych

Należy tu postawić pytanie, czy inżynier zajmujący się procesem kształcenia może przestać być inżynierem. Czy działania związane z procesem kształcenia nie powinny stosować takiego samego podejścia jak przy projektowaniu systemów i usług teleinformatycznych. W ogólności, projektując dowolny obiekt lub proces techniczny należy m.in.:

- posiadać odpowiednią wiedzę na temat będący przedmiotem projektu, pozyskaną z literatury i innych materiałów źródłowych, obejmującą w szczególności znajomość istniejących rozwiązań, w tym rozwiązań najnowszych;
- dokonać analizy wcześniej zaproponowanych rozwiązań, ich zalet i wad, a następnie starać się je wykorzystać;
- dążyć do wprowadzenia innowacji.

Można powiedzieć, iż projektowanie systemów czy usług w obszarze ICT jest dobrze ugruntowaną dyscypliną inżynierską, mającą wieloletnią tradycję i bogatą literaturę. W przypadku procesu kształcenia jest podobnie. Kształcenie inżynierów jest obecnie dobrze zdefiniowanym obszarem działalności twórczej, stanowiącym przedmiot licznych badań i analiz, a przede wszystkim innowacyjnych przedsięwzięć. Świadczy o tym chociażby bogata literatura. Istnieje wiele wydawnictw oraz publikacji poświęconych kształceniu inżynierów, m.in.:

- *ACM Transactions on Computing Education*,
- *IEEE Technology and Engineering Education*,
- *IEEE Transactions on Learning Technologies*,
- *Information Systems Education Journal*,
- *Journal of Information Technology Education: Research*.

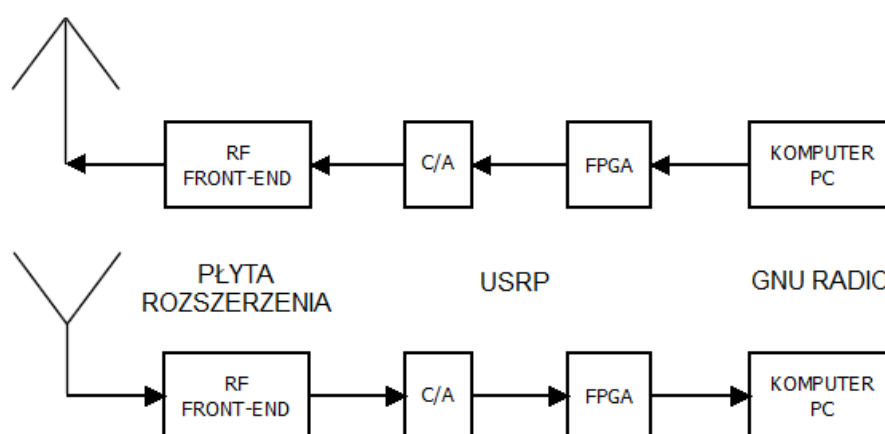
Badania związane z kształceniem na kierunkach technicznych są często prowadzone przez entuzjastów, działających w środowisku akademickim oraz poza nim, zajmujących się na co dzień konkretnymi dyscyplinami naukowymi. W tym kontekście można zadać pytanie, czy możliwe jest kształcenie przyszłych kadr z pominięciem innowacyjności w procesie dydaktycznym. Cel kształcenia wydaje się przecież określony, absolwenci kierunków technicznych powinni być wyposażeni w zestaw kompetencji przydatnych zarówno dziś jak i w przyszłości.

Technologia radia programowalnego

Głównym założeniem technologii radia programowalnego jest przeniesienie zadań z części sprzętowej na programową. Podstawowa część sprzętowa SDR składa się z szerokopasmowych przetworników cyfrowo-analogowych (C/A) i analogowo-cyfrowych (A/C) oraz procesora sygnałowego (DSP – *Digital Signal Processor*), realizującego funkcje nadawczo-odbiorcze oraz umożliwiającego pracę terminala z różnymi systemami radiokomunikacyjnymi (Stefański i in. 2001).

Obecnie radio programowalne wykorzystywane jest w badaniach nad transmisją multimedialną typu DVB-T (Pellegrini i in. 2008). Umożliwia także analizę w czasie rzeczywistym sygnałów pochodzących z sieci komórkowych GSM (Koszut 2008) oraz bezprzewodowych WiFi (Costa i in. 2009). Z uwagi na mnogość zastosowań, technologia radia programowalnego może mieć szerokie zastosowanie w procesie dydaktycznym przyszłej kadry naukowej. Należy jednak zaznaczyć, iż nie zastąpi ona klasycznych wykładów i ćwiczeń z przedmiotów takich jak *Obwody i sygnały* lub *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*.

Dzięki zastosowaniu technologii SDR w dydaktyce można znacząco zmniejszyć koszty związane z procesem kształcenia inżynierów. Pojedyncze stanowisko ćwiczeniowe składa się jedynie z komputera klasy PC i modułu radia programowalnego. Jedną z form praktycznej realizacji technologii SDR są tzw. urządzenia USRP (*Universal Software Radio Peripheral*). Na rys. 1 został przedstawiony schemat blokowy rozwiązania platformy sprzętowej SDR wykorzystującej USRP.



Rys. 1. Radio programowalne SDR oparte o urządzenie USRP. Oznaczenia: FPGA – Field Programmable Gate Array.

Urządzenie USRP składa się z płyty głównej oraz zestawu płyt rozszerzenia, stanowiących tzw. *front-end*. Płyta główna jest odpowiedzialna za przetwarzanie sygnałów w paśmie podstawowym, z kolei wszelkie dodatkowe funkcjonalności realizowane są poprzez płyty rozszerzenia. W tym wypadku odpowiadają one za jednoczesną transmisję w torze nadawczym oraz odbiorczym. USRP komunikuje się z komputerem PC poprzez interfejs Ethernet lub szeregowy USB (*Universal Serial Bus*). Umożliwia to gromadzenie, przetwarzanie i analizę danych w środowisku Matlab, LabVIEW lub GNU Radio posadowionym na komputerze.

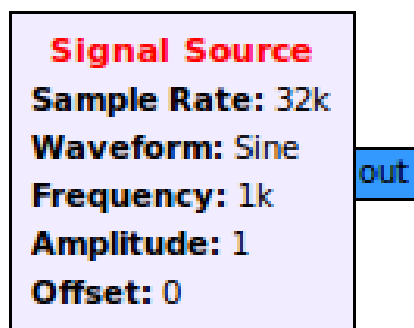
Środowisko GNU Radio

GNU Radio jest darmowym pakietem narzędzi programistycznych typu *open source*, umożliwiającym implementację radia programowalnego. Ten tryb pracy wymaga następujących komponentów:

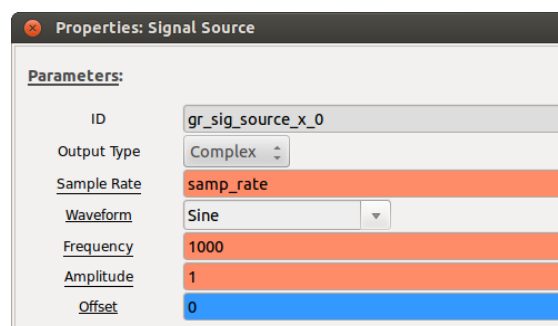
1. *GNU Radio Companion* (GRC) – graficzne narzędzie pozwalające na konstrukcję schematów przepływu informacji pomiędzy blokami cyfrowego przetwarzania sygnałów (CPS), wizualizację wyników w postaci wykresów oraz generację kodu źródłowego w języku programowania *Python*.
2. Kompilator *Python*.
3. Kompilator C++ – wykorzystywany do projektowania nowych bloków CPS.

Oprogramowanie GNU Radio umożliwia również pracę w trybie symulacyjnym wyłącznie przy użyciu komputera PC (bez konieczności współpracy z urządzeniem USRP). W tym przypadku wykorzystuje się jedynie komponent GRC.

W porównaniu z tradycyjnymi urządzeniami wykorzystywanymi przy projektowaniu stanowisk laboratoryjnych wszelkie operacje realizowane są w środowisku symulacyjnym *GNU Radio Companion*. Wykorzystywane są schematy przepływu informacji (SPI) bazujące na blokach cyfrowego przetwarzania sygnałów (CPS). Bloki te do schematu SPI dodawane są z bogatej biblioteki, dostępnej za pomocą przejrzystego interfejsu graficznego. Na rys. 2-3 przedstawiono przykładowy blok CPS (źródło sygnału sinusoidalnego) wraz z parametrami, których wartości można w szerokim zakresie zmieniać.



Rys. 2. Przykładowy blok CPS.



Rys. 3. Edytor wartości parametrów przykładowego bloku CPS.

Każdy blok CPS może pracować na dwóch głównych typach danych: zespolonych lub rzeczywistych. Wybór typu danych odbywa się poprzez edycję parametrów *Input Type* i *Output Type*. Odpowiedni kolor złącza wejścia/wyjścia bloku CPS odzwierciedla typ danych, na których pracuje ten blok. W tabeli 1 zestawiono relacje pomiędzy typem danych a kolorem złącza wejścia/wyjścia.

Tabela 1. Relacje pomiędzy typem danych a kolorem złącza wejścia/wyjścia w bloku CPS.

Typ danych	Kolor złącza wejścia/wyjścia
Zespolony (Complex)	Niebieski
Rzeczywisty (Float)	Pomarańczowy
Całkowity (Integer)	Zielony
Bajtowy (Byte)	Fioletowy

Połączenie bloków CPS w schemat przepływu informacji odbywa się za pomocą strzałek poprzez zaznaczenia wyjścia pierwszego bloku, a następnie wejścia drugiego bloku. Projekt uruchamiany jest po wyborze odpowiedniego przycisku z paska narzędzi.

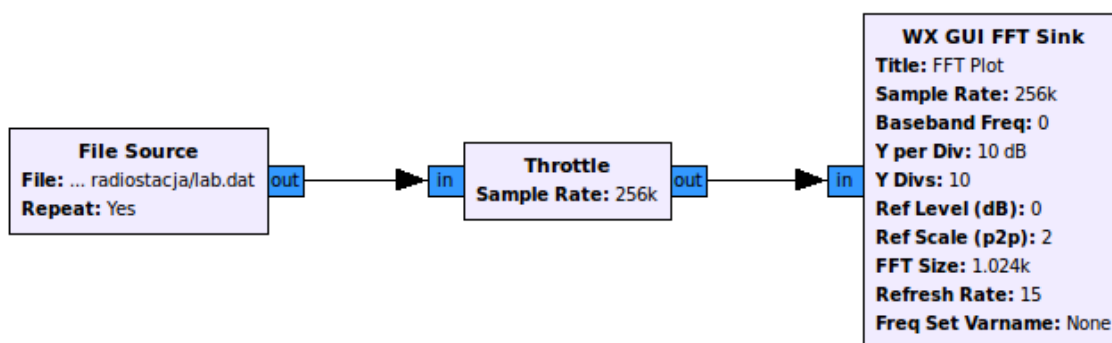
Środowisko GRC dostarcza pełnej informacji związanej z aktualnym stanem pracy projektowanego urządzenia w czasie rzeczywistym. Obejmują one komunikaty związane z pracą części sprzętowej oraz błędami w schemacie przepływu informacji, np. przerwane połączenie lub operacje na złym typie danych.

Przykładowe zastosowania

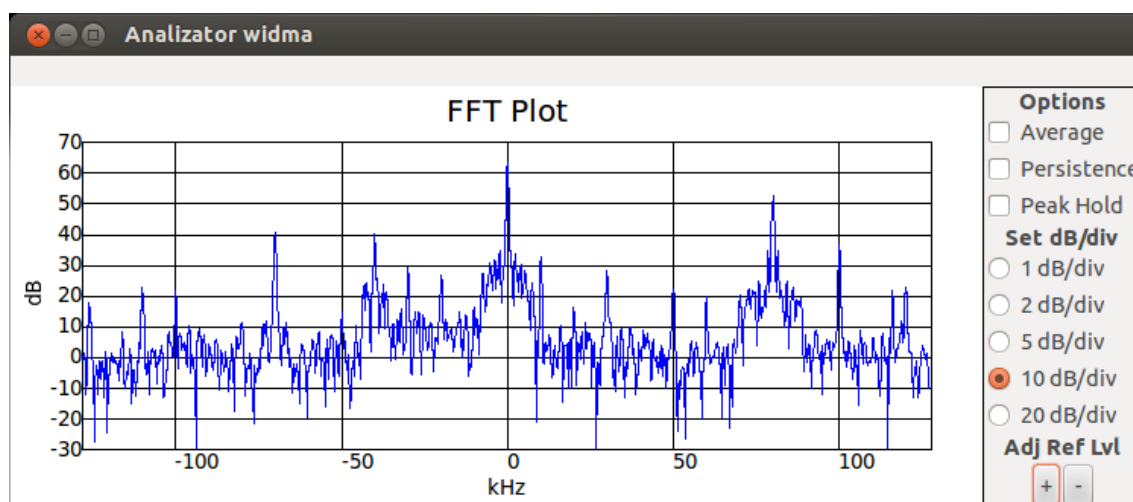
W Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Politechniki Gdańskiej od roku 2011 funkcjonuje laboratorium radia programowalnego. Kształceni są w nim studenci studiów inżynierskich na kierunku Elektronika i Telekomunikacja oraz magisterskich na specjalności Systemy i Sieci Radiokomunikacyjne. Studenci nabywają w tym laboratorium umiejętności związane z projektowaniem, wykonywaniem i testowaniem urządzeń dla potrzeb współczesnych systemów radiokomunikacyjnych.

Zastosowana w laboratorium technologia radia programowalnego znacznie zmniejszyła koszty związane z zakupem sprzętu i uruchomieniem specjalistycznych stanowisk laboratoryjnych. Symulacja i testowanie pracy zaprojektowanych urządzeń na komputerze PC znacznie ogranicza możliwość wystąpienia błędów w fazie projektowej. Bloki cyfrowego przetwarzania sygnałów i ich parametry mogą być łatwo modyfikowalne, także w czasie rzeczywistym, co zapewnia dużą elastyczność w doborze właściwego rozwiązania układowego na nieosiągalnym wcześniej poziomie.

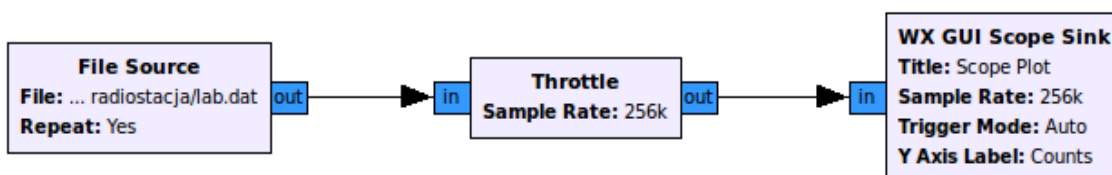
Na rys. 4-9 przedstawiono przykładowe schematy przepływu informacji odpowiadające funkcjonalności prawdziwych (rzeczywistych) urządzeń, zrealizowane w środowisku GRC z wykorzystaniem modułu USRP.



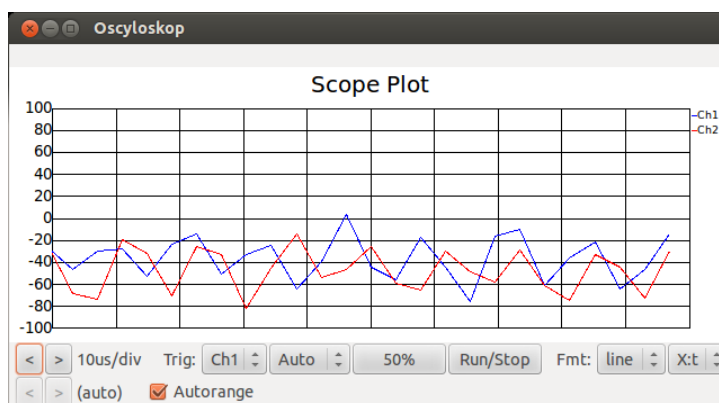
Rys. 4. Schemat przepływu informacji dla potrzeb implementacji analizatora widma w środowisku GRC.



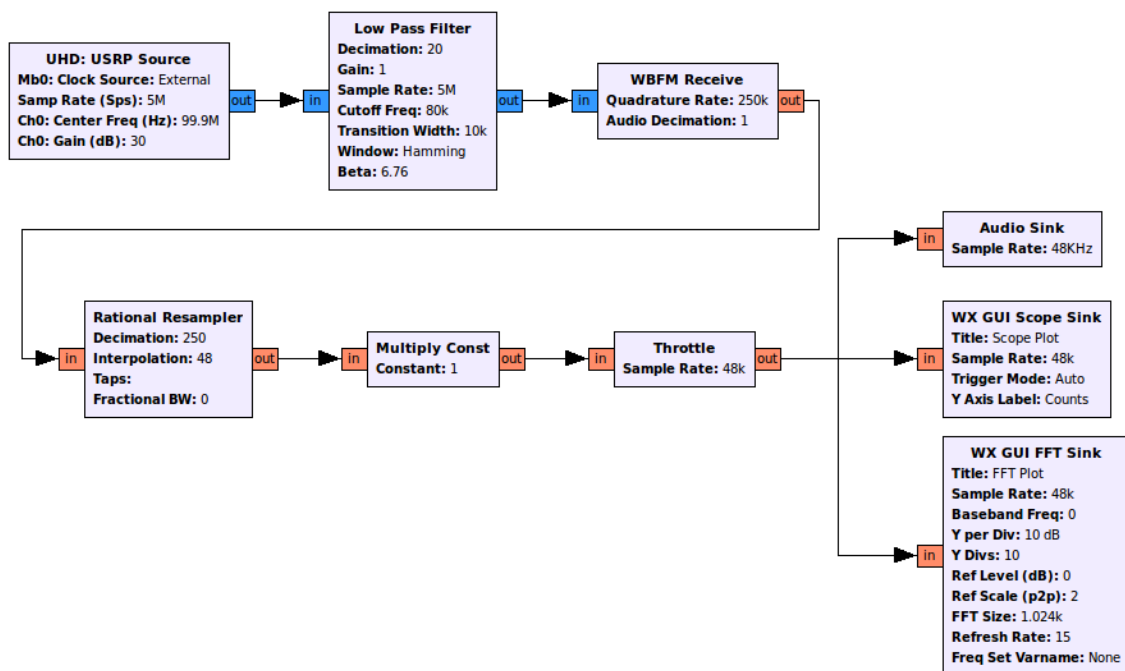
Rys. 5. Widmo analizowanego sygnału uzyskane w środowisku GRC.



Rys. 6. Schemat przepływu informacji dla potrzeb implementacji oscyloskopu w środowisku GRC.



Rys. 7. Przebieg analizowanego sygnału uzyskany w środowisku GRC.



Rys. 8. Schemat przepływu informacji dla potrzeb implementacji odbiornika radia FM w środowisku GRC.



Rys. 9. Interfejs umożliwiający odbiór oraz analizę sygnałów radiowych FM uzyskany w środowisku GRC.

Przy użyciu platformy SDR pozyskane dane można także łatwo poddać obróbce w tzw. *post processingu*, np. w uniwersalnych środowiskach obliczeń matematycznych typu Matlab lub Octave.

Podsumowanie

Należy podkreślić, iż procesy związane z kształceniem studentów kierunków technicznych są powiązane, w mniejszym lub większym stopniu, z rozwojem technik informacyjnych i telekomunikacyjnych. Fakt ten stanowi przesłankę, aby twórcy i realizatorzy programów kształcenia na kierunkach związanych z branżą ICT dostrzegli potencjał nowych technologii w procesie dydaktycznym. Jakość życia wyraża się bowiem w udogodnieniach dotyczących zaspokajania potrzeb w obszarze społecznym, ekonomicznym i informacyjnym, w odniesieniu do stosowanych technologii i usług pochodzących z sektora ICT.

Zmienia się także rola nauczyciela akademickiego, który oprócz mentora staje się osobą wspomagającą i stymulującą studenta w procesie jego samokształcenia. Wymaga to nowych kompetencji, zarówno o charakterze technicznym, obejmującym umiejętności związane z posługiwaniem się nowoczesnymi narzędziami wspomagającymi proces kształcenia, jak i metodycznymi. W zdobyciu wspomnianych kompetencji powinny służyć szkolenia obejmujące nie tylko kadrę akademicką, lecz także osoby zarządzające i administrujące procesem kształcenia.

Jak wykazano, technologia radia programowalnego spełnia rolę efektywnego narzędzia analitycznego, pracującego w czasie rzeczywistym. W porównaniu z tradycyjnymi urządzeniami wykorzystywanymi przy projektowaniu stanowisk laboratoryjnych, w zaproponowanym narzędziu wszelkie operacje realizowane są przy pomocy schematów przepływu informacji bazujących na blokach cyfrowego przetwarzania sygnałów. Umożliwia to łatwą weryfikację poprawności projektowanych układów poprzez zmianę ich parametrów z jednoczesnym ograniczeniem potrzebnych urządzeń pomiarowych. Ponadto pozwala na eksportowanie do innych środowisk programistycznych danych, zgromadzonych podczas przeprowadzanych testów z użyciem zaprojektowanych urządzeń.

Zawartość pracy nie wyczerpuje wszystkich możliwości zastosowania platformy radia programowalnego USRP i środowiska *GNU Radio Companion*. Omówiony został jedynie przykład wykorzystania tej technologii do celów edukacyjnych w procesie praktycznego kształcenia studentów kierunków technicznych. Jak wykazano, możliwe jest zaprojektowanie stanowisk laboratoryjnych bez konieczności zakupu drogiego sprzętu pomiarowego, obejmującego m.in. generatory sygnałów, analizatory widma oraz oscyloskopy.

Z uwagi na duży potencjał, technologia radia programowalnego może mieć szerokie zastosowanie w procesie kształcenia studentów ICT. Należy zaznaczyć, iż praca w środowisku symulacyjnym nie zastąpi klasycznych wykładów i ćwiczeń. Opracowanie programów nauczania powinno opierać się na podobnych zasadach, jak projektowanie obiektów czy procesów technicznych, w szczególności uwzględniając konieczność wprowadzenia innowacji. Implementacja nowych technologii pozwoli bowiem

zmniejszyć koszty związane z prowadzeniem zajęć dydaktycznych oraz uruchomieniem nowych kierunków przy jednoczesnym utrzymaniu właściwej jakości i atrakcyjności procesu kształcenia.

Opisane *Laboratorium Technologii Radia Programowalnego* zostało sfinansowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013.

Bibliografia

- Costa A.J., Lima J., Antunes L., de Carvalho N.B. 2009. Spectrum Analyzer with USRP, GNU Radio and Matlab, Universidade de Aveiro.
- Koszut P. 2008. Intercepting GSM Communication Using Open-Source and Open-Hardware Technologies, Institute of Telecommunications, Warsaw University of Technology.
- Pellegrini V., Bacci G., Luise M. 2008. Soft-DVB: A Fully-Software GNU Radio-based ETSI DVB-T Modulator, Dip. Ingegneria dell'Informazione, University of Pisa.
- Stefański J., Gajewski S., Marczak A. 2001. Radio rekonfigurowalne programowo w systemie UMTS. *Elektronik* 11: 49-53.

Netografia

- <https://epuap.gov.pl/> (data dostępu: 01.10.2014)
- http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm (data dostępu: 01.10.2014)
- <http://gnuradio.org> (data dostępu: 01.10.2014)
- <http://www.polskaszerokopasmowa.pl/aktualnosci/fundusze-europejskie-a-walka-z-wykluczeniem-cyfrowym.html> (data dostępu: 01.10.2014)

Nota o autorze

Przemysław Gilski jest doktorantem oraz pracownikiem Katedry Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Jego zainteresowania obejmują tematykę związaną z transmisją multimedialną DVB-T oraz DAB, radiem programowalnym, a także wykorzystaniem nowych technologii w dydaktyce akademickiej.

PBL jako metoda aktywizacji językowej studentów studiów filologicznych

PBL as a method of linguistic activation of students of philological studies

Olga Jakubiak

Uniwersytet Warszawski

*Wydział Lingwistyki Stosowanej, Instytut Rusycystyki, ul Szturmowa 4, Warszawa
olga.jakubiak@uw.edu.pl*

Streszczenie

Od wieków nauczyciele poszukiwali skutecznych metod nauczania, dochodząc do coraz to nowych wniosków i tworząc wciąż nowe metody i podejścia w nauczaniu, w szczególności w kształceniu akademickim. Szczególne wyzwanie stanowi edukacja młodzieży pod kątem przygotowania do zawodu oraz późniejszego odnalezienia się na rynku pracy. Jedną z najnowszych metod odpowiadających standardom akademickim jest Problem-Based Learning (PBL). Choć powstała na bazie medycyny, szybko rozprzestrzeniła się na inne dyscypliny naukowe, w tym nauczanie języków. Niniejszy artykuł koncentruje się na wykorzystaniu metody PBL w nauczaniu języków obcych podczas zajęć o tematyce kulturowej na lektoratach z języka francuskiego na Wydziale Lingwistyki Stosowanej na Uniwersytecie Warszawskim.

Abstract

Since the dawn of history teachers have been looking for more effective ways of teaching and thus they would come to new conclusions and come up with new teaching methods and approaches. Academic teaching is considered to be one of the most challenging as it is supposed to teach students a chosen profession and to prepare them for future requirements of the job market. One of the most recent methods, meeting the academic standards and the needs of young adults, is called Problem-Based Learning (PBL). Although it was created on a medical university, it quickly spread onto other disciplines, including teaching languages. The focus of this article is the usage of PBL in teaching French as a foreign language, (precisely the French culture) on the lectures given on the Faculty of Applied Linguistics at the University of Warsaw.

Słowa kluczowe: Problem-Based Learning, glottodydaktyka akademicka, strategie nauczania, samodzielność w uczeniu się

Keywords: Problem-Based Learning, academic glottodidactics, teaching strategies, learning autonomy

Cel opracowania

Jak uczyć się, żeby się nauczyć? Jak nauczać, żeby nauczyć? Oto wyzwania, które stoją przed studentami i dydaktykami akademickimi od zarania dziejów. Wraz z postępowaniem cywilizacyjnym i technologicznym dydaktyka też musi ewoluować, dostosowując się do studentów, ich nowych wymagań i nowych umiejętności, w późniejszej konsekwencji - do rynku pracy, na którym znajdują się absolwenci uczelni. Nowe kompetencje wymagają nowoczesnego podejścia i nowych sposobów rozwoju umiejętności studentów.

W związku z owymi współczesnymi wyzwaniami powstały nowe strategie nauczania. Tu zostanie omówiona jedna z nich: PBL. Na koniec autorka podejmie próbę wykorzystania tej strategii w glottodydaktyce akademickiej i zaproponuje przykładowe zajęcia w oparciu o tę metodę nauczania. Następnie materiał zaproponowany do przekazania studentom metodą PBL zostanie powtórzony i utrwalony w postaci gry językowej, również omówionej na łamach niniejszego artykułu.

Treść zasadnicza

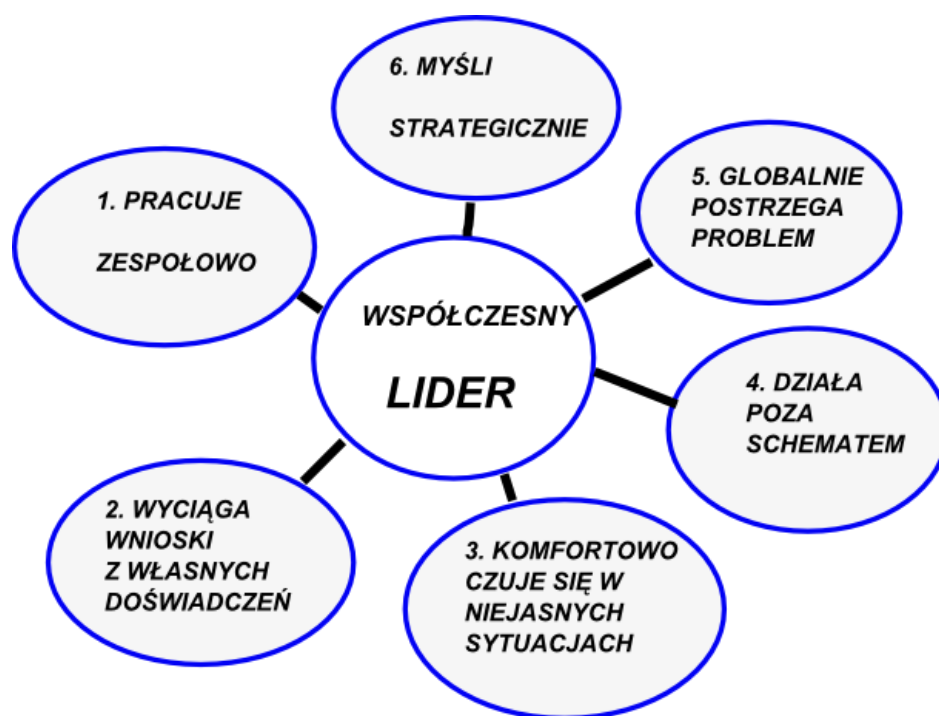
PBL (skrót rozwijany zarówno jako Problem-Based Learning, jak i Project-Based Learning) jest nową strategią nauczania uniwersyteckiego, która została po raz pierwszy wprowadzona w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia przez kanadyjskiego wykładowcę Howarda Barrowsa i jego kolegów z uniwersytetu medycznego McMaster University w Ontario w Kanadzie (Barrows, Tamblyn 1980). Ze względu na jej uniwersalizm, metodę tę szybko zaadoptowały inne dziedziny naukowe – prawo, ekonomia, matematyka, nauki społeczne itp. Metoda ta, jak inne metody skoncentrowane na studencie, powstała w wyniku porażki starych metod nauczania, w których to nauczyciel akademicki musiał podczas wykładu przekazać wszystkie niezbędne informacje, natomiast uczący się był jedynie biernym słuchaczem. Ponadto starsze metody zaczęły być postrzegane przez uczniów jako mało związane z rzeczywistością, z wymaganiami rynku pracy i prawdziwymi wymaganiami, stawianymi przed młodymi ludźmi w życiu zawodowym. PBL należy do tych innowacyjnych sposobów kształcenia, które kładą nacisk na świadome uczenie się i samodzielne zaangażowanie i aktywność studentów (choć istnieją również inne współczesne metody nauczania, np. pogadanka, wykład z użyciem nowoczesnych technologii np. rzutnik i komputer, ale metody te nie angażują uczniów w takim stopniu, jak Project/Problem-Based Learning), a problemy stawiane przed uczącymi się muszą być motywujące, interesujące i bliskie realnemu życiu.

Głównym założeniem metody PBL jest przerzucenie ciężaru nauki z wykładowcy na studenta. Jest to osiągalne poprzez postawienie studentom zadania badawczego, do rozwiązania którego muszą dojść sami na podstawie dotychczas zdobytej wiedzy i zdrowego rozsądku w jej zastosowaniu. Dzięki takiemu założeniu student sam przejmuje na siebie odpowiedzialność za swoją naukę. Jest także głęboko zaangażowany w zdobywanie nowych umiejętności, nowej wiedzy i w aktywne szukanie rozwiązań. Rola nauczyciela sprowadza się jedynie do stworzenia warunków do zaistnienia procesu

uczenia się, do monitorowania tego procesu i naprowadzania na właściwe tory myślowe, a nie podawania studentom gotowych rozwiązań (Olarex 2014).

Metoda ta jest dodatkowo atrakcyjna o tyle, że uczy młodych ludzi odpowiedzialności za swoją wiedzę, uczy kreatywności oraz praktycznego zastosowania zdobytych wiadomości teoretycznych. Uświadamia im powagę stawianego zadania i profesjonalnego podejścia do niego. Tego typu wiedza aplikatywna jest niezwykle cenna na rynku pracy.

Poniżej (Rys. 1.) znajduje się diagram, określający wymogi wobec współczesnych pracowników, przede wszystkim wobec osób na kierowniczych stanowiskach (liderów grupy). Wymagania stawiane studentom podczas zajęć powinny więc trafiać w te, stawiane absolwentom studiów wyższych i kształcić właśnie te określone umiejętności i postawy. Nowoczesne metody pracy na wyższej uczelni, w tym PBL, są tak obmyślane, żeby idealnie przygotowywać studentów do przyszłych wyzwań, wynikających z zajmowanego stanowiska:



Rys. 1. Cechy współczesnego lidera (opracowanie własne).

Jedną z wymienionych w powyższym schemacie cech to umiejętność odnalezienia się w grupie (pkt 1 schematu). Nowoczesny, nastawiony na sukces lider XXI wieku jest zespołowym graczem, który nie dąży do znalezienia rozwiązań w pojedynkę, lecz potrafi zorganizować i zmobilizować do pracy grupę ludzi, na której czele zazwyczaj staje. Rozumie bowiem, że większy potencjał leży w zespole niż w pojedynczym człowieku. Obok kreatywności i samodzielności w zdobywaniu oraz kreowaniu wiedzy, metoda Project/Problem-Based Learning kładzie nacisk właśnie na pracę w grupie. Myślenie indywidualne, ale przede wszystkim komunikacja z rówieśnikami/współpracownikami odgrywają w niej ogromną rolę. Rozmowy i dyskusje w grupach oraz dzielenie się

doświadczeniami i wspólne zdobywanie wiadomości przyczyniają się do rozwoju umiejętności rozwiązywania problemów.

Inna cecha, również wymieniona w zamieszczonym wyżej schemacie, to uczenie się na własnym doświadczeniu oraz własnych błędach i sukcesach (pkt 2). Zdobyta w ten sposób wiedza aplikatywna jest trwalsza i łatwiej ją wykorzystać w przyszłej praktyce, niż wiedza teoretyczna. Warto więc jak najczęściej korzystać z metody PBL, gdyż im więcej problemów do rozwiązania postawi się przed studentami, tym większego doświadczenia nabiorą i tym lepiej przygotowani będą do przyszłych warunków pracy np. w firmach.

Ilość rozstrzygniętych samemu problemów przekłada się też na wykształcenie w studencie kreatywności, umiejętności wychodzenia poza typowe tory myślenia (pkt 4 schematu). Przyczynia się to do zwiększenia potencjału intelektualnego przyszłych pracowników. Owocuje też często nietuzinkowymi rozwiązaniami, a w rezultacie niekiedy nawet nowymi odkryciami we wszystkich dziedzinach życia, nowymi patentami, pojawieniem się na rynku nowych technologii. Z osób tak wykształconych potencjalni pracodawcy mają więc wymierne korzyści.

Przywódcę cechuje również umiejętność myślenia strategicznego (pkt 6) i systemowego oraz globalnego spojrzenia na zagadnienie (pkt 5), co również cenione jest przez pracodawców. Wyćwiczenie za pomocą PBL tych wszystkich cech i umiejętności daje młodym ludziom poczucie psychicznego komfortu, że nawet w najtrudniejszych sytuacjach będą sobie w stanie poradzić z postawionym przed nimi zadaniem (pkt 3). Stają się więc nie tylko potencjalnymi świetnymi pracownikami, lecz również ludźmi pewnymi siebie i z większą odwagą sami szukają pracy nawet na najwyższych i najbardziej odpowiedzialnych stanowiskach. Na tę cechę również zwraca się uwagę w powyższym schemacie.

Zorganizowanie zajęć akademickich metodą Problem/Project-Based Learning wymaga pewnych niezbędnych rekwizytów. W pierwszym okresie rozwoju metody na bazie medycyny, analizowano przypadki chorobowe, toteż za „rekwizyty” należało uznać realnych pacjentów. W najnowszej wersji PBL na potrzeby medycyny przyszli lekarze otrzymują do analizy „wirtualnego pacjenta”. Wraz z rozwojem metody i wspomnianym już przejściem jej przez inne dyscypliny, „rekwizyty” mogą przyjmować różną postać, w zależności od tematyki i dziedziny naukowej, a zadania na ich podstawie znacznie różnią się od siebie, w wyniku czego niejednokrotnie zaciera się granica między problemem a projektem. Stąd na potrzeby niniejszej pracy skrót PBL rozwijany będzie jako Problem/Project-Based Learning.

Autorska propozycja zajęć omówiona w niniejszym artykule dotyczy zajęć z praktycznej nauki języka francuskiego (lektorat) i posługuje się materiałami zebranymi przez autorkę w czasie jej licznych pobytów we Francji. Są to autentyczne mapy, foldery, ulotki, zdjęcia, pocztówki i broszurki przedstawiające Normandię, region położony w północnej części Francji nad Kanałem La Manche i niewielkim fragmentem również nad Oceanem Atlantyckim. Jest to region bardzo bogaty, zarówno historycznie (wyprawy Wikingów, liczne wojny z Wielką Brytanią, a z historii nowożytnej – lądowanie wojsk alianckich w 1944r.), jak i krajobrazowo – region Cotentin, okolice

Cherbourg, a także Mont St Michel – klasztor położony raz na półwyspie, a raz na wyspie, w zależności od pływów oceanu i faz księżyca – znajdujący się na oficjalnej liście cudów świata. Region ten dał początek impresjonizmowi. Ze względu na swoje położenie niedaleko (300 km) od Paryża jest miejscem weekendowych spotkań oraz wypoczynku paryskiej elity. Jest to jednocześnie region rolniczy. To wszystko sprawia, że każdy, niezależnie od wieku, zainteresowań i potrzeb, znajdzie tu coś dla siebie. Z taką myślą przy omawianiu geografii Francji właśnie Normandii poświęcono więcej czasu i właśnie ją przyjęto za miejsce, w którym osadzony został problem do rozwiązania przez studentów.

Proponowane zajęcia przeprowadzono na lektoratach z języka francuskiego na Wydziale Lingwistyki Stosowanej Uniwersytetu Warszawskiego na zajęciach z trzecim rokiem studiów wieczorowych. Dotyczyły szeroko pojętej geografii i kultury obszaru Francji. Zajęcia te odbyły się na początku trzeciego roku studiów, po dwóch pełnych latach nauki języka w grupie, która przed rozpoczęciem studiów nigdy nie miała styczności z językiem francuskim i zaczęła naukę od podstaw. Kurs obejmował zajęcia dwa razy w tygodniu po dwie godziny akademickie (łącznie 4 godziny akademickie, co równa się 3 godzinom zegarowym). Zadanie w całości przeprowadzono w języku francuskim.

Metodą PBL pracuje się w małych 4-7-osobowych grupach, które faworyzują komunikację pomiędzy wszystkimi jej członkami i dają im możliwość wypowiedzi, nawet jeśli są z charakteru nieśmiali i na większym forum krępowaliby się. Ponadto z badań psychologów wynika [Hołyst B. 2013], że w mniejszej grupie człowiek czuje się bardziej odpowiedzialny za wynik działań grupy, toteż bardziej się w nie angażuje. W większej grupie natomiast łatwiej się rozmyć w tłumie, schować za liderem, więc podział pracy jest nierówny. Niekiedy organizując pracę tą metodą można narzucić określonym osobom konkretne role. Potrzebni są: moderator, mówca, protokolant i mierzący czas (Olarex 2014). Nie jest to jednak konieczne. W opisanych w niniejszym artykule zajęciach takich ról nie narzucono.

PBL ma też ściśle określone ramy czasowe oraz wynik pracy. W tym przypadku wynikiem miała być oferta wyjazdowa do Francji, do regionu Normandii, dla określonej osoby lub grupy osób, którą studenci wylosowali przy podziale zadań. Czas, który otrzymali na realizację zadania, były to cztery godziny akademickie, co równało się dwóm parom zajęć: jedno zajęcia na zapoznanie się z tematem i broszurami, burzę mózgów i wstępny ogólny plan i kosztorys wycieczki dla określonych osób, a druga para zajęć poświęcona została na dopracowanie planu i prezentację swoich propozycji na forum publicznym. Czas pomiędzy zajęciami należało wykorzystać na odnalezienie i doczytanie niezbędnych informacji we własnym zakresie, na spokojne obmyślenie strategii oraz na ewentualne sprawdzenie brakującej leksyki.

Całą grupę lektoratową liczącą 25 osób podzielono na podgrupy. Przed wszystkimi postawiono ogólne zadanie dotyczące wszystkich podgrup: zorganizowanie dwutygodniowych wakacji w Normandii dla określonych kategorii osób. Punktem startowym dla wszystkich była Warszawa. Uczący się mieli zaplanować szczegółowy (dzień po dniu) plan wakacji (środki transportu, zakwaterowanie, posiłki, wycieczki,

miejsca do zwiedzenia interesujące dla określonej kategorii osób). Każda z podgrup wylosowała następnie jedno konkretne indywidualne zadanie, nad którym mieli pracować kolektywnie w podgrupach, a potem wyniki pracy przedstawić na forum publicznym. Dzięki temu wszyscy zdobywali wiadomości o różnych kulturowo-historycznych aspektach Normandii. Ponadto w ten sposób studenci ćwiczyli umiejętność wypowiadania się na forum publicznym w języku obcym oraz jednocześnie ćwiczyli słuchanie ze zrozumieniem. Po wygłoszeniu swojego wystąpienia mieli też informację zwrotną od grupy na ile ich wypowiedź była zrozumiała, na ile ciekawa i wartościowa oraz ile zawierała błędów zarówno merytorycznych, jak i językowych. Ocena taka jest bardzo cenną informacją dla studentów, którzy dzięki niej mają szansę doskonalić się i zwiększać swoją skuteczność w rozwiązywaniu zadań w przyszłości. Ponadto zadanie to było jeszcze o tyle bardziej motywujące, że było oceniane przez grupę, a nie wykładowcę. Naukowo dowiedziono, że ocena rówieśników jest dużo bardziej stymulująca niż ocena wykładowcy czy nauczyciela (Brzezińska A. 2007). Między innymi dlatego też w metodzie PBL wykładowca występuje jedynie w roli „pomocnika w nauce”, a nie wszechwiedzącego mentora i autorytatywnego reprezentanta wiedzy.

Przykładowe zadania – problemy do rozwiązania, na podstawie których należało napisać odpowiedni projekt to:

- Jesteś wychowawcą kolonijnym. Wyjeżdżasz z grupą 30 dzieci w wieku 10-12 lat na dwa tygodnie. Zadbaj, aby dzieci miały odpowiednią rozrywkę dostosowaną do swojego wieku i potrzeb, ale i poznały fragment historii Normandii.
- Jesteście małżeństwem 40-latków (z zawodu historykiem i geografem) z dwójką dzieci – córką w wieku 5 lat i synem lat 13. Nie macie problemów finansowych. Zorganizuj wyjazd tak, aby każdy był zadowolony – zarówno dzieci, jak i dorośli. Przy doborze zajęć uwzględnij wiek dzieci oraz zainteresowania dorosłych.
- Jesteście małżeństwem 65-latków na emeryturze (byłym architektem i nauczycielką). Nie macie zbyt wysokich dochodów. Szukacie spokojnego odpoczynku z dala od zgiełku miasta, lubicie piękne widoki, ale pragniecie też zwiedzić jak najwięcej w ramach swoich możliwości fizycznych i finansowych i spróbować regionalnych produktów i potraw.
- Jesteś samotnym młodym studentem w wieku 21 lat. Szukasz rozrywki i towarzystwa. Chcesz spędzić niezapomniane chwile i maksymalnie wykorzystać czas zwiedzając, próbując regionalnej kuchni, poznając nowych ludzi i ciekawe miejsca. Lubisz sport (w tym sporty wodne) i piesze wycieczki. Jako student nie możesz przeznaczyć zbyt wielu pieniędzy na wyjazd, ale jesteś kreatywny i otwarty na ludzi. Łatwo też dostosowujesz się do sytuacji.
- Jesteś niepełnosprawnym mężczyzną i poruszasz się na wózku inwalidzkim. Jesteś jednak ciekawy świata, interesujesz się przede wszystkim historią, i nie chcesz, żeby niepełnosprawność ograniczała cię w zwiedzaniu Normandii. Masz prawo jazdy i jedziesz na wakacje własnym samochodem. Na wycieczkę możesz przeznaczyć dowolną ilość pieniędzy.

- Jedziecie 8-osobową grupą przyjaciół na rajd rowerowy do Normandii. Jesteście studentami i nie macie wielu pieniędzy, ale chcecie maksymalnie wykorzystać czas i zobaczyć jak najwięcej. Postarajcie się jak najmniej pieniędzy przeznaczyć na nocleg, a zdecydowaną większość skromnego budżetu na zwiedzanie.

W celu zorganizowania dwutygodniowego wyjazdu odpowiadającego kryteriom wylosowanej kategorii osób należało posłużyć się materiałami przyniesionymi przez wykładowcę. Każda z grup mogła wykorzystać dowolną ilość dostępnych ulotek, map, broszur, pocztówek, reklamówek i zdjęć. Wśród materiałów do wykorzystania były reklamy m.in. parku linowego Soulevre, w którym można też skoczyć na banji i zjechać na linie nad czubkami drzew, lotów na paralotni nad morzem w Carolles, promów na wyspy Anglo-Normandzkie Chausey, Guernsey i Jersey, parku rozrywki dla dzieci do lat 12 o nazwie Le Village Enchanté, wesołych miasteczek Ange Michel oraz Festyland, reklamy restauracji, broszury o miastach Normandzkich, informacje o miejscach pamięci narodowej z wojen i lądowania Aliantów w Normandii w roku 1944, Memoriał II Wojny Światowej w Caen, zdjęcia gotyckich i romańskich katedr i kościołów, broszura o Mont St Michel – opactwie znajdującym się na liście światowego dziedzictwa UNESCO, ulotki o muzeach np. muzeum odlewni dzwonów w Villedieu-les-Poêlles, muzeum ceramiki w Gers, muzeum morskie La Cité de la Mer w Cherbourg, akwarium z egzotycznymi rybami w Granville, muzea lokalnych produktów spożywczych w ich wytwórniach: fabryka serów pleśniowych w Camembert i Pont-l'Évêque, kiełbasy Andouille w Vire, producentów słynnych normandzkich alkoholi z jabłek: calvadosu, pommeau i cydru oraz z gruszek: poirée w miejscowościach Milly i w Busnel, broszurka na temat miast, w których w określone dni odbywa się targ, na którym kupić można regionalne produkty, jak i żywe zwierzęta, propozycje pieszych wycieczek krajoobrazowych, malowniczych tras rowerowych wzdłuż linii brzegowej La Manche, w lasach, wśród pól, reklamy kasyn w Granville, Trouville i Dauville, nadmorskie hotele, pokoje gościnne, pola biwakowe i wiele innych materiałów.

Wszystkie materiały napisane były w języku francuskim. Zadaniem studentów było przejrzeć je i przeczytać ze zrozumieniem oraz dobrać odpowiednie do wylosowanego zadania. Należało przy tym zwrócić uwagę na wiek osób, dla których przeznaczone były konkretne atrakcje, godziny otwarcia np. muzeów, parków rozrywki ale i restauracji, dostępność dla osób niepełnosprawnych, cenę restauracji, hoteli i biletów wejściowych itp. Trzeba też było ustalić drogę do Francji i drogę powrotną do Warszawy biorąc pod uwagę środek transportu, cenę, czas podróży. Oprócz poszerzania wiedzy o Francji, dodatkową umiejętnością ogólną zdobywaną podczas tego zadania stanowiła umiejętność pracy w podgrupach, znajdowania konsensusów, dochodzenia do kompromisów, uwzględniania zdania i pomysłów wszystkich członków podgrupy, umiejętność podziału pracy między wszystkich członków, wybierania reprezentanta, który następnie prezentował efekt końcowy na forum publicznym.

Założeniem teoretycznym metody Problem/Project-Based Learning jest stworzenie warunków do odnalezienia różnorodnych rozwiązań postawionego przed grupą problemu. Nie ma w tej metodzie nauczania jedyne właściwe rozwiązanie wykluczające inne (Cotič, Valenčič-Zuljan 2009). Każdy posiadający odpowiednie

quantum wiedzy wyjściowej musi być w stanie to zadanie rozwiązać na swój sposób, posługując się logiką i zdobytą wcześniej wiedzą, łącząc pewne fakty, wykorzystując wiedzę ogólną o świecie (ang. common knowledge) w połączeniu z określonymi, specyficznymi informacjami zdobytymi wcześniej na zajęciach oraz wyszukanyymi przy rozwiązywaniu konkretnego zadania. W tym przypadku bazowe kryterium stanowiła znajomość języka francuskiego wystarczająca, aby móc zrozumieć zadanie, przeczytać ze zrozumieniem dostępne materiały, a następnie stworzyć pisemnie plan wakacji i zaprezentować go ustnie całej grupie, pokazując jednocześnie zdjęcia omawianych miejsc.

W trakcie każdego wystąpienia reszta studentów miała robić notatki i zadawać ewentualne pytania. Jako pracę domową wszyscy uczący się otrzymali polecenie indywidualnie napisać po francusku krótkie (obejmujące jedną stronę zeszytową A5) podsumowanie wiadomości o regionie Normandii, które zdobyli rozwiązując swoje zadanie, ale przede wszystkim słuchając kolegów. W ten sposób podczas prezentacji kolegów zmuszeni byli do uważnego słuchania i notowania informacji, co ćwiczyło ich umiejętność słuchania ze zrozumieniem. Zadanie to rozwijało również umiejętność wypowiedzi pisemnej w języku obcym. Tak sformułowane zadanie domowe było korzystne również dla wykładowcy, gdyż dawało informację zwrotną o tym, na ile studenci rozumieli wypowiedzi kolegów oraz ile zapamiętali, a także w jaki sposób byli w stanie na piśmie wyrazić swoje myśli. Rozwijało więc wszystkie cztery podstawowe umiejętności językowe – czytanie, pisanie, mówienie i rozumienie.

Kolejnym etapem nauczania tej samej partii materiału było przekształcenie powyżej opisanego zadania w grę planszową. Znowu takie rozwiązanie miało na celu uatrakcyjnienie zajęć i jednocześnie powtórkę materiału w atrakcyjnej, motywującej do zaangażowania się formie.

W dzisiejszym świecie, zdominowanym przez świat komputerów, Internetu i nowoczesnych technologii, w którym dzieci od najmłodszych lat spędzają zdecydowaną większość wolnego czasu przed komputerem, często zaczynając żyć alternatywnym życiem w Internecie i w świecie gier wirtualnych, od gier nie ma ucieczki. Warto je więc wykorzystać w pożyteczny sposób wprowadzając ich elementy do edukacji.

Badania naukowe dowodzą, że gry podnoszą efektywność uczenia się o 40% (Tkaczyk 2012) i świetnie sprawdzają się nie tylko wśród dzieci, ale także w środowisku osób dorosłych. Gra, możliwość rywalizacji, osiągania kolejnych stopni zaawansowania dochodzenie do kolejnych etapów gry pobudzają ich zainteresowanie i w rezultacie wyzwala w nich zaangażowanie i chęć działania. W przypadku gier liczy się przede wszystkim przyjemność z pokonywania kolejnych etapów, stawiania przed sobą kolejnych osiągalnych wyzwań, rywalizacja, ale i współpraca w działaniu. Wykorzystanie w nauczaniu różnorodnych gier, dzięki tym założeniom, pozwala przekształcić nudne, rutynowe zajęcia w coś ekscytującego i wartego poświęcenia czasu i włożenia wysiłku w celu osiągnięcia celu, założonego przez autora projektu.

Gry językowe, choć bardzo często wykorzystywane ze względu na swoją atrakcyjność (angażujące, aktywizujące uczestników, ułatwiające zapamiętanie materiału itp.), mają swoją własną specyfikę. Są to przeważnie gry planszowe lub gry

z wykorzystaniem obrazków, kartek papieru, długopisu itp. W czasie zajęć ciężko jest bowiem wykorzystać w ten właśnie sposób gry fabularne, które wymagają odpowiedniego sprzętu i są raczej nastawione na indywidualną grę, a nie kolektywne zmierzanie się z problemem językowym i wypowiedź ustną na forum publicznym.

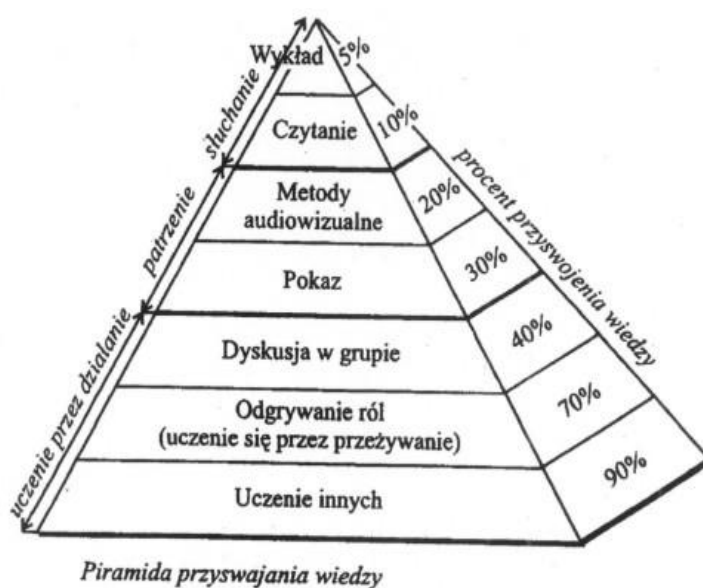
Stworzona przez wykładowcę gra planszowa w formacie A3 oparta jest na tradycyjnych grach planszowych i zawiera drogę w formie obwodu podzieloną na pola. Do gry potrzebna jest kostka i 5 pionków oraz kartki z nazwami własnymi charakterystycznych dla Normandii dań, produktów spożywczych, miejsc, miejscowości, nazw geograficznych, nazw własnych parków rozrywki itp. Pola w większości zawierają zdjęcia charakterystycznych dla Normandii miejsc, omówionych wcześniej podczas zajęć metodą Problem/Project-Based Learning oraz typowe dla gier planszowych polecenia np. „przejdź o dwa/trzy pola do przodu”, „cofnij się do pola START”, „rzuć ponownie kostką”, „tracisz kolejkę”, „aby kontynuować wyrzuć na kostce 6 oczek” i in. Na części pól narysowano znaczek ust.

Zasady gry są następujące: wszyscy studenci podzieleni zostają na podgrupy (w omawianym tu przypadku podzielono ich na 5 podgrup. Grupa lektoratowa liczyła 25 osób. Gdy osób jest mniej, można grupę podzielić na mniej części). Każda z podgrup dostaje pionek i kolektywnie porusza się nim po planszy. Gdy pionek stanie na polu ze zdjęciem, zawodnik rzucający kostką musi odgadnąć, co przedstawia zdjęcie. Jeśli zrobi to samodzielnie, grupa dostaje 2 punkty. Jeśli potrzebuje pomocy grupy, wtedy grupa otrzymuje tylko 1 punkt. Zawodnik, który stanął na polu z ustami musi wylosować z leżącej obok puli karteczek jedną i nie pokazując jej grupie, tak opisać po francusku zawarty na karteczce wyraz, żeby grupa mogła go odgadnąć. Za to zadanie są 3 punkty. Liczyła się tu precyzja opisu, jak również poprawność gramatyczna i leksykalna wypowiedzi oraz znajomość zagadnienia przez samego prezentującego je, jak i przez współzawodników z podgrupy. Przykładowo zawodnik, który wylosował przykładowo karteczkę z napisem „ANDOUILLE” powinien opisać to jako „wędzona kiełbasa z żołądków wieprzowych tradycyjnie wyrabiana w mieście Vire”. Jeśli podgrupa zgadła, że to andouille, wtedy wszyscy dostawali punkt. Aby zapewnić możliwość wypowiedzenia się wszystkim uczestnikom, w ramach podgrup ustalano na wstępie gry kolejność zawodników przy rzucaniu kostką i przesuwania pionka po planszy. Gra kończy się w momencie, gdy wszystkie pionki dotrą do linii mety. Następuje wtedy podliczenie punktów i wygrywa nie ta drużyna, która szybciej przekroczyła metę, lecz ta, która zdobyła więcej punktów.

Przedstawiona gra cieszyła się ogromnym zainteresowaniem studentów, którzy chętnie angażowali się w nią i niezwykle szybko przyswoili zawartą w grze część materiału. Uczyla zarówno pracy w małych grupach, jak i w większej, złożonej ze wszystkich 25 członków lektoratu. Wymuszała myślenie strategiczne, umiejętność kompromisów, szybkość reakcji, kreatywność, czyli spełniała wszystkie wymogi i założenia wykładowcy. Gry są bowiem świetną i znaną od wieków metodą aktywizacji uczących się i zmobilizowania ich do zaangażowania się w zajęcia, które ogólnie uważane są za nudne lub rutynowe (np. zapamiętywanie leksyki czy powtórki z gramatyki).

Podsumowanie

W podsumowaniu powyższego wywodu warto umieścić diagram – piramidę przyswajania wiedzy (rys. 2). Jak widać największą przyswajalność wiedzy uzyskujemy poprzez działanie: dyskusję w grupie, odgrywanie ról, przeżywanie emocji, wyjaśnianie pewnych zagadnień innym. Nowoczesne metody nauczania – takie jak omówione tu Problem/Project-Based Learning – aktywują studentów, ułatwiając tym zapamiętywanie materiału. Podane są w atrakcyjnej formie, w którą student chce się zaangażować. Wymuszają również na studencie zaangażowanie i przejęcie na siebie odpowiedzialności za naukę i jej wyniki. Uczą też współpracy i współodpowiedzialności za wyniki pracy całego kolektywu. Warto jest więc wykorzystywać je jak najczęściej na prowadzonych przez siebie zajęciach.



Rys. 2. Piramida przyswajania wiedzy (za: Czaińska, Wojtowicz, 1999)

Bibliografia

- Barrows H.S., Tamblyn R. 1980. Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education, wyd. Springer, Nowy York.
- Barrows H.S. 1996. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. W: New Directions for Teaching and Learning tom 68, wyd. Wiley Periodicals, Inc., A Wiley Company, Toronto-Ontario.
- Brzezińska A. 2007. Społeczna psychologia rozwoju, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Cotič M., Valenčič-Zuljan M. 2009. Problem-based instruction in mathematics and its impact on the cognitive results of the students and on affective motivational aspects. Educational Studies 35(3-3): 297-310.
- Czaińska Z., Wojtowicz Z. 1999. Aktywne metody w edukacji geograficznej: propozycja metodyczna do pracy z uczniem w gimnazjum, wyd. Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Warszawa – Toruń.

Hołyst B. 2013. Zagrożenia ładu społecznego, tom 1, wyd. PWN Warszawa.

Tkaczyk P. 2012. Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych, wyd. One Press Helion, Gliwice.

Netografia

Porębska J., 2014, Wybrane metody szkoleniowe sprzyjające uczeniu się i rozwojowi kompetencji studenta, http://www.nuw.uw.edu.pl/doc/PREZENTACJA2014_2.pdf (data dostępu: 20.05.2014)

Olarex 2014. Problem-based learning, nauka oparta na problemie: http://www.olarex.eu/web/images/olarex/CD/europamedia/Polish/problembased_learning_nauka_oparta_na_problemie.html (data dostępu: 23.06.2014)

Nota o autorce

Olga Jakubiak ukończyła studia magisterskie o profilu nauczycielsko-tłumaczeniowym w Instytucie Lingwistyki Stosowanej UW. Następnie w latach 2005 – 2010 pracowała nad rozprawą doktorską na temat lingwistycznej atrybucji tekstów specjalistycznych w ujęciu konfrontatywnym. Od 2004 prowadzi zajęcia specjalistyczne na Wydziale Lingwistyki Stosowanej. Biegle włada językiem angielskim, francuskim i rosyjskim i od 11 lat prowadzi zajęcia z owych języków. Jej zainteresowania naukowe oscylują wokół dydaktyki akademickiej, translatoryki oraz lingwistyki tekstu, w szczególności atrybucji tekstów specjalistycznych.

E-learning jako składowa podnoszenia jakości dydaktyki akademickiej – materiały z badań i doświadczeń akademickich

E-learning as a factor for improving the quality of academic teaching – the materials from research and academic experience

Michał Kuciapski

Katedra Informatyki Ekonomicznej, Uniwersytet Gdański
m.kuciapski@ug.edu.pl

Streszczenie

Dydaktyka akademicka oraz rynek szkoleń korzystają z coraz to nowszych metod i technologii nauczania. Wzbogacają one tradycyjne podejścia oparte o spotkania „twarzą-w-twarz” prowadzącego i uczestników w ramach wykładów, laboratoriów czy seminariów. W tym zakresie szczególnie rozpowszechnione, a zatem istotne są techniki i technologie z zakresu e-learningu i e-learningu 2.0. Istotne jest określenie, które ich składowe są szczególnie przydatne dla podnoszenia jakości dydaktyki akademickiej, biorąc pod uwagę specyfikę ekonomiczną czy kulturową. Artykuł prezentuje syntetyczne wyniki badań oraz obserwacji w tym zakresie, związanych z uczestnictwem Autora pracy w szeregu projektach kształcenia elektronicznego adresowanych do: studentów, kadry akademickiej oraz pracowników. Praktyczny charakter zrealizowanych przedsięwzięć e-learningowych pozwolił wskazać wyznaczniki stosowania kształcenia sieciowego dla podnoszenia jakości dydaktyki akademickiej. Artykuł rozpoczyna przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z e-learningiem w kontekście wdrażania go w edukacji. Następnie ujęta została analiza krytyczna literatury przedmiotu z zakresu jakości e-learningu, której rezultatem było postawienie pytań badawczych: Czy stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji? oraz Jeśli stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji, to w jakich obszarach i jakie ograniczenia należy brać pod uwagę?. W trzeciej części zgodnie z postawionym problemem badawczym zaprezentowano wnioski wynikające z udziału w projektach e-learningowych, które wskazują metody i obszary stosowania kształcenia elektronicznego, służące podnoszeniu efektywności i jakości dydaktyki akademickiej. Artykuł kończy podsumowanie wraz ze wskazaniem dalszych kierunków badań praktycznej użyteczności nowych podejść i technologii powiązanych z e-learningiem.

Abstract

Academic didactics substantially utilize emerging new methods and technologies of teaching. They enrich traditional approaches based on face to face meetings of lecturer and participants during: lectures, labs and seminars. In this respect the ones that are widely diffused, and therefore essential are e-learning and e-learning 2.0 techniques and

technologies. It is crucial to determine which of their components are especially useful for improving the effectiveness and quality of academic teaching, taking into account economic and cultural specifics. This article presents the synthetic research results and observations related to the author's participation in a number of e-learning projects that were addressed to: students, academic staff and employees. The practical nature of the projects allowed to identify the determinants of implementing e-learning for improving the quality of academic didactics. The article starts with presentation of crucial e-learning aspects related to implying it in education. Next part of the paper includes critical analysis of the subject matter literature in the field of quality management in e-learning. In the third part accordingly to the stated research problem there are presented conclusions resulting from the participation in e-learning initiatives, which suggest methods and areas of application of network learning that aim at improving the quality of academic didactics. The article concludes with a summary and an indication of further research areas for assessment of practical utilization of new approaches and technologies related to e-learning.

Słowa kluczowe: jakość e-edukacji, e-learning, e-learning 2.0, web 2.0, symulacje edukacyjne, wirtualna klasa
Keywords: quality of e-education, e0learning, e-learning 2.0, web 2.0, educational simulation, virtual class

Cel opracowania

Wielu autorów jak Hill, Chidambaram i Summers (2013) wskazuje na problem poczucia izolacji uczestników zajęć e-learningowych jak i zagubienia w przypadku braku wysokiej jakości strukturyzacji materiału elektronicznego. Ponadto nie ma nadal precyzyjnie uznanej metodologii pomiaru efektywności realizacji dydaktyki poprzez e-learning względem podejść tradycyjnych – bazują one głównie na porównywaniu rezultatów. Potwierdzają to badania przeprowadzone przez Renner, Laumer i Weitzel (2014), którzy przeprowadzili analizę literatury (14 pozycji z AIS Electronic Library) z zakresu pomiaru efektywności nauczania. Pozwoliło to im wskazać 16 czynników wpływających na jakość kształcenia z najważniejszymi, takimi jak: jakość systemu, efektywność indywidualna (ang. self-efficiency), łatwość stosowania, wsparcie prowadzącego czy poczucie przynależności do społeczności. Równocześnie wskazali na „brak możliwości precyzyjnego zidentyfikowania czynników pomiaru skuteczności uczenia się dla nauczania mieszanego”.

Potwierdza to, że wiedza z zakresu wpływu e-learningu na podnoszenie jakości dydaktyki akademickiej powinna być stale poszerzana, w szczególności wraz z pojawianiem się coraz to nowszych technologii. Powinna uwzględniać również specyfikę ekonomiczną (np. występowanie barier) i kulturową (np. przyjemność ze stosowania technologii) poszczególnych krajów, analogicznie jak ma to miejsce w przypadku badania akceptacji technologii (Charoen 2009; Park, Nam i Cha 2012). W związku z tym cele szczegółowe pracy prezentowane w kolejnym punkcie obejmują odpowiedź na problemy badawcze:

1. Czy stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji?
2. Jeśli stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji, to w jakich obszarach i jakie ograniczenia należy brać pod uwagę?

Wstęp

Tradycyjne podejścia do nauczania związane ze spotkaniami „twarzą-w-twarz” prowadzącego oraz studentów w ramach wykładów, ćwiczeń, laboratoriów czy seminariów są wzbogacane coraz nowszymi technikami kształcenia. W związku z rosnącą cyfryzacją gospodarek odnoszą się one przede wszystkim do integrowania technologii informatycznych w procesach edukacyjnych i szkoleniowych. Uczenie się poprzez zasoby i narzędzia elektroniczne nosi nazwę e-learningu, często tłumaczonego jako e-nauczanie czy e-edukacja. E-learning jest jednak czymś więcej niż tylko stosowaniem materiałów cyfrowych i aplikacji sieciowych - jest podejściem do realizacji kształcenia. W znacznym stopniu stawia na integrację założeń nauczania na odległość i kształcenia otwartego (ang. open learning). Wg (Brown i Green 2005) nauczanie na odległość (ang. d-learning) odnosi się do sytuacji, kiedy studenci nie spotykają się z prowadzącymi w określonych dniach o ustalonej godzinie, ale zamiast tego realizują zadania w oparciu o otrzymane prezentacje, studiują materiały i przekazują okresowo rozwiązania. W związku z tym d-learning jest metodą kształcenia, gdzie bezpośrednie kontakty „twarzą-w-twarz” prowadzącego z uczestnikami kursu są ograniczone do wymaganego minimum. W koncepcji nauczania otwartego wg (Bates 2005) kluczową charakterystyką jest usunięcie wszelkich barier kształcenia. Zatem celem nauczania otwartego jest zapewnienie pracownikom czy studentom swobody w wyborze, czego, kiedy, gdzie i w jaki sposób chcą się uczyć. W związku z tym, jako podstawową różnicę pomiędzy nauczaniem na odległość i otwartym, należy wskazać indywidualizację procesu dydaktyki. W nauczaniu na odległość uczestnicy studiują zgodnie z wytycznymi prowadzącego i określonym przez niego harmonogramem, mając pozostawioną podstawową samodzielność w zakresie wyboru czasu studiowania, ograniczoną terminami przekazania wyników. W nauczaniu otwartym niezależność pracowników i studentów jest znacząco szersza, dlatego że decydują nie tylko o terminach przeznaczanych na naukę, ale również wyborze studiowanego materiału szkolenia oraz sposobie przyswajania wiedzy i rozwijania kompetencji. E-learning integruje podejścia nauczania na odległość i otwartego, pozwalając na realizowanie szkoleń elektronicznych zarówno w oparciu o sformalizowane prowadzenie kształcenia typowe dla nauczania na odległość, jak i bardzo zindywidualizowane, analogiczne do koncepcji nauczania otwartego.

Ważne jest precyzyjne wskazanie, czym jest e-learning. Szerokość pojęcia e-edukacji wskazał Horton (2006) podkreślając istnienie wielu definicji e-learningu i ciągły brak jednej, powszechnie uznanej. Szereg definicji e-nauczania odnosi się wyłącznie do wybranych jego obszarów, wyróżniając e-learning w kontekście edukacji (Koohang i Harman, 2005), technologii (Stockley) i biznesu (Cross i Dublin 2002). Ich integracja pozwala wskazać autorską, wieloaspektową definicję e-learningu, i określenia go jako sposobu dostarczania cyfrowego materiału edukacyjnego oraz realizacji

nauczania z wykorzystaniem mediów elektronicznych i zastosowaniem metod z zakresu projektowania instrukcji nauczania dla podnoszenia efektywności działania organizacji, jak uczelnia, firma czy instytucja. Odnosząc się do autorskiej definicji w zakresie aspektów biznesowych i zarazem dydaktycznych, e-learning jest sposobem działania, w którym najważniejsza jest realizacja celów organizacji odnośnie przekazywania wiedzy, przy wykorzystaniu technologii informatycznych. Potwierdza to organizacja ASTD (Association for Talent Development), wskazująca, że w e-nauczaniu kluczowy jest sposób dystrybuowania wiedzy, a technologia ma przede wszystkim umożliwić wdrożenie systemu zgodnie ze zdefiniowanymi celami (ASTD 2002).

Mielczarek wskazuje, że w wybranych przypadkach stosowanie e-learningu jako jedynej formy nauczania może powodować poczucie wyobcowania wśród uczestników, przyczyniając się do wzrostu liczby osób rezygnujących z uczestnictwa w szkoleniu elektronicznym (Mielczarek 2003). W takim przypadku zasadne jest stosowanie nauczania mieszanego (ang. blended learning). Nauczanie mieszane, określane również hybrydowym (Thorne 2003), definiuje jako „sposób realizacji kształcenia dający możliwości integracji innowacyjnych form nauczania wykorzystujących zaawansowane technologiczne rozwiązania oferowane przez kształcenie online, z interaktywnością i bezpośredniością kontaktów dostępnych dzięki metodom tradycyjnym”. W związku z tym, szkolenia hybrydowe zasługują na znaczną uwagę ze względu na komplementarne cechy i bogactwo oferowanych możliwości.

Prowadzenie e-kształcenia wiąże się z integracją szeregu technologii informatycznych e-learningu 1.0 i e-learningu 2.0 szeroko prezentowanych w literaturze przedmiotu. Technologie realizacji e-learningu 1.0 to przede wszystkim platformy e-learningowe oraz narzędzia komunikacyjne jak: e-mail, forum i czat. E-learning 2.0, który wykształcił się na skutek rozwoju Web 2.0, obejmuje technologie takie jak: wiki, blogi, serwisy społecznościowe, webcasting, wirtualne klasy, wirtualne światy, wirtualne laboratoria i serwisy połączeniowe (ang. mashups) (Jean-Eric Pelet 2013), oraz najnowsze jak m-learning czy MOOC (Massive Open Online Courses).

Znanych jest szereg korzyści związanych z wykorzystaniem e-learningu w edukacji.

Do najważniejszych zaliczane są:

1. skalowalność – zwiększenie liczby osób studiujących nie powoduje znaczącego wzrostu kosztów ich nauczania oraz trudności organizacyjnych;
2. skrócenie czasu organizacji zajęć lub szkolenia – zajęcia lub szkolenia można organizować niemal metodą "just in time" kiedy zachodzi potrzeba;
3. redukcja kosztów – eliminowane są koszty: noclegów, dojazdów, wynajmu sal i drukowania materiałów edukacyjnych;
4. wyeliminowanie lub ograniczenie szeregu barier w dostępie do kursów: geograficznych, czasowych czy zdrowotnych;
5. efektywność nauczania – szkolenie ma charakter bardziej indywidualny, gdyż każdy uczestnik poświęca czas na naukę wybranych modułów materiału, zgodnie z własnymi potrzebami.

E-learning zatem posiada mocne podstawy koncepcyjne (zdalność i otwartość nauczania), technologicznie (technologie Web 1.0 i Web 2.0) oraz uzyskiwanych korzyści (przede wszystkim organizacyjno-kosztowe). Pozostaje jednak aktualne pytanie i problem badawczy czy wskazane aspekty e-edukacji mają pozytywny wpływ na realizację procesów kształcenia, a jeśli tak, to w których obszarach. Ważne jest również badanie postrzegania e-learningu przez studentów i nauczycieli akademickich. Analiza stosowania e-learningu z tego punktu widzenia jest głównym celem pracy.

Wdrażanie w procesach edukacyjnych coraz nowszych narzędzi informatycznych musi uwzględniać określenie ich wpływu na efektywność procesu studiowania. Zatem jakość dydaktyki po wprowadzeniu zmian jest ważniejsza od faktu stosowania najnowszych rozwiązań. Organizacja Dokeos e-learning Architects jako podstawowy aspekt wpływający na efektywne wprowadzenie nowych technologii edukacyjnych uznaje konieczność znajomości nie tylko dziedziny zarządzania projektami, ale również posiadania szerokiej wiedzy z zakresu specyfiki e-learningu (Dokeos e-learning Architects 2010). Wagę kompetencji e-nauczania w realizacji inicjatyw e-learningowych określa R. Hassell-Corbiell. Według Hassell-Corbiell (2001) kompleksowa wiedza w odniesieniu do zagadnień związanych z e-edukacją, w szczególności w zakresie szans i ryzyk, jakie niosą ze sobą poszczególne podejścia, technologie i standardy związane z e-learningiem, pozwala na racjonalne ich zastosowanie i zwiększa prawdopodobieństwo zakończenia sukcesem projektów z zakresu przygotowania i wdrażania kształcenia elektronicznego.

Od początku realizowania szkoleń elektronicznych przez Internet występowały również problemy związane z jakością prowadzenia kursów e-learningowych. W przeciwieństwie do tradycyjnych szkoleń, kursy online miały niedługą historię i brakowało im związanego z tym, wypracowanego przez doświadczenie, odpowiedniego systemu nauczania. Holmes (2006) uznaje, że nie można bez utraty jakości bezpośrednio przenosić szkolenia tradycyjnego na e-learningowe, przy braku uprzedniego odpowiedniego dopasowania do specyfiki nauczania sieciowego. Analogiczne przekonanie wyrażają Dondi, Moretti i Nascimbeni (2006), wskazując powyższe problemy jako przyczynę powstania organizacji standaryzacyjnych, zajmujących się ujednolicaniem zarówno aspektów technologicznych, jak i metodologicznych e-nauczania. (Brasley 2008) wskazuje na istnienie 23 instytucji na całym świecie, opracowujących standardy w e-learningu stosowane na poziomie lokalnym lub międzynarodowym. Zgodnie z Adan-Coello i in. (2007) popularne i mające charakter międzynarodowy standardy e-learningowe są opracowywane głównie przez cztery organizacje: AICC (Aviation Industry CBT Committee), LTSC (Learning Technology Standards Committee), IMS GLC (IMS Global Learning Consortium) oraz ADL (Advanced Distributed Learning).

Instytucje standaryzacyjne skupiają się jednak na jakości e-learningu z punktu widzenia technologii i przede wszystkim - przenoszalności tworzonych szkoleń elektronicznych pomiędzy platformami e-learningowymi. Popularne rozwiązania, takie jak SCORM (Sharable Content Object Reference Model), AICC, czy IMS nie biorą pod uwagę aspektów pedagogicznych realizacji e-edukacji, a one wpływają na popularność

i jakość stosowania kształcenia elektronicznego przez uczelnie wyższe. W tym zakresie istotniejsza jest wiedza wynikająca z doświadczeń nauczycieli akademickich, którzy wdrożyli narzędzia e-nauczania w procesie dydaktyki.

W tym zakresie Young i Norgard (2006) stwierdzili, że jakość realizacji nauczania online zależy głównie od: sprawności prowadzenia interakcji pomiędzy studentami a wykładowcami, spójności projektów kursów e-learningowych, dostępności wsparcia technicznego oraz elastyczności realizacji procesu dydaktycznego. Roca, Chiu i Martinez (2006) podzielili jakość realizacji e-learningu na 3 kategorie: jakość informacji, jakość systemów oraz jakość usług, które wg nich mają kluczowy wpływ na satysfakcję studentów. Selim (2007) zaproponował 4 czynniki przyczyniające się do wdrażania z powodzeniem e-learningu dla procesu kształcenia: charakterystyka instruktora, cechy studentów, stosowane technologie oraz wsparcie. Jako najistotniejszy z wszystkich czynników przedstawianych w literaturze przedmiotu Gil (2008) uznał interakcję.

Materiał i metody

Badania zostały przeprowadzone przy zastosowaniu różnych metod badawczych, w ramach kilku projektów przedsięwzięć e-learningowych. Analizowane obszary e-edukacji wpływające na jakość, efektywność i sprawność realizacji dydaktyki akademickiej: materiały e-learningowe, komunikacja sieciowa, społecznościowość edukacji (e-learning 2.0). Syntetyczne informacje o projektach oraz zrealizowanych badaniach prezentuje tab. 1.

Tab.1. Studia przypadków dla badania wpływu e-learningu na jakość dydaktyki akademickiej

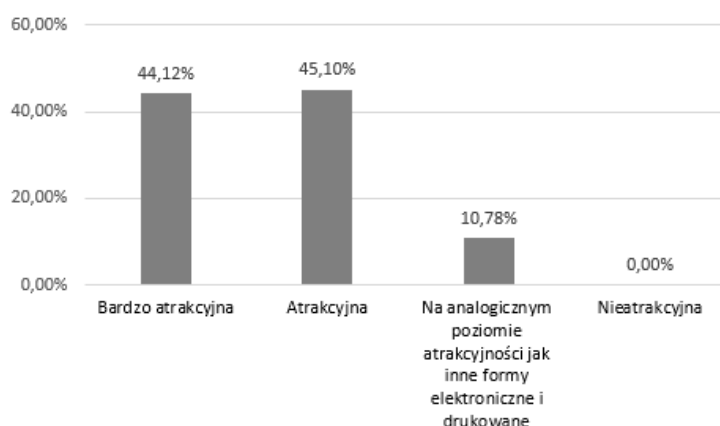
Lp.	Projekt	Czas realizacji	Obszary zastosowania e-learningu	Obszary badań	Metody badawcze
1	Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim	10.2008-07.2010	Przygotowanie i przeprowadzenie 6 kursów e-learningowych dla studentów.	Materiały e-learningowe Społecznościowość edukacji Narzędzia komunikacyjne	Badania ankietowe Wywiad bezpośredni
2	Catching the Future	02.2012-11.2012	Przygotowanie 12 kursów e-learningowych dla samodzielnej realizacji przez przedsiębiorców.	Materiały e-learningowe	Wywiad bezpośredni
3	CASE Simulator	10.2012-08.2013	Przygotowanie systemu symulacji prowadzenia biznesu oraz poprowadzenie z tego zakresu szkoleń mieszanych dla studentów.	Społecznościowość edukacji	Badania ankietowe, wywiad bezpośredni

4	Użytkowanie oprogramowania wideokonferencji jako innowacyjnej formy dydaktyki akademickiej	03.2013-07.2013	Przeprowadzenie szkoleń online dla nauczycieli akademickich z zakresu stosowania narzędzia wirtualnej klasy	Narzędzia komunikacyjne	Wywiad bezpośredni
5	Konferencja EuroSymposium	09.2013	Uczestnictwo w konferencji poprzez wideokonferencję	Narzędzie komunikacyjne	Obserwacja
6	Studia Aplikacje Informatyczne w Biznesie	02.2014-aktualnie	Prowadzenie wykładów online	Narzędzie komunikacyjne	Obserwacja

Prezentację wyników badań dla poszczególnych kategorii zawarto w poszczególnych podpunktach.

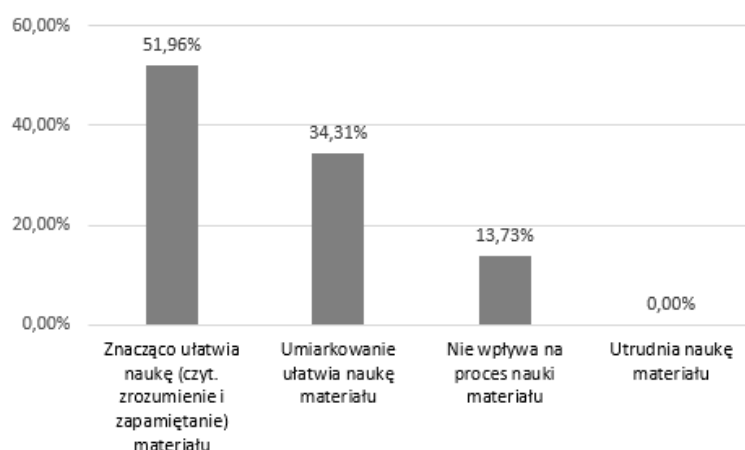
Materiały e-learningowe

Zajęcia, które korzystają lub opierają się o e-learning, w wielu przypadkach zakładają samodzielne studiowanie materiału edukacyjnego. Materiał ten może mieć zarówno formę statyczną opartą o dokumenty Office czy PDF jak i multimedialną w postaci zasobów audio i wideo. Najbardziej złożoną wersją są interaktywne i multimedialne materiały nauczania zintegrowane w postaci kompletnego kursu. W ramach projektu „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim” opracowano i wdrożono 6 w pełni e-learningowych kursów dla różnych wydziałów, w tym: Bioinformatyka, Fuzje i przejęcia, Repetytorium z fizyki z elementami matematyki czy Prawa i obowiązki podatnika w postępowaniach. Przeprowadzono badania ankietowe wśród 174 uczestników szkoleń elektronicznych (otrzymane 102 ankiety) dla oceny atrakcyjności i jakości szkoleń elektronicznych, w tym również w porównaniu do materiałów tradycyjnych, takich jak: podręczniki czy dokumenty Office. Ocenę atrakcyjności materiału edukacyjnego jako multimedialnego i interaktywnego kursu e-learningowego prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Atrakcyjność stosowanej formy prezentacji materiału szkolenia.

Dane na rys. 1 wskazują, że multimedialny i interaktywny materiał edukacyjny jest uważany za znacznie atrakcyjniejszy od innych form elektronicznych i drukowanych. Rys. 2 przedstawia odpowiedź na pytanie czy uznawany za atrakcyjniejszy multimedialny kurs e-learningowy również wpływa na efektywność studiowania.



Rys. 2. Efektywność studiowania poprzez materiał e-learningowy względem form tradycyjnych.

Wyniki prezentowane na rys. 2 jednoznacznie wskazują, że dla zdecydowanej większości uczestników szkoleń elektronicznych zastosowanie multimedialnego i interaktywnego kursu e-learningowego znacząco lub umiarkowanie ułatwiło studiowanie materiału. Uzasadnia to stwierdzenie, że użytkowanie dla procesu dydaktycznego multimedialnego materiału e-learningowego pozytywnie wpływa na efektywność studiowania, a tym samym na jakość kształcenia.

Podstawowym problemem przygotowania stosownej oferty e-learningowej są koszty przygotowania multimedialnego i interaktywnego materiału – ok. 70 tys. zł na zaadaptowanie na szkolenie elektroniczne ok. 200-stronnego skryptu merytorycznego. Ponadto bardzo wysokie nakłady finansowe muszą być ponoszone na aktualizację merytoryczną kursów e-learningowych. Wynika to z tego, że nie wystarczy zmienić wyłącznie treść, ale również konieczne jest ponowne zaprojektowanie, wyprodukowanie oraz złożenie w całość przekształconych multimediiów. Powoduje to, że przy braku dalszych środków projektowych treść szkolenia nie może podlegać często nawet drobnym zmianom. Dlatego istotne jest przygotowywanie w ten sposób kursów z dziedzin, gdzie wiedza rzadko podlega dezaktualizacji – np. z zakresu matematyki, w przeciwieństwie do informatyki.

Rozwiązaniem sytuacji jest przygotowanie szkoleń z wyłącznie podstawowymi animacjami i interakcjami, gdzie ich modyfikacja jest możliwa bezpośrednio w narzędziu autorskim, bez konieczności korzystania ze specjalistów, takich jak graficy czy programiści animacji. W ten sposób, w ramach projektu „Catching the Future” opracowanych i wdrożonych zostało 12 mini-kursów z zakresu przedsiębiorczości w rejonie Morza Bałtyckiego dla kilkuset przedsiębiorców. Koszt przygotowania wszystkich szkoleń elektronicznych opartych o łącznie ok. 220 stron skryptu wyniósł

7200 zł, a więc blisko 10-krotnie mniej niż dla w pełni multimedialnej i interaktywnej wersji. Wywiad bezpośredni przeprowadzony z autorami i uczestnikami podkreślił ich wysoką lub akceptowalną jakość i atrakcyjność, względem bardzo wysokiej oceny szkoleń elektronicznych w projekcie „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim”. Jest to rezultat zadowalający, biorąc pod uwagę skalę oszczędności i późniejsze możliwości nisko-kosztowej aktualizacji materiału.

Komunikacja sieciowa

Szereg projektów wskazał na pozytywne stosowanie komunikacji sieciowej opartej o narzędzia takie jak wideokonferencje czy wirtualne klasy, posiadające dodatkowo białą tablicę, możliwość współdzielenia ekranu komputera oraz elementy przeprowadzania testów. W ramach projektu „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim” opracowany i przeprowadzony został kurs e-learningowy „Projektowanie i wdrażanie kursów e-learningowych 2.0” dla kadry akademickiej Uniwersytetu Gdańskiego. Uczestniczyło w nim 30 nauczycieli akademickich z 7 wydziałów. Problemem nie do rozwiązania było wyznaczenie terminów pasujących wszystkim uczestnikom warsztatów, z uwzględnieniem trudności w dotarciu do lokalizacji szkolenia oraz zapewnieniem odpowiedniej sali komputerowej. Rozwiązaniem, które w pełni się sprawdziło, zgodnie z uzyskaną wysoką oceną szkolenia przez uczestników, okazało się zastosowanie narzędzia wirtualnej klasy DimDim, gdzie spotkania odbywały się wieczorami, uczestnicy korzystali z własnych komputerów w domu bez konieczności poświęcania czasu na przyjazdy. W ten sposób szkolenie odbyło się w pełni e-learningowo. Analogiczna sytuacja i rozwiązanie sprawdziło się w projekcie „Użytkowanie oprogramowania wideokonferencji jako innowacyjnej formy dydaktyki akademickiej” przeznaczonym dla nauczycieli akademickich wszystkich wydziałów Uniwersytetu Gdańskiego.

Inną inicjatywą, dla której narzędzie komunikacji na żywo – Adobe Connect – pozwoliło podnieść jakość dydaktyki i nauki jest coroczna Konferencja EuroSymposium. Zastosowania narzędzia wideokonferencji pozwoliło:

- zaprosić keynote speakers z odległych krajów, gdzie organizatorów nie byłoby stać na pokrycie kosztów ich uczestnictwa;
- zwiększyć liczbę uczestników, którzy z powodów ekonomiczno-logistycznych nie mogli by w niej uczestniczyć;
- uczestniczyć studentom w prezentacjach z dziedziny nauki, którą studiują, bez ograniczeń w zakresie rozmiaru dostępnych sal konferencyjnych.

W ten sposób możliwe jest realizowanie konferencji Eurosymposium w trybie mieszanym, gdzie część osób, bezpośrednio uczestniczy w lokalizacji szkolenia, a pozostałe poprzez narzędzie wideokonferencji może śledzić prezentacje i zadawać pytania.

Analogiczne podejście zostanie zastosowane w uruchamianej w roku akademickim 2014/2015 specjalizacji aplikacje informatyczne w biznesie. Dzięki zastosowaniu narzędzia wirtualnej klasy, w każdym semestrze dwa wykłady będą prowadzone przez zagranicznych prowadzących, w tym również z renomowanej

uczelni, jaką jest Uniwersytet Oksfordzki. Przyczyni się to do dostępu przez studentów do wiedzy międzynarodowych specjalistów, a zatem podniesie atrakcyjność i jakość studiów.

Doświadczenie praktyczne Autora artykułu w prowadzeniu zajęć poprzez e-learning wskazuje, że nie we wszystkich obszarach pozwala on efektywnie prowadzić dydaktykę. Przede wszystkim ma zastosowanie tam gdzie nie jest wymagana wysoka interakcja pomiędzy prowadzący-studenci oraz studenci-studenci, w szczególności w odniesieniu do wykonywania czynności manualnych. Zatem sprawnie można realizować dydaktykę online w ramach wykładów czy seminariów. Zdecydowanie trudniejsze jest to dla ćwiczeń, a w szczególności laboratoriów (np. z programowania), gdzie poszczególni uczestnicy mogą wymagać stałej pomocy prowadzącego.

Społecznościowość edukacji

W ramach projektu „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim” opracowany i przeprowadzony został kurs e-learningowy „Projektowanie i wdrażanie kursów e-learningowych 2.0” dla kadry akademickiej Uniwersytetu Gdańskiego. Uczestniczyło w nim 30 nauczycieli akademickich z 7 wydziałów, którzy zastosowali technologie Web 2.0 dla swoich zajęć dydaktycznych. Wywiad bezpośredni przeprowadzony z nimi pozwolił wskazać, które z technologii są wysoce przydatne, mogą mieć zastosowanie oraz nie pozwalają osiągać założonych celów. Za wysoce użyteczne lub istotne technologie akademicy uznali:

- wiki – np.: dla zespołowego opracowania referatu, sprawozdania czy realizacji projektu;
- blogi - np.: dla indywidualnego opracowania referatu, sprawozdania czy realizacji projektu;
- wirtualne klasy – dla e-learningowej realizacji wykładów i seminariów oraz wzajemnej komunikacji pomiędzy studentami;
- narzędzia zespołowego uczenia się i współpracy – gdzie studenci wspólnie, przy podtrzymaniu stałej komunikacji np. w ramach biur online mogą pracować nad dokumentami i aplikacjami.

Inne narzędzia uznali za:

- posiadające zbyt małą funkcjonalność z punktu widzenia wymagań dydaktyki akademickiej – wyprawy sieciowe;
- niezwiązane bezpośrednio z prowadzeniem dydaktyki – e-portfolio 2.0;
- zbyt trudne do opanowania przez prowadzących i studentów – wirtualne przestrzenie, serwisy połączeniowe;
- wysoce przydatne wyłącznie dla wybranych kierunków studiów – wirtualne laboratoria.

Wyniki wywiadu bezpośredniego wskazują, które narzędzia należy propagować wśród kadry akademickiej i dla jakich zastosowań. Zrealizowany w latach 2012-2013 projekt „CASE Simulator” potwierdził, że dla wybranych kierunków (np. ekonomia i zarządzanie) wirtualne laboratoria – w tym przypadku symulacja prowadzenia biznesu - mogą być bardzo przydatne dla dydaktyki i wysoko oceniane przez studentów.

Ponadto projekt „CASE Simulator” wskazał na rolę nauczania mieszanego. Studenci uczestniczyli w tradycyjnych spotkaniach, w ramach których poznawali wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, a następnie poprzez e-learning brali udział w symulacjach online. Wywiad bezpośredni wskazał, że połączenie zajęć tradycyjnych i e-learningu jest dla nich ważne, ponieważ dzięki temu nie czują się wyalienowani, jak i szybko mogą się ze sobą podzielić wiedzą i opiniami. Wśród 170-ciu uczestników projektu przeprowadzono badania ankietowe oceny wpływu poszczególnych składowych realizacji symulacji na efektywność procesu kształcenia. Wyniki potwierdziły dane uzyskane w trakcie wywiadu bezpośredniego – jako najistotniejszy (64% respondentów) wskazano realizowanie dydaktyki w formie mieszanej. Kolejne dwa czynniki również uwidoczniły jak należy przygotowywać atrakcyjne kursy e-learningowe – stosować zespołowość aktywności (52% respondentów) oraz współzawodnictwo poprzez rankingi (43% respondentów).

Podsumowanie

Artykuł od strony praktycznej dzięki przeprowadzonym badaniom w ramach kilku projektów, w których uczestniczył Autor, wskazuje na rolę e-learningu jako składowej podnoszenia jakości dydaktyki akademickiej odpowiadając na postawione pytania:

1. Czy stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji?
2. Jeśli stosowanie e-learningu pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji, to w jakich obszarach i jakie ograniczenia należy brać pod uwagę?

Zgodnie z prezentowanymi rezultatami badań, e-learning, jeśli jest umiejętnie przygotowany i stosowany, zdecydowanie pozwala podnosić jakość realizowanej e-edukacji – wykładów, ćwiczeń czy seminariów.

W artykule oceniono trzy obszary stosowania e-nauczania: materiały e-learningowe, komunikację sieciową oraz społecznościowych edukacji. Przeprowadzone badania ankietowe wśród uczestników kursów e-learningowych jednoznacznie wskazują, że multimedialny i interaktywny materiał edukacyjny jest uważany za znacznie atrakcyjniejszy od innych form elektronicznych i drukowanych. Co więcej, zdecydowana większość studentów uważa, że użytkowanie dla procesu dydaktycznego multimedialnego materiału e-nauczania pozytywnie wpływa na efektywność studiowania i jakość kształcenia. Bariery opracowania i okresowej aktualizacji takiego materiału są niestety wymagane nakłady finansowe, które jak pokazał jednak projekt „Catching the Future” można wielokrotnie obniżyć przy zachowaniu ich wysokiej lub akceptowalnej jakości i atrakcyjności.

Stosowanie komunikacji sieciowej, w tym przede wszystkim narzędzia wirtualnej klasy ułatwiają przeprowadzenie przedsięwzięć dydaktycznych i dydaktyczno-naukowych. Projekty „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim” i „Użytkowanie oprogramowania wideokonferencji jako innowacyjnej formy dydaktyki akademickiej” wskazały, że narzędzia komunikacji sieciowej są istotną alternatywą, a w wybranych przypadkach jedyną możliwością przeprowadzania zajęć, gdzie niemożliwe jest zebranie wszystkich uczestników w tej

samej lokalizacji, o tej samej porze. Ponadto likwidują szereg kosztów, pozwalając przekazać wiedzę zagranicznych naukowców oraz wykładowców w ramach konferencji czy wykładów. Istotnym jest branie pod uwagę, że komunikacja sieciowa ma zastosowanie tam, gdzie nie jest wymagana wysoka interakcja - prowadzący-studenci oraz studenci-studenci, w szczególności w odniesieniu do wykonywania czynności manualnych.

Wywiad bezpośredni z uczestnikami kursu e-learningowego „Projektowanie i wdrażanie kursów e-learningowych 2.0” projektu „Program wdrożenia nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim”, którzy wdrożyli poszczególne technologie e-learningu 2.0 dla prowadzonej dydaktyki, pozwolił wskazać, które technologie są wysoce użyteczne. Są nimi: wiki, blogi, wirtualne klasy, narzędzia zespołowego uczenia się i współpracy, a dla wybranych kierunków również wirtualne laboratoria. Ponadto uczestnicy projektu „CASE Simulator” w ramach wywiadu bezpośredniego oraz badań ankietowych wskazali, jakie składowe społecznościowej realizacji aktywności są najistotniejsze: realizowanie dydaktyki w formie mieszanej (64% respondentów), zespołowość realizacji aktywności (52%) oraz współzawodnictwo poprzez rankingi (43%).

Wiedza z zakresu wpływu e-learningu na podnoszenie jakości dydaktyki akademickiej powinna być stale aktualizowana. W ramach dalszych projektów opracowane, wdrożone i zbadane powinny zostać najnowsze aspekty e-edukacji jak m-learning czy MOOC (Massive Open Online Courses).

Bibliografia

- Adan-Coello J., Tobar C., Rosa J., Freitas R. 2007. Towards the Educational Semantic Web. W: Advances in computer-supported learning. Mendes F., Brasileiro F. (red.). Information Science Publishing, s. 154.
- ASTD 2002. Best Practices, Strategies and Case Studies for an Emerging Field, The ASTD E-learning Handbook, McGraw-Hill, s. 366.
- Bates T. 2005. Three generations of distance education, Technology, E-learning and Distance Education, Abingdon.
- Brasley E. 2008. E-learning Tools: Current and Emerging Technologies. W: E-learning and Business Plans: National and International Case Studies. Norlin E., Travis T. (red.). 2008. ScareCrow Press, Plymouth, s. 32.
- Brown A., Green T. 2006. The Essentials of instructional design: Connecting Fundamental Principles with Process of Practise, Pearnsons Education, s. 161.
- Charoen D. 2009. Challenges and Opportunities of eLearning: A Case Study of Higher Education in Thailand, AMCIS Proceedings.
- Cross J., Dublin L. 2002. Implementing E-Learning. ASTD, s. 73.
- Dondi C., Moretti M., Nascimbeni F. 2006. Quality of e-learning: Negotiating a strategy, implementating a policy. W: Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Ehlers U., Pawlowski J. (red.). 2006. Springer, Berlin, ss. 31-40.
- Gil H. 2008. The challenge of the transition from online delivery to online teaching and learning. W: Proceedings of Society for Information Technology and Teacher

- Education International Conference. McFerrin, K. R. Weber, R. Carlsen, D. A. Willis et. (red.). 2008. Chesapeake, VA, AACE, ss. 2589-2594.
- Hassel-Corbiel R. 2001. Developing Technical Training Courses A technical Writer's Guide to Instructional Design and Development, Learning Edge Publishing, Tacoma, ss. 13-20.
- Hill T., Chidambaram L., Summers J. 2013. A Field Experiment in Blended Learning. Performance Effects of Supplementing the Traditional Classroom Experience with a Web-based Virtual Learning Environment, AMCIS Proceeding.
- Holmes B. 2006. Quality in Europe of diverse systems and shared goals. In: Ehlers U., Pawlowski J. (red.), Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning, Springer,
- Horton W. 2011. E-Learning by Design, Pfeiffer.
- Jean-Eric Pelet (red.). 2013. E-Learning 2. 0 Technologies and Web Applications in Higher Education, AHEPD. IGI Global.
- Koohang A., Harman K. 2005. Open source: A metaphor for e-learning, Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline, s. 77.
- Mielczarek R. 2003. Jak wykorzystać potencjał e-learningu. IX konferencja z cyklu „Czy społeczeństwo Informacyjne pobudzi inicjatywy lokalne?”, Warszawa.
- Renner D., Laumer S., Weitzel T. 2014. Effectiveness and Efficiency of Blended Learning – A Literature Review, Twentieth Americas Conference on Information Systems, Savannah.
- Roca J. C. Chiu C. M., Martinez F. J. 2006. Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. International Journal of Human-Computer Studies, 64(8): 683-696.
- Selim M. 2007. Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. Computers and Education, 49(2): 396-413.
- Sung Youl Park, Min-Woo Nam i Seung-Bong Cha 2012. University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model, British Journal of Educational Technology, 43(4): 592-605.
- Thorne K. 2003. Blended learning: how to integrate online & traditional learning, Kogan Page, Londyn, s. 16.
- Young A., Norgard C. 2006. Assessing the quality of online courses from the students' perspective. Internet and Higher Education, 9(2): 107-115.

Netografia

- Dokeos e-learning Architects, The dokeos e-learning project management guide, <http://www.dokeos.com/doc/DokeosElearningProjectManagementGuide.pdf> (data dostępu: 30.07.2014).
- Stockley D., E-learning Definition and Explanation (Elearning, Online Training, Online Learning), <http://derekstockley.com.au/elearning-definition.html> (data dostępu: 30.07.2014).

Nota o autorze

Michał Kuciapski jest adiunktem w Katedrze Informatyki Ekonomicznej na Uniwersytecie Gdańskim. Pracę naukową poświęca technologicznym i ekonomicznym aspektom stosowania narzędzi transferu wiedzy w organizacjach, a w tym w szczególności e-learningowi i e-learningowi 2.0. Prowadzone badania obejmują: modelowanie procesów realizacji przedsięwzięć e-learningowych, analizę międzynarodowych standardów tworzenia i wdrażania modułów e-learningowych oraz determinowanie czynników akceptacji e-learningu, głównie w kontekście technologii Web 2.0 i mobile 2.0.

Jak zachęcić studentów do aktywnego studiowania? Przedmiot „Rozwój Umiejętności Profesjonalnych”

How to encourage students to active studying? Professional Skills Development course

Bartłomiej Kurzyk

*Uniwersytet Łódzki, Wydział Zarządzania, Katedra Marketingu,
ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź
kurzyk@kurzyk.pl*

Streszczenie

Opracowanie przedstawia konstrukcję przedmiotu „Rozwój Umiejętności Profesjonalnych”, który został wprowadzony do oferty dydaktycznej Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego w roku akademickim 2012/2013 jako odpowiedź na zgłaszane wymagania rynku pracy i wspieranie przez Wydział filozofii aktywnego i świadomego studiowania. To jeden z pierwszych przedmiotów, z którymi stykają się nowi studenci w trakcie studiów. W trakcie zajęć uczestnicy zajęć kształtują umiejętności związane z zarządzaniem rozwojem kariery zawodowej, produktywnością i komunikacją. Kurs realizuje trzy podstawowe cele: przygotowuje studentów do startu na rynku pracy, promuje ideę świadomego studiowania i dostarcza studentom wiedzy i umiejętności przydatnych w samym procesie studiowania. Podczas zajęć studenci dokonują wstępnego wyboru swojej przyszłej ścieżki zawodowej. W ramach projektów realizowanych w toku zajęć ich zadaniem jest zdobycie informacji na jej temat (w tym mają nawiązać kontakt i przeprowadzić wywiad z reprezentantem ścieżki), ocenić atrakcyjność swojego wyboru, zidentyfikować podstawowe wymagania pracodawców wobec kandydatów i – co ważne – zaplanować studia tak, aby po ich zakończeniu mieć realne szanse na start w wybranym obszarze. Dzięki temu studenci nabierają podstawowej świadomości swojej roli w doświadczeniu studiowania. Przyjmują na siebie część odpowiedzialności za efekty swojej pracy w trakcie procesu edukacyjnego. Wiedzą, że aby osiągnąć sukces nie można ograniczyć się jedynie do pasywnego zaliczania egzaminów – trzeba być znacznie bardziej aktywnym – poprzez np. uczestniczenie w organizacjach studenckich, kołach naukowych, udział w wolontariatach, akcjach społecznych, praktykach itp. Program przedmiotu wpisuje się we współczesne trendy edukacji wyższej i może służyć za inspirację do wprowadzania podobnych inicjatyw w innych ośrodkach akademickich w Polsce.

Abstract

The paper presents the design of the course "Professional Skills Development", which was introduced to the educational offer of the Faculty of Management at the University of Lodz in the academic year 2012/2013 as a response to labor market requirements and growing support by the Faculty of Management of the active and conscious studying.

This is one of the first courses that new students come to contact with during their studies. The course shape their core management skills related to career development, productivity and communication. There are three main objectives: to prepare students for entry into the labor market, promotes the idea of conscious studying and provides students with the knowledge and skills useful in the process of studying. During the course, students make a preliminary selection of their future career path. The projects carried out throughout the course make them collect information about it (including conducting an interview with the representative of the career path), assess the attractiveness of their choice, identify the basic requirements of employers and – most importantly - to plan their studying in order to have a real chance to start in the selected career path after completing studying. In this way, students gain basic awareness of their role in the studying experience. They accept their share of responsibility for the results of their work during the educational process. They know that to succeed they cannot limit their effort to passively pass exams – they have to be much more active, by participating in student organizations, academic circles, voluntary projects, social activities, traineeships, etc. The course corresponds with current trends in higher education and can serve as an inspiration to introduce similar initiatives in other academic centers in Poland.

Słowa kluczowe: aktywne studiowanie, świadome studiowanie, rozwój, kompetencje, umiejętności

Keywords: active learning, aware studying, development, expertise, skills

Cel opracowania

Opracowanie ma na celu przedstawienie konstrukcji przedmiotu „Rozwój Umiejętności Profesjonalnych”, który został wprowadzony do oferty dydaktycznej Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego w roku akademickim 2012/2013 jako odpowiedź na zgłaszane wymagania rynku pracy i wspieranie przez Wydział filozofii aktywnego i świadomego studiowania. Program przedmiotu wpisuje się we współczesne trendy edukacji wyższej i może służyć za inspirację do wprowadzania podobnych inicjatyw w innych ośrodkach akademickich w Polsce.

Wprowadzenie

Wydział Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, jako jeden z pierwszych w kraju, w roku akademickim 2012/2013 niemal całkowicie przebudował swoją ofertę edukacyjną studiów I i II stopnia, dopasowując ją do wymagań wprowadzanej reformy szkolnictwa wyższego. Nowe programy, zgodne z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji, w znacznie większym stopniu kładą nacisk na umiejętności i wiedzę dopasowane do potrzeb pracodawców.

Istotną zmianą wprowadzoną w trakcie projektowania nowych programów jest włączenie na wszystkich kierunkach i specjalnościach I stopnia przedmiotu „Rozwój

umiejętności profesjonalnych". To jeden z pierwszych przedmiotów, z którymi stykają się nowi studenci rozpoczynając studia wyższe.

Autor jest twórcą idei programu, autorem materiałów dydaktycznych i koordynatorem zespołu prowadzących przedmiot na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego.

Cele wprowadzenia przedmiotu

„Rozwój umiejętności profesjonalnych” nie jest tradycyjnym przedmiotem akademickim. W trakcie zajęć studenci kształtują umiejętności związane z zarządzaniem rozwojem kariery zawodowej, produktywnością, komunikacją itp. Kurs realizuje trzy podstawowe cele:

- Przedmiot odpowiada bezpośrednio na potrzeby zgłaszane przez pracodawców. Jednym z najczęściej powtarzających się zarzutów wobec absolwentów szkół wyższych startujących na rynku jest niski poziom podstawowych umiejętności pracy w profesjonalnym środowisku. Zarządzanie czasem, zarządzanie projektami, komunikacja, współpraca w grupie stanowią nieodzowną część wyzwań codziennej pracy w nowoczesnych organizacjach. Nawet najlepsi merytorycznie absolwenci, pozbawieni tych umiejętności, mają ograniczone szanse na zatrudnienie i na stabilny sukces w profesjonalnym środowisku. Poprzez udział w zajęciach, studenci zyskują świadomość roli umiejętności profesjonalnych w ich rozwoju, uzyskują również podstawy wiedzy i umiejętności oceny swojego poziomu i rozwoju w ramach najważniejszych obszarów umiejętności profesjonalnych
- Przedmiot wpisuje się w filozofię świadomego i aktywnego studiowania. Studia wyższe są pierwszym doświadczeniem edukacyjnym, który w tak dużym stopniu zależy od samodzielności uczących się. Przedmiot daje studentom praktyczne umiejętności zarządzania swoim doświadczeniem edukacyjnym; zachęca do podejmowania świadomych wyborów w ramach zapewnionych przez uczelnię możliwości, promuje również zbieranie doświadczeń poza tradycyjnym tokiem studiów – poprzez udział w spotkaniach branżowych, zaangażowanie w prace kół naukowych i organizacji studenckich, wolontariaty, praktyki zawodowe etc.
- Dodatkowym celem przedmiotu jest dostarczenie studentom wiedzy i umiejętności przydatnych w samym procesie studiowania. Umiejętności takie jak komunikacja, praca w grupie lub zarządzanie czasem, oprócz oczywistej przydatności w pracy zawodowej, mogą być przez studentów wykorzystywane już na studiach – przez to poprawiając ich wyniki i efektywność procesu kształcenia. Stąd też decyzja o wprowadzeniu tego przedmiotu dla wszystkich kierunków studiów już na pierwszym semestrze. Studenci, którzy od samego początku zdiagnostują swoje kompetencje i uzyskają wiedzę na temat technik i narzędzi rozwoju umiejętności, mogą lepiej zaprojektować swoje doświadczenie studiowania, z uwzględnieniem rozwoju umiejętności podczas całego toku studiów.

Program zajęć

Przedmiot realizowany jest w formie ćwiczeń audytoryjnych. Przypada na niego 5 punktów ECTS i 30 godzin zajęć. Oznacza to, że studenci poświęcają na niego około 120 godzin pracy dodatkowej w ciągu semestru (z czego około 30 godzin przypada na realizację projektu zaliczeniowego). Przedmiot realizowany jest w formule 10 spotkań – każde po 3 godziny dydaktyczne.

Program podzielony jest na trzy, wyraźnie wyodrębnione bloki. Pierwszy z nich poświęcony jest rozwojowi zawodowemu. Na blok przypadają trzy spotkania:

1. Wprowadzenie:
 - a. Informacje organizacyjne – dotyczące przedmiotu, efektów kształcenia, zasad zaliczenia etc.
 - b. Warunki współczesnego rynku pracy – zmiany na rynku pracy w ostatnich latach, znaczenie rozwoju przez całe życie etc.
 - c. Ścieżki rozwoju zawodowego – możliwości zatrudnienia / samozatrudnienia zgodnego ze studiowanym przez grupę kierunkiem, nowoczesne CV, planowanie rozwoju zawodowego
2. Źródła wiedzy + networking
 - a. Źródła wiedzy branżowej – książki, czasopisma, blogi, newslettery
 - b. Zarządzanie internetowymi źródłami wiedzy – czytelniki RSS, systemy typu „read-it-later”, archiwizacja wiedzy, dostęp do baz czasopism naukowych i profesjonalnych
 - c. Metody zapamiętywania, systemy wykorzystujące metodę „SuperMemo”
 - d. Wiarygodność źródeł wiedzy
 - e. Networking – filozofia i podstawowe zasady
 - f. Praktyczne ćwiczenia umiejętności networkingowych
3. Rozwój umiejętności
 - a. Cykl rozwoju umiejętności
 - b. Diagnozowanie własnych umiejętności
 - c. Ustalanie celów rozwojowych
 - d. Plan rozwoju umiejętności
 - e. Kształtowanie nawyków – teoria małych zmian, pętla nawykowa

Drugi z bloków poświęcony jest zarządzaniu czasem z elementami zarządzania projektami. Na blok przypadają również trzy spotkania:
4. Wprowadzenie do zarządzania czasem, zarządzanie projektami
 - a. Znaczenie samoorganizacji, zakres wiedzy i umiejętności samoorganizacji
 - b. Podstawy zarządzania projektami – role w zespole, plany projektowe
5. Techniki zarządzania czasem
 - a. Poziomy planowania
 - b. Motywacja, metody radzenia sobie z prokrastynacją
 - c. Użyteczne metody i narzędzia samoorganizacji
6. Systemy zarządzania czasem
 - a. Przegląd systemów zarządzania czasem
 - b. Wady i zalety stosowania rozbudowanych systemów organizacji - debata

Trzeci i ostatni blok zajęć jest poświęcony komunikacji profesjonalnej. Przypadają na niego cztery spotkania:

7. Wprowadzenie do komunikacji, prezentacje
 - a. Znaczenie profesjonalnej komunikacji
 - b. Podstawowe zasady komunikacji w biznesie
 - c. Proces komunikacji
 - d. Strategia komunikacji
 - e. Prawidłowe posługiwanie się źródłami
 - f. Umiejętności prezentacyjne – wprowadzenie
 - g. Rola oprogramowania wspierającego prezentacje (PowerPoint, Prezi)
8. Podstawowe formaty komunikacji pisemnej w biznesie
 - a. Podstawowe zasady pisania na potrzeby komunikacji biznesowej
 - b. Etapy pracy nad tekstem
 - c. Listy biznesowe
 - d. E-mail
 - e. Raport
9. Ćwiczenie praktycznych umiejętności prezentacyjnych – prezentacje projektów
10. Ćwiczenie praktycznych umiejętności prezentacyjnych – prezentacje projektów

Wybór trzech obszarów merytorycznych, wokół których projektowany jest program podyktowany został względami praktycznymi. W oczywisty sposób, lista umiejętności profesjonalnych niezbędnych do osiągnięcia sukcesu zawodowego jest znacznie dłuższa – uzupełnić ją mogą choćby takie umiejętności jak, radzenie sobie ze stresem, kreatywność, asertywność, podstawowe umiejętności IT, przywództwo etc. (por. Schlee 2010). Ograniczenia godzinowe powodują jednak konieczność wyboru tych kompetencji, które mają fundamentalne znaczenie dla studentów – z perspektywy przyszłej obecności na rynku pracy, jak i samego procesu studiowania.

Należy również zwrócić uwagę, że wybrane do zajęć tematy – zarządzanie rozwojem zawodowym, zarządzanie czasem i komunikacja profesjonalna są niezwykle rozległymi obszarami kompetencji, których zakres znacznie wykracza poza ramy pojedynczego przedmiotu; celem zajęć jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy potrzebnej do uzyskania świadomości i rozpoczęcia samodzielnego i stałego procesu doskonalenia, zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie.

Biorąc pod uwagę te dwie perspektywy, centralne z punktu widzenia celów całego programu są zajęcia poświęcone rozwojowi umiejętności, a zagadnienia tam wprowadzane są wykorzystywane w całym toku trwania kursu. Jeśli studenci zdobędą podstawową wiedzę praktyczną i na temat kształtowania umiejętności i zarządzania nawykami, mogą ją wykorzystać zarówno w procesie samodoskonalenia umiejętności ujętych w ramach przedmiotu „Rozwój umiejętności profesjonalnych”, jak i w innych obszarach, dopasowanych do ich indywidualnych warunków i preferencji.

Metody dydaktyczne

Przedmiot realizowany jest z użyciem aktywnych form kształcenia. Podczas zajęć wykorzystywane są różnorodne formy pracy studentów. Celem takiego zabiegu (poza

aktywizacją grupy) jest wystawienie studentów na doświadczenia pracy w różnych zespołach, z różnymi metodami pracy grupowej. Oprócz standardowej dyskusji grupowej i zespołowej pracy nad zadaniami, pojawiają się mniej spotykane formy współpracy z grupą – choćby burza mózgów (wprowadzana podczas pierwszych zajęć wprowadzających, przy okazji generowania listy ścieżek rozwoju zawodowego dla danego kierunku studiów), ćwiczenie eksperymentalne The Marshmallow Challenge (wprowadzane podczas zajęć poświęconych grupowej pracy projektowej, Wujec 2010) czy debata oksfordzka (wykorzystywana podczas zajęć poświęconych systemom samoorganizacji).

Nacisk położony jest na samodzielną pracę studentów między zajęciami, przygotowanie do zajęć. Studenci przed każdym spotkaniem otrzymują listę artykułów i materiałów multimedialnych do samodzielnego opracowania, aby podczas zajęć można było skupić się na dyskusji i twórczą pracę z materiałem, a nie na pasywnym przekazywaniu wiedzy.

Studenci otrzymują również szereg zadań domowych, które bazują na materiale z zajęć i lektur.

Projekt zaliczeniowy

Największym projektem podejmowanym przez studentów podczas zajęć to zaplanowanie przyszłej ścieżki rozwoju zawodowego.

Projekty realizowane są w grupach 3-osobowych. Dla różnych kierunków studiów, studenci wybierają ścieżki rozwoju zawodowego właściwe dla danego kierunku. Zespoły zgłaszają swoje propozycje stanowisk i funkcji, z których prowadzący wybiera jeden scenariusz, na którym zespół koncentruje swoją uwagę. Taki system pozwala z jednej strony na realizację projektów interesujących dla studentów (to z ich strony padają propozycje), z drugiej – na uzyskanie różnorodnych projektów, interesujących dla grupy studenckiej jako całości.

Podstawowym celem realizacji projektu jest przećwiczenie umiejętności planowania kariery. Wybrane przez studentów ścieżki nie muszą być tymi, którymi rzeczywiście będą podążać w trakcie studiów i zaraz po nich – tym bardziej, że pracują w zespołach. Jeśli jednak studenci przejdą przez to doświadczenie i zobaczą, w jaki sposób można przygotować się do startu w określonym zawodzie i rodzaju firmy, będą w stanie zastosować te umiejętności w przyszłości, do rzeczywiście dopasowanych do ich wyborów ścieżek. Nawet zresztą, jeśli już teraz mają jasno określoną ścieżkę, którą wykorzystują w projekcie, podczas tego doświadczenia i podczas trzech lat studiów, mogą zmienić zdanie. To jest jeden z najcenniejszych efektów, który może zostać osiągnięty w projekcie – wcześniej określone wizje przyszłej kariery zawodowej są często nie poparte szczegółową wiedzą na ich temat. Jeśli refleksja nietrafnego wyboru przychodzi do studentów w trakcie pierwszego semestru studiów, jest to znacznie korzystniejsza sytuacja, niż gdy to odkrycie zdarza się na trzecim roku lub pod koniec studiów II stopnia.

W ramach projektów zadaniem studentów jest zdobycie informacji na temat wybranej ścieżki zawodowej, ocenić jej atrakcyjność, zidentyfikować podstawowe

wymagania pracodawców wobec kandydatów i – co najważniejsze – zaplanować studia tak, aby po ich zakończeniu mieć realne szanse na start w wybranym obszarze.

Jednym z istotnych źródeł informacji jest wywiad przeprowadzony przez zespół z przedstawicielem ścieżki. Studenci samodzielnie muszą zidentyfikować odpowiednią osobę, nawiązać z nią kontakt, przekonać ją do wzięcia udziału w wywiadzie, przygotować się do rozmowy, przeprowadzić ją, sporządzić z niej notatkę i uwzględnić wyniki rozmowy w końcowym raporcie i prezentacji. To bardzo ważny element uzupełniający projekt, dla wielu studentów jest to pierwszy półprofesjonalny kontakt z przedstawicielami interesującej ich branży.

Studenci opracowują projekt w dwóch formatach - jako formalny raport oraz jako prezentacja grupowa przygotowywana na jedno z ostatnich dwóch spotkań w ramach zajęć.

Raport ma jasno określoną strukturę:

- 1) Strona tytułowa
- 2) Wprowadzenie podsumowujące
- 3) Opis wybranej ścieżki rozwoju zawodowego
- 4) Ocena atrakcyjności ścieżki
- 5) Określenie wymagań wobec kandydatów do ścieżki zawodowej
 - a) wymagania formalne (studia, certyfikaty, doświadczenie)
 - b) wymagania związanych z wiedzą
 - c) wymagania związanych z umiejętnościami:
 - i) wykorzystania wiedzy w praktyce
 - ii) ogólnymi
- 6) Plan rozwoju wiedzy
 - a) Lista najważniejszych w danej dziedzinie książek
 - b) Lista najważniejszych w danej dziedzinie czasopism
 - c) Lista czołowych źródeł on-line (blogi, newslettery, czasopisma)
 - d) Analiza programu studiów, priorytetyzacja przedmiotów
- 7) Plan rozwoju umiejętności:
 - a) lista najbardziej pożądanых umiejętności
 - b) programu rozwoju najważniejszych trzech umiejętności
- 8) Plan rozwoju kontaktów:
 - a) określenie celów (wskazanie konkretnych osób / grup osób, z którymi warto nawiązać wartościowy kontakt w trakcie studiów),
 - b) plan aktywności nawiązania wartościowych kontaktów branżowych w trakcie studiów.

Struktura projektu sugeruje głębokie związki projektu z materiałem merytorycznym przekazywanym i ćwiczoną podczas zajęć. W szczególności treść projektu dotyczy zajęć z pierwszego bloku, lecz praca nad projektem rozłożona jest na cały semestr. Studenci dzięki temu mają możliwość uwzględniania w pracy nad projektem wiedzy i umiejętności zdobywanych na wszystkich zajęciach. Zebranie informacji powinni zakończyć wraz z szóstymi zajęciami. Późniejsza praca nad projektem koncentrować się powinna na jego formie – równolegle poznają bowiem

zasady skutecznej komunikacji i otrzymują szczegółowe zasady opracowania profesjonalnych raportów biznesowych. Rozłożenie projektu w czasie jest również wspierane zajęciami dotyczącymi zarządzania projektów – po nich, studenci opracowują plan pracy nad projektem do końca semestru, biorąc pod uwagę swoje dotychczasowe doświadczenia pracy nad projektem mają możliwość dostrzeżenia różnicy spowodowanej wykorzystaniem narzędzi i technik organizacji pracy projektowej w praktyce.

Praca nad projektem jest również zintegrowana z wprowadzaniem kolejnych zagadnień w ramach programu i z pracami domowymi, z których część polega na opracowaniu wstępnej wersji poszczególnych sekcji projektu. Przykładowo, studenci opracowują plan rozwoju umiejętności potrzebnych dla rozwoju w ramach danej ścieżki, jako pracę domową po trzecich zajęciach w ramach przedmiotu. Zrecenzowane prace, po wprowadzeniu odpowiednich poprawek są następnie integrowane z pozostałymi treściami raportu. Podobnie wywiad z przedstawicielami ścieżki jest wprowadzany jako zadanie dopiero po zajęciach z zakresu networkingu. W trakcie organizacji wywiadu studenci mają możliwość wykorzystania w praktyce i rozszerzenia ćwiczonych na zajęciach umiejętności.

Zasady zaliczenia

Ocena jest wynikiem pracy studenta w trakcie trwania całego semestru. Ocenie podlegają aktywności studenta między kolejnymi zajęciami. Oczekuje się od studentów przygotowania do zajęć poprzez lekturę wskazanych przez prowadzącego części podręcznika i dodatkowych, ogólnie dostępnych materiałów oraz poprzez przygotowanie do dyskusji na zajęciach.

W trakcie zajęć obowiązuje system punktowy. Studenci mogą otrzymać maksymalnie 100 punktów. Na finalną ocenę wpływa mają cztery podstawowe czynniki:

- Prace domowe (30% wpływu na końcową ocenę)
- Pre-testy (krótkie testy realizowane na początku wybranych zajęć sprawdzających przygotowanie studentów do zajęć – 20% wpływu na końcową ocenę)
- Projekt – raport (25% wpływu na końcową ocenę)
- Projekt – prezentacja (25% wpływu na końcową ocenę)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest otrzymanie co najmniej 50% punktów z każdej formy sprawdzianu.

Dodatkowo, wpływ na ocenę mogą mieć:

- Obecność na zajęciach (za każdą nieobecność odejmowane jest 5 punktów od końcowego wyniku)
- Wyróżniający się aktywny udział w zajęciach (prowadzący może dodać maksymalnie 10 punktów studentowi szczególnie wyróżniającemu się aktywnym udziałem w zajęciach)

Korzyści instytucjonalne

Dzięki udziałowi w zajęciach, studenci nabierają podstawowej świadomości swojej roli w doświadczeniu studiowania. Przyjmują na siebie część odpowiedzialności

za efekty swojej pracy w trakcie procesu edukacyjnego. Wiedzą, że aby osiągnąć sukces nie można ograniczyć się jedynie do pasywnego zaliczania egzaminów – trzeba być znacznie bardziej aktywnym – poprzez np. uczestniczenie w organizacjach studenckich, kołach naukowych, udział w wolontariatach, akcjach społecznych, praktykach itp. Swoistym poparciem skuteczności programu jest powstanie na przełomie 2013/2014 roku na Wydziale Zarządzanie 3 nowych kół naukowych.

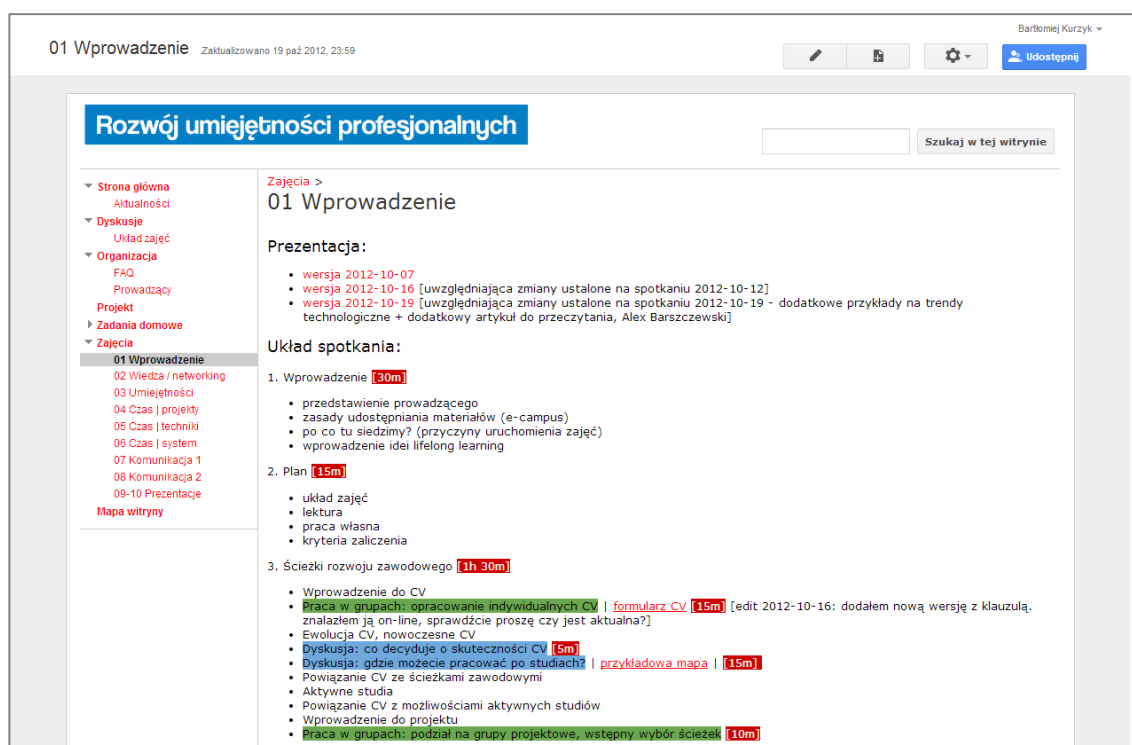
W dotychczasowych dwóch edycjach programu nie prowadzono badań ankietowych opinii o przedmiocie wśród studentów. Na podstawie opinii nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia, ankiety oceniającej kadry dydaktyczną biorącą udział w projekcie i bezpośrednich opinii przekazywanych przez studentów prowadzącym i koordynatorami, przedmiot jest dobrze przyjmowany przez uczestników. Jest traktowany jako potrzebny i interesujący, doceniana jest różnorodność tematyczna i metodyczna zajęć. Badanie realizowane wśród wszystkich studentów, którzy do tej pory kończyli program będzie realizowane w roku akademickim 2014/2015 i obejmować będzie trzy grupy studentów, kończących przedmiot w trzech różnych okresach (lata akademickie 2012/2013, 2013/2014 i 2014/2015), aby odzwierciedlić zaistnienie długotrwałych zmian osiąganych przez udział studentów w zajęciach. Centralnym zagadnieniem wokół którego prowadzone będzie zagadnienie jest utrzymanie efektów kształcenia w czasie – czy narzędzia, techniki i instrumenty poznane na zajęciach są jedynie testowane przez studentów w krótkim okresie w trakcie zajęć i w okresie bezpośrednio następującym po nich, czy korzystają oni z nich w dalszej części swoich studiów?

Należy jednak zwrócić uwagę, że wprowadzenie przedmiotu w programy studiów licencjackich na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego spowodowało powstanie również innych efektów – instytucjonalnych.

Pierwsza grupa efektów związana jest ze skalą wprowadzanego przedmiotu. W sumie bierze w nim udział w każdym roku akademickim ponad 1000 studentów, podzielonych na 35-40 grup. Oznacza to zaangażowanie kilkunastoosobowego zespołu prowadzących, którzy, synchronizując program zajęć między sobą, dążą do osiągnięcia tych samych efektów kształcenia we wszystkich grupach.

Skala projektu spowodowała konieczność stworzenia standardów koordynacji przedmiotu. W celu zapewnienia wysokiej jakości kursu i synchronizacji treści i formy między poszczególnymi członkami zespołu, prowadzący dysponują jednakowym zestawem materiałów dydaktycznych, które dopasowują do specyfiki swojej dynamiki pracy z grupą i swoich zajęć, realizowanych w ramach różnych kierunków. Organizowane są spotkania kadry, podczas których na bieżąco omawiane są doświadczenia w ramach prowadzenia zrealizowanych już zajęć i treści dydaktyczne kolejnych spotkań. Całość projektu synchronizowana jest za pomocą narzędzi elektronicznych – w szczególności przydatny okazał się być system Google Sites, w którym stworzono repozytorium materiałów dydaktycznych i informacji o zajęciach (rys. 1).

Poza stworzeniem i praktycznym udoskonalaniem standardów koordynacji dużego projektu dydaktycznego, uzyskano również uboczny efekt wzrostu wiedzy



Rys. 1. Repozytorium materiałów dydaktycznych w systemie Google Sites.

i umiejętności kadry prowadzącej zajęcia w ramach treści zajęć. Pochodzący z różnych katedr prowadzący reprezentują szerokie spektrum specjalizacji w ramach nauk o zarządzaniu. Materiał z zajęć obejmuje zagadnienia z różnych obszarów wiedzy i umiejętności praktycznych. W dużej części bazuje na najnowszych koncepcjach, technikach i aplikacjach informatycznych, które są niezwykle przydatne, a nie zawsze są znane praktykom i przedstawicielom świata nauki. Możliwość wymiany doświadczeń związanych z komunikacją, produktywności i rozwojem osobistym w ramach zespołu dydaktycznego okazała się niespodziewaną wartością dodaną całego projektu.

Z perspektywy procesów dydaktycznych w ramach całego Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, program „Rozwój Umiejętności Profesjonalnych” pełni istotną funkcję standaryzującą oczekiwania wobec wiedzy i umiejętności studentów. Prowadzący zajęcia w ramach dalszego toku studiów mogą oczekiwać, że studenci są zaznajomieni z obowiązującymi na Wydziale standardami, np.:

- Znają podstawowe zasady zarządzania projektami i potrafią samodzielnie zorganizować proste prace grupowe
- Znają zasady etycznego i uczciwego korzystania ze źródeł
- Znają standardy przygotowania profesjonalnych prac pisemnych, w tym profesjonalnych raportów
- Potrafią przygotować i przeprowadzić prezentację z użyciem wsparcia multimedialnego
- Potrafią posługiwać się pocztą elektroniczną w kontaktach profesjonalnych, w tym w kontaktach z prowadzącymi zajęcia

- Znają oczekiwania prowadzących wobec nakładu pracy własnej wynikających z zasad wyliczania punktów ECTS

Podsumowanie

„Rozwój umiejętności profesjonalnych” to unikalny w skali uczelni i kraju projekt, którego głównym celem jest wzrost świadomości i aktywności studentów podczas całego procesu dydaktycznego. Został zaprojektowany jako intensywny kurs, który wprowadza nowych studentów w realia studiowania i projektowania doświadczenia edukacyjnego dopasowanego przez jego uczestników. Wystawienie studentów na kontakt z nowoczesną wiedzą na temat podstawowych umiejętności profesjonalnych – zarządzanie rozwojem zawodowym, zarządzanie czasem, komunikacja – poprawia ich pozycję na rynku pracy, ale też czyni ich lepszymi studentami.

Zdaniem autora tego typu projekty powinny być stałym uzupełnieniem programów studiowania – i to nie tylko tych związanych z biznesem. Oprócz bezpośredniej wartości rozwojowej dla studentów, program wnosi szereg korzyści istotnych z punktu widzenia wydziału lub uczelni jako całości. Dodatkowo, koncentracja uwagi na praktycznych umiejętnościach przekazywanych studentom i wspieranie ich

w osiąganiu zawodowych celów rozwojowych wpisuje się w filozofię współczesnych trendów edukacji wyższej, znajdujących odzwierciedlenie w reformie szkolnictwa wyższego w Polsce i wprowadzenia Krajowych Ram Kwalifikacji.

Bibliografia

Schlee R.P., Harich K.R. 2010. Knowledge and Skill Requirements for Marketing Jobs in the 21st Century. *Journal of Marketing Education*, 32 (3): 346.

Netografia

Wujec T. Build a tower, build a team. 2010. www.ted.com/talks/tom_wujec_build_a_tower (data dostępu: 2014.07.15)

Nota o autorze

Bartłomiej Kurzyk ukończył studia wyższe w 2000 r. W tym samym roku rozpoczął pracę na Wydziale Zarządzania. W 2009 obronił pracę doktorską pod tytułem "Product placement jako narzędzie wspierania marki – możliwości a zakres wykorzystania na rynku filmów kinowych w Polsce". Specjalizuje się w zagadnieniach związanych z komunikacją marketingową, w tym w szczególności dotyczących wykorzystania Internetu i innych, mniej standardowych działań. Jest współpracownikiem Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Łódzkiego i Polsko-Amerykańskiego Centrum Zarządzania. Opiekun Koła Naukowego MarkeTEAM.

Wykorzystanie gier w nauczaniu przedmiotów ekonomicznych: studium przypadku

Using games for teaching economic subjects: case study

Adam Marszk

*Katedra Nauk Ekonomicznych, Wydział Zarządzania i Ekonomii, Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
adam.marszk@zie.pg.gda.pl*

Streszczenie

W tekście przedstawione zostały doświadczenia Autora związane z organizacją „konkursów” z przedmiotu „Międzynarodowe stosunki gospodarcze”. Konkursy polegały na przesyłaniu przez studentów, drogą internetową, odpowiedzi na zamieszczone pytania dotyczące zagadnień poruszanych na zajęciach. Przy ocenianiu brano pod uwagę była poprawność oraz kolejność – uczestnicy musieli jak najszybciej przesłać prawidłową odpowiedź. W tekście opisano zmiany wprowadzane w kolejnych edycjach, polegające m.in. na uproszczeniu formy zadania konkursowego, dodawaniu nowych pytań, ujednoliceniu sposobu odpowiedzi oraz modyfikacji punktacji. Gra spotkała się z dużym zainteresowaniem studentów i była przez nich wysoko oceniana.

Abstract

Text covers author's experiences of “contests” organized during the course in “International economics”. Students answered electronically questions based on the topics discussed during the classes that were placed on the e-learning platform – their answers were graded according to the correctness and order they were received. Changes introduced in the subsequent editions were described, including simplification of the questions asked, addition of new questions, unification of the answering method and modification of the contest's scoring. Game was approached by students with a lot of interest and was evaluated positively.

Słowa kluczowe: gry, e-edukacja, dydaktyka, międzynarodowe stosunki gospodarcze
Keywords: games, e-education, didactics, international economic relations

Cel opracowania

Celem tekstu jest przedstawienie doświadczeń Autora związanych z wykorzystywaniem gier w nauczaniu przedmiotu „Międzynarodowe stosunki gospodarcze” na Wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechnice Gdańskiej. W pierwszej

części opisana zostanie zastosowana metoda, następnie najważniejsze statystyki. W kolejnej części omówione zostaną wprowadzane zmiany oraz ich efekty, a także opinie studentów. Choć przedstawione zostaną wyniki z całego okresu wykorzystywania mechanizmu gier (dwa lata akademickie), to szczegółowo omówione zostaną rezultaty z semestru letniego roku akademickiego 2013/2014, kiedy to stosowane metody zostały dopracowane na podstawie wcześniejszych doświadczeń. Ostatnią część opracowania stanowić będą wnioski dotyczące zasad gry, korzyści z włączenia jej w plan zajęć oraz możliwości zastosowania na innych przedmiotach.

Założenia gry („konkursu”)

Gra stanowiła część ćwiczeń z przedmiotu „Międzynarodowe stosunki gospodarcze”, prowadzonych na kierunkach europeistyka (studia licencjackie, V semestr) oraz zarządzanie (studia magisterskie, I semestr), w obu przypadkach w trybie stacjonarnym. Ze względu na sposób przeprowadzania gry, udział w niej nie był wymagany do zaliczenia zajęć – była ona jedną z form zdobywania punktów za tzw. aktywność (branych pod uwagę razem z punktami za kolokwia przy wystawianiu oceny końcowej). Gra była realizowana poprzez platformę internetową Moodle na Wydziale Zarządzania i Ekonomii PG (moodle.zie.pg.gda.pl) umożliwiającą zamieszczanie materiałów i informacji dotyczących zajęć oraz przysyłanie wiadomości pomiędzy uczestnikami kursów i prowadzącymi. Należy zaznaczyć, że nie przeprowadzono gamifikacji kursu, tj. zaprojektowania całego procesu nauczania przedmiotu w sposób wzorowany na grach, lecz wykorzystano uczenie oparte na grach (*game-based learning*, Mochocki 2014). Opisywana gra była osobną, autonomiczną częścią ćwiczeń, w której studenci nie musieli uczestniczyć.

- W związku z formą gry została ona nazwana przez Autora „konkurem” – takie pojęcie wykorzystywane było w komunikacji ze studentami, zostanie ono użyte także w tym tekście. Główne zasady konkursu były następujące (ulegały one zmianom opisanym w dalszej części opracowania):
- o ustalonej ze studentami godzinie na stronie kursu na platformie Moodle pojawiał się plik MS Word z krótkim pytaniem (konkurs odbywał się w odstępach 1-2 tygodniowych),
- studenci powinni jak najszybciej znaleźć prawidłową odpowiedź i przesłać ją do prowadzącego poprzez platformę Moodle (jako wiadomość),
- odpowiedzi przyjmowane były wyłącznie do wyznaczonej godziny (w końcowej wersji konkurs trwał 30 minut),
- za prawidłowe odpowiedzi studenci otrzymywali punkty, przy czym kluczowa była kolejność ich przesłania – tworzony był ranking, najwięcej punktów otrzymywała pierwsza osoba, każda kolejna mniej, jednak jedynie do pewnego momentu (każda osoba, która przysłała prawidłową odpowiedź w wyznaczonym czasie, otrzymała pewną liczbę punktów, dolny próg to 25% maksymalnej nagrody punktowej),
- lista rankingowa publikowana była oddzielnie dla każdego konkursu oraz w formie skumulowanej od początku semestru,

- na kolejnych zajęciach prowadzący zajęcia omawiał pytanie oraz odpowiedzi, wskazując ich źródło oraz odnosząc je do treści przedmiotu.

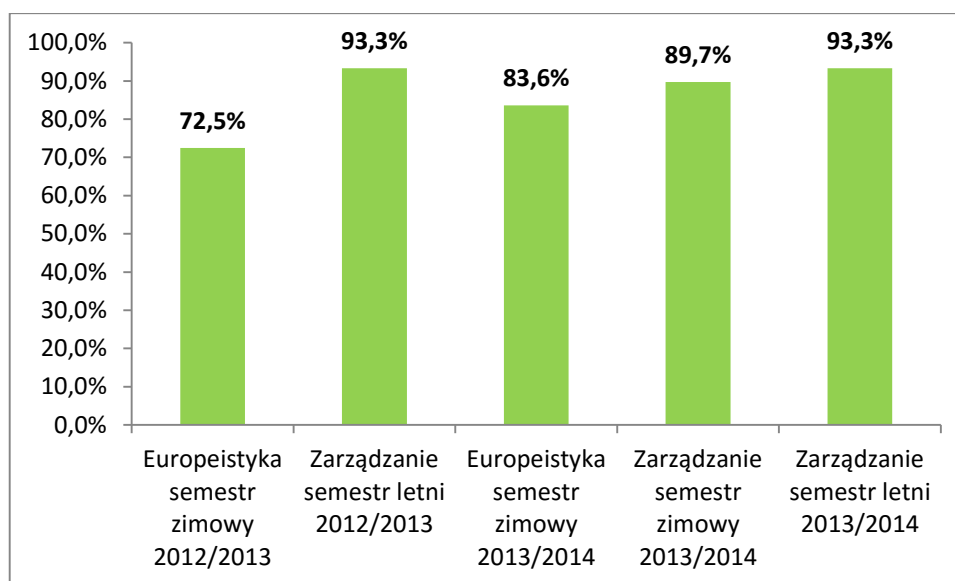
Pytania konkursowe były układane w taki sposób, aby zmotywować studentów do poprawienia umiejętności wykorzystywania różnych źródeł informacji (przede wszystkim internetowych) w oparciu o wiedzę zdobytą na zajęciach – wskazówki ułatwiające znalezienie poprawnej odpowiedzi były przedstawiane podczas zajęć poprzedzających konkurs lub zamieszczane w materiałach. Odszukanie prawidłowej odpowiedzi powinno wymagać sięgnięcia nie tylko do najczęściej wykorzystywanych przez studentów źródeł, takich jak Wikipedia, ale także do innych publikacji i materiałów np. stron internetowych różnych instytucji oraz raportów przez nie publikowanych (przykładowe pytania zostaną przedstawione w dalszej części tekstu). Niektóre pytania miały ponadto na celu sprawdzenie umiejętności weryfikacji aktualności oraz wiarygodności najłatwiej dostępnych informacji, inne zaś przekazanie uczestnikom pewnych ciekawych informacji związanych z nauczanymi treściami.

Podsumowanie dotychczas przeprowadzonych konkursów

Po raz pierwszy konkurs został przeprowadzony w semestrze zimowym roku akademickiego 2012/2013 na kierunku europeistyka. Od tego momentu, w ciągu 4 semestrów, odbyło się 5 edycji konkursu, 2 na kierunku europeistyka, 3 na kierunku zarządzanie. Na pierwszym z wymienionych kierunków wymiar godzin ćwiczeniowych z przedmiotu to 30 (bez wykładu), a na drugim 15 (oraz 30 godzin wykładu), co wymusza nieco odmienne formułowanie pytań (inne zmiany są nieistotne) – ze względu na mniejszy zakres materiału na ćwiczeniach część pytań odnosi się do treści z wykładu, wymagana jest więc współpraca z wykładowcą w celu dokładnego ustalenia zrealizowanych treści. Od roku akademickiego 2014/2015 przedmiot na kierunku europeistyka realizowany będzie w formie zbliżonej do kierunku zarządzanie (15 godzin wykładu i 15 godzin ćwiczeń). Sprawia to, że najistotniejsze są wnioski dla kierunku zarządzanie, a opis dla kierunku europeistyka ma służyć przedstawieniu ewolucji stosowanych metod.

Liczba studentów, którzy potencjalnie mogli wziąć udział w 5 edycjach konkursów, wyniosła 223 – jest to liczba wszystkich studentów uczestniczących w zajęciach, podczas których je przeprowadzano. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że pod uwagę brano wyłącznie osoby, które otrzymały ocenę końcową z przedmiotu. Związane jest to ze specyfiką zajęć prowadzonych na I semestrze studiów magisterskich – znaczny odsetek studentów wpisanych na początkowej liście nie przychodzi na żadne zajęcia lub rezygnuje po kilku tygodniach (w niektórych latach sięga on nawet 50%). Przeważali studenci kierunku europeistyka (124 osoby), co związane jest z większą liczbą grup ćwiczeniowych. W konkursach przynajmniej 1 raz udział wzięło 187 osób tj. 84%, co świadczy o dużej popularności tego (nieobowiązkowego) zadania. Szczegółowe zestawienie frekwencji zostało zamieszczone na rys. 1.

Zauważalny jest wyraźny wzrost liczby uczestników (w stosunku do łącznej liczby osób uczęszczających na przedmiot) na kierunku europeistyka w roku akademickim 2013/2014. Wynikało to z wprowadzenia poprawionych zasad konkursu,



Rys. 1. Odsetek studentów uczestniczących w poszczególnych edycjach konkursów.

uwzględniających uwagi zgłaszane przez studentów i wnioski autora. Zmiany zostały wprowadzone na szerszą skalę już w semestrze letnim 2012/2013. Inny wniosek z rys. 1 to wyższa frekwencja na zajęciach prowadzonych na kierunku zarządzanie. Przyczyn jest kilka, jedną z najważniejszych jest niższa liczba godzin ćwiczeń na tym kierunku i mniejsze możliwości uzyskiwania punktów za aktywność podczas zajęć. Co więcej, na kierunku europeistyka przedmiot „Międzynarodowe stosunki gospodarcze” jest obowiązkowy, a na kierunku zarządzanie jest jednym z kursów wybieralnych, wskutek czego w zajęciach uczestniczą przede wszystkim osoby zainteresowane omawianą tematyką. Ponadto wśród studentów kierunku zarządzanie było więcej osób, które regularnie brały udział w konkursach – ok. 20% uczestników z kierunku europeistyka uczestniczyło w nim jedynie 1 lub 2 razy, zazwyczaj pod koniec semestru, gdy okazywało się, że zgromadziły mało punktów (zagrożenie brakiem zaliczenia ćwiczeń).

Wprowadzane zmiany

Istotny wpływ na frekwencję miały zmiany w zasadach przeprowadzania konkursu – najważniejsze z nich zostaną opisane, aby ukazać główne problemy, które zaobserwował Autor.

Pierwszy obszar zmian to pytania konkursowe. Podczas pierwszego konkursu zamieszczono zadanie obliczeniowe, które miało różne warianty w zależności od numeru albumu studenta (indywidualny numer przypisany do każdej osoby). Choć zainteresowanie konkursem było dość spore (jest to możliwe do określenia na podstawie liczby ściągnięć pliku z pytaniem z platformy Moodle), to tylko kilkanaście osób przesłało odpowiedzi (na ponad 70 zapisanych na przedmiot), z czego znaczna część była nieprawidłowa. Poproszeni o opinię studenci wyjaśniali, że zamieszczone pytanie było zbyt długie, ponadto chęć jak najszybszego wysłania odpowiedzi powodowała pomyłki przy wyborze właściwej wersji pytania oraz obliczeniach. Od drugiego konkursu pytania były krótsze (wymagane odpowiedzi składały się z jednego,

kilku wyrazów), bez wariantów. Ta forma pytań okazała się być najbardziej zrozumiała dla studentów, umożliwiała także w wyższym stopniu osiągnięcia stawianych celów gry, stąd jest wykorzystywana w kolejnych edycjach. Pytania można podzielić na kilka grup, ze względu na typ wymaganej odpowiedzi. Autor opracował pytania na podstawie różnych źródeł, m.in. Budnikowski 2006, Łaźniewska i Deszczyński 2011, Rymarczyk 2006:

- imię i nazwisko np. „Podaj imię i nazwisko założyciela Światowego Forum Ekonomicznego, organizacji, która oblicza wskaźnik GCI”,
- data np. „W którym roku twórca teorii portfela optymalnego otrzymał Nagrodę im. A. Nobla z ekonomii?”,
- miejsce np. „W jakim mieście znajduje się siedziba sekretariatu Systemu Integracji Środkowoamerykańskiej (SICA)?”,
- liczba np. „Jakie było (według danych NBP) saldo obrotów towarowych Polski w lutym 2014 r. (dane za 1 miesiąc; wynik podać w mln PLN)?”
- inne np. „Wolne Miasto Gdańsk miało własny bank centralny. Jaką nazwę nosiła waluta emitowana przez ten bank (...)?”.

Wśród zadawanych pytań warto wyróżnić kategorię pytań wymagających skorzystania z różnego rodzaju raportów oraz zestawień. Przykładem, poza powyższym pytaniem dotyczącym salda obrotów towarowych, może być następujące pytanie: „Dla którego z krajów UE wartość wskaźnika HDI była w 2011 r. najniższa?”. Pytania te miały na celu poprawienie umiejętności korzystania z podstawowych źródeł danych o światowej gospodarce – studenci musieli w pierwszej kolejności odszukać odpowiedni raport lub bazę danych, a następnie wybrać właściwe dane, biorąc pod uwagę wymagane w pytaniu np. rok lub walutę (we wspomnianym pytaniu o saldo wymagana była odpowiedź w PLN, odpowiedzi w innych walutach były traktowane jako nieprawidłowe).

Układanie pytań konkursowych było jednym z głównych wyzwań przy przeprowadzaniu konkursu. Z jednej strony pytania nie mogły być zbyt proste, tj. znalezienie odpowiedzi powinno wymagać pewnego wysiłku ze strony studentów (inaczej o liczbie uzyskanych punktów decyduje przede wszystkim szybkość wpisywania odpowiedzi, a nie umiejętność wyszukiwania źródeł – przy takich pytaniach zdarzało się, że różnice w czasie odpowiedzi wynosiły sekundy). Z drugiej strony pytania nie powinny odnosić się do źródeł trudno dostępnych lub wymagających znajomości języków obcych (poza angielskim), ponieważ miały się one opierać na podstawowych źródłach wykorzystywanych w badaniach dotyczących poruszanej tematyki i/lub przekazywać studentom interesujące informacje, które mogły zachęcić do własnych studiów. Kolejną trudnością, zauważalną w kolejnych edycjach konkursu, było układanie pytań, które spełniały postawione wymagania, a które nie były już wykorzystane (w identycznej lub zbliżonej postaci) w przeszłości, także na innych kierunkach. Dotyczyło to zwłaszcza kierunku zarządzanie, na którym zajęcia odbywają się obecnie co semestr (ze względu na dwukrotną rekrutację w trakcie roku), a program przedmiotu nie ulega większym zmianom. Aby uniknąć nieprawidłowości w przeprowadzaniu konkursu, związanych z przekazywaniem pytań przez studentów kolejnym rocznikom

i niesprawiedliwie wysokim wynikiem osób posiadających tego typu informacje, autor układał w każdym semestrze nowe pytania, odnoszące się do aktualnych wydarzeń lub statystyk związanych z prezentowanymi tematami. Innym rozwiązaniem był wprowadzony system nagród końcowych, opisany w dalszej części tekstu.

Kolejną istotną kwestią był kanał komunikacji ze studentami (przede wszystkim sposób przesyłania odpowiedzi). Początkowo studenci mogli przysyłać odpowiedzi zarówno poprzez opcję „Wyślij wiadomość do użytkownika” na platformie Moodle, jak i pocztą elektroniczną. Rozwiązanie to okazało się jednak nie być optymalne z kilku powodów – kilkakrotnie miały miejsce awarie wydziałowych skrzynek pocztowych (powodowało to np. opóźnienia w przysyłaniu wiadomości z niektórych adresów) oraz różna była szybkość przesyłu odpowiedzi (co było poważną przeszkodą ze względu na charakter konkursu (kluczowa rola kolejności odpowiedzi)), co utrudniało sprawdzenie odpowiedzi i szybkie podanie wyników. Aby usprawnić przeprowadzenie konkursu przyjęto inne rozwiązanie i odbywał się on następnie tylko na platformie Moodle, co zapewniało wszystkim uczestnikom porównywalne warunki. Wydaje się to być odpowiednim sposobem także ze względu na większą zrozumiałość mechanizmu gry dla studentów – pytania i odpowiedzi były przysyłane w tym samym systemie. Było to także rozwiązanie korzystne dla sprawdzającego, gdyż można było skorzystać z opcji chronologicznego (w pełni dokładnego) wyświetlania odpowiedzi, co ułatwiało tworzenie listy rankingowej. Niedogodnością było bezpośrednie wyświetlanie wyłącznie ostatniej wiadomości od danego studenta (wprowadzone w wersji platformy Moodle wykorzystywanej od 2013 r.; inne wiadomości były dostępne, ale zapoznanie się z nimi wymagało osobnego przeglądania i spowalniało proces oceny), co jednak również zostało uwzględnione w zasadach konkursu – od semestru zimowego 2013/2014 brana pod uwagę była wyłącznie ostatnia otrzymana wiadomość. W ten sposób studenci mieli możliwość poprawienia błędnej odpowiedzi, jednak mieli także świadomość, że w sytuacji zmiany prawidłowej na nieprawidłową nie otrzymają punktów. Co więcej, aby umożliwić studentom nieznającym platformy Moodle udział w konkursie od samego początku, w pierwszych dwóch tygodniach semestru możliwe było przysyłanie odpowiedzi pocztą elektroniczną.

Ze względu na to, że konkurs przeprowadzany był jednocześnie dla 3 grup ćwiczeniowych z różnymi planami zajęć, na samym początku część osób wskazywała na problemy związane np. z brakiem dostępu do platformy Moodle. Skala problemu była największa podczas pierwszej edycji, kiedy konieczne okazało się organizowanie w każdym tygodniu dwóch sesji konkursowych – jednej dla grup z zajęciami we wtorki, drugiej dla grupy z zajęciami w czwartki. W kolejnych semestrach konkurs organizowany był raz w tygodniu. Konkurs odbywał się zawsze w godzinach wieczornych (początek między godziną 18 a 21), najdogodniejszych dla studentów, w tym dla osób pracujących. W pierwszych edycjach trwał 1 godzinę, jednak później został skrócony do pół godziny. Kwestia godziny rozpoczęcia konkursu była największą trudnością przy jego organizacji, ponieważ nie było możliwe ustalenie terminu, który odpowiadałby wszystkim zainteresowanym. Konieczne było więc wybieranie terminów akceptowanych przez jak największy odsetek uczęszczających na zajęcia

(podsumowanie opinii studentów znajdzie się w końcowej części opracowania). Konkursy odbywały się raz w tygodniu, ustalonego dnia (zazwyczaj w dzień poprzedzający kolejne zajęcia), pytania były związane z treściami omówionymi na poprzednich ćwiczeniach (lub wykładzie). Oznacza to, że w każdym semestrze odbyło się ok. 10 sesji konkursowych (semestr trwa 15 tygodni, jednak konkursy nie odbywały się m.in. w pierwszym tygodniu oraz w tygodniach, w których zaplanowane były kolokwia).

Podczas pierwszej edycji konkursu osoba, która przesłała jako pierwsza prawidłową odpowiedź otrzymywała 1,5 pkt (łącznie za aktywność można było w trakcie semestru zdobyć 30 pkt), kolejne 4 osoby po 1, następne 5 osób po 0,5 (nagradzanych było tylko 10 osób, każda kolejna nie otrzymywała punktów). Od następnego semestru, na obu kierunkach, punktacja została zmieniona i przyjęła kształt obowiązujący w kolejnych edycjach. Po pierwsze, wprowadzono wyraźniejsze stopniowanie punktacji – pierwsza osoba otrzymywała 2 pkt, druga 1,75, trzecia 1,5, czwarta 1,25, od piątej do ósmej po 1, a wszystkie kolejne, które przesyłały prawidłową odpowiedź w ciągu pół godziny po 0,5. Taka zmiana miała na celu z jednej strony zachęcenie studentów do rywalizacji, a z drugiej nagrodzenie osób, które znalazły odpowiedzi, jednak zostały wyprzedzone. Początkowo, przy niższej frekwencji, nie miało to dużego znaczenia, w kolejnych edycjach zainteresowanie było tak duże, że (przy stosunkowo prostych pytaniach) zdarzało się, że osoba zajmująca 10. miejsce przesyłała odpowiedź 2 minuty po zamieszczeniu pytania.

Istotnym problemem było wspólne poszukiwanie odpowiedzi na pytania przez studentów (możliwe były sytuacje, w których 1 osoba znajdowała odpowiedź i przekazywała ją kilku innym). W celu zniwelowania wpływu takich zachowań zostało wprowadzone opisane powyżej stopniowanie punktacji. Dodatkowym elementem był system nagród końcowych. Polegał on na tym, że na koniec semestru nagradzane były osoby, które zgromadziły łącznie najwięcej punktów za konkurs. Nagrody otrzymać mogli tylko 2 lub 3 osoby. Były nimi ocena celująca z ćwiczeń (dla osoby z 1. miejsca) oraz podwyższenie oceny z ćwiczeń o pół lub cały stopień (dla jednej lub dwóch kolejnych). Biorąc pod uwagę ogólny poziom trudności przedmiotu, nagrody te były oceniane przez studentów jako atrakcyjne, co zwiększało intensywność rywalizacji oraz zmniejszało zasadność wspólnego opracowywania odpowiedzi.

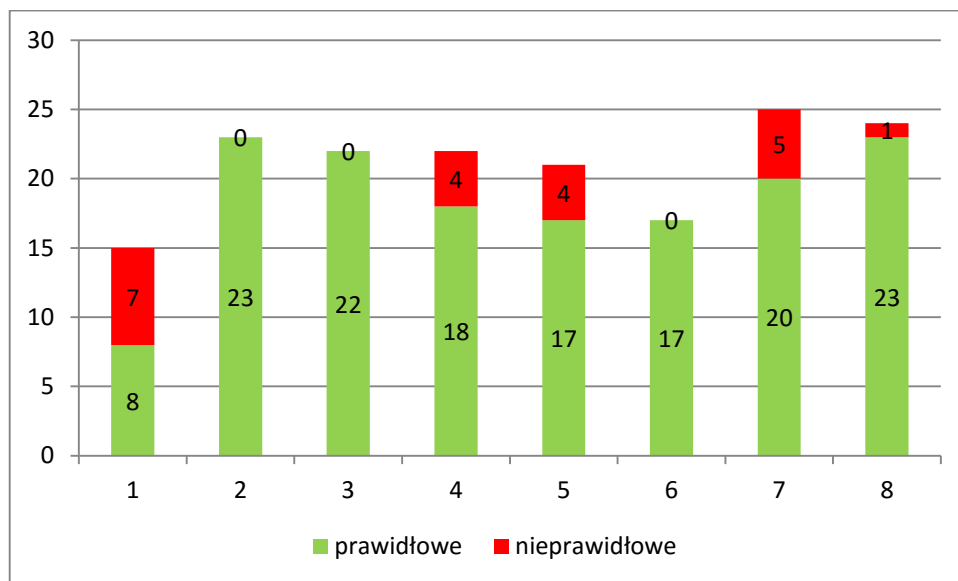
Opis konkursu w semestrze letnim roku akademickiego 2013/2014

W tej części tekstu opisany zostanie szczegółowo przebieg konkursu podczas ostatniej edycji tj. w semestrze letnim roku akademickiego 2013/2014 na kierunku zarządzanie (I semestr studiów magisterskich w trybie stacjonarnym), kiedy to był on przeprowadzany, zdaniem autora, w sposób najpełniej odpowiadający stawianym celom.

Konkurs, podobnie jak w poprzednich semestrach, był nieobowiązkowy. Obowiązywał opisany wcześniej system stopniowania punktacji, z górną granicą 2 pkt i dolną 0,5 pkt. Łącznie na ćwiczeniach studenci mogli zgromadzić 50 pkt, z czego 30 za dwa kolokwia, a 20 za szeroko rozumianą pracę na zajęciach (praca w grupach,

prezentacje, aktywność na zajęciach oraz konkursy), przy czym obie kategorie były traktowane oddzielnie – uzyskanie ponad 20 pkt za pracę na zajęciach przy stracie punktów na kolokwium nie pozwalało na podwyższenie oceny.

Oceny z ćwiczeń otrzymało 30 osób (z 54 początkowo zapisanych). Wśród nich przynajmniej jeden raz w konkursie uczestniczyło 28 osób (93,3%). Ze względu na połączenie grup oraz zrealizowanie kilku godzin w formie bloku (i związane z tym szybsze zakończenie semestru) odbyło się 8 sesji konkursowych. Frekwencja w poszczególnych sesjach została zamieszczona na rys. 2.



Rys. 2. Liczba nadesłanych odpowiedzi podczas poszczególnych sesji konkursu w semestrze letnim roku akademickiego 2013/2014.

Najmniej osób wzięło udział w pierwszej sesji konkursowej, co należy powiązać z brakiem znajomości tej formy zadania, oraz w szóstej, która odbyła się po pierwszym kolokwium (mimo przekazania stosownej informacji część osób sądziła, że konkurs się nie odbędzie). W pozostałych liczba uczestników była zbliżona i wynosiła pomiędzy 21 a 25 osób. Choć najwięcej osób brało udział w dwóch ostatnich sesjach, to brak skokowego wzrostu pod koniec semestru (gdy studenci mogli już wstępnie ocenić swoją sytuację), co świadczy o tym, że zadanie nie było traktowane wyłącznie jako sposób na zdobycie brakujących punktów, lecz spotkało się z zainteresowaniem studentów w trakcie całego semestru.

Najwyższy odsetek błędnych odpowiedzi odnotowano przy pytaniach pierwszym oraz piątym. Pytanie pierwsze brzmiało: „Który kraj jest największym eksporterem wśród światowych monarchii i jak nazywa się obecny władca tego państwa?”. Odpowiedź na to pytanie wymagała odszukania w materiałach z zajęć lub innych źródłach listy największych eksporterów, a następnie sprawdzenia ich ustroju oraz władców. Trudność mogła sprawiać konieczność podania podwójnej odpowiedzi (kraj i władca). Pytanie piąte brzmiało: „Jaki znany amerykański milioner założył w XIX w. przedsiębiorstwo, które, po wielu przekształceniach, było w 2012 r. największym KTN

świata? /imię i nazwisko/". Najczęstszym błędem było korzystanie z listy największych korporacji transnarodowych (KTN) z innego roku niż 2012 lub podawanie np. nazwiska obecnego prezesa. Najmniej trudności sprawiły pytania 2, 3 i 6, na które odpowiedzi były datą lub nazwą.

Maksymalny możliwy do uzyskania wynik przy 8 sesjach konkursowych wynosił 16 pkt. Najlepszy rzeczywiście uzyskany wyniósł 9,75 pkt, drugi wynik to 9,5 pkt (ukazuje to, jak niewielkie były różnice pomiędzy łącznymi wynikami, decydujące o otrzymanych nagrodach. Co warte odnotowania, była także osoba, która zajęła trzy razy z rzędu 1. miejsce (taka sytuacja miała miejsce po raz pierwszy). Dwie osoby nie brały ani razu udziału (nie było osób, które przesłałyby wyłącznie błędne odpowiedzi). Średni wynik to 3,5 pkt. Wyniki uzyskane przez poszczególnych studentów z konkursów zostały zestawione z ich pozostałymi punktami (współczynnik korelacji Pearsona wyniósł ok. 0,75). Można na tej podstawie stwierdzić, że w konkursach brali udział i przysyłali prawidłowe odpowiedzi przede wszystkim studenci zaangażowani w zajęcia i przygotowujący się do kolokwium – poza kilkoma wyjątkami najmniej punktów za konkurs zgromadziły osoby, które uzyskały ocenę niedostateczną z ćwiczeń.

Opinie studentów

Na zakończenie każdego semestru prowadzący zajęcia na Politechnice Gdańskiej oceniani są przez studentów za pomocą anonimowych ankiet. Opisywane przez autora zajęcia oceniane były w drodze ankiet papierowych wypełnianych pod koniec semestru. Omówione zostaną ogólne oceny prowadzącego, najważniejsze komentarze z ankiet oraz opinie studenckie wysłuchane podczas zajęć i konsultacji.

Studenci ocenili zajęcia, których częścią były konkursy, wyżej niż te, podczas których tego zadania nie wykorzystywano. Średnia ocen z ankiet dotyczących zajęć z „Międzynarodowych stosunków gospodarczych” wynosiła ok. 4,75 (w skali pięciostopniowej), z innych przedmiotów ok. 4,4. Autor otrzymał najwyższe oceny w kategoriach „zaangażowanie prowadzącego” oraz „umiejętność zainteresowania przedmiotem”. Relatywnie najniższe oceny otrzymał w kategorii „sprawiedliwość oceniania” – należy jednak zaznaczyć, że wzrastały one z każdym semestrem. O zainteresowaniu konkursem świadczy to, że studenci rozpoczynający zajęcia (mający informacje od osób ze starszych roczników) zadają na samym początku semestru pytania o to, czy będzie on po raz kolejny przeprowadzany.

Powyższe wyniki miały swoje odzwierciedlenie w komentarzach wpisywanych przez studentów w ankietach oraz opiniach przekazywanych osobiście. Często pojawiały się opinie, że konkurs to „dobry pomysł”, „umożliwia poznanie ciekawych informacji”, „sprawia, że bardziej angażuję w zajęcia”. Konkurs stał się przedmiotem ożywionej dyskusji wśród studentów, także na innych zajęciach. Prowadziło to jednak niekiedy do niepożądanego sytuacji, gdy stawał się on głównym obszarem zainteresowania studentów, przed podstawowymi treściami przedmiotu. Z tego względu, w niektórych tygodniach, konieczne okazało się wprowadzenie przerw w konkursie.

Wśród uwag negatywnych przeważała kwestia terminu konkursu. Jak jednak zaznaczono już wcześniej, niemożliwe jest ustalenie terminu odpowiadającego

wszystkim uczęszczającym na zajęcia. Pewnym rozwiązaniem jest organizowanie kilku sesji konkursowych w danym tygodniu, z ograniczeniem możliwości uczestnictwa do wyłącznie jednej z nich. Pojawia się jednak wówczas problem zapewnienie jednakowego poziomu trudności, a także, co wydaje się być jeszcze większą przeszkodą, odpowiedniej modyfikacji systemu stopniowania punktów (np. w jednej edycji może wziąć udział 20 osób, a w drugiej 5, więc w drugiej łatwiej będzie uzyskać punkty). Kolejną grupą uwag krytycznych, które jednak pojawiły się w ankietach tylko podczas jednej z edycji, były komentarze związane z samym mechanizmem rywalizacji (ocenianie konkursu jako „niezdrowego wyścigu” lub „wyścigu szczurów”). Należy zaznaczyć, że opinie te pojawiły się w ankietach wypełnionych po semestrze, w trakcie którego autor organizował dodatkową grę, polegającą na budowie i dostosowywaniu koszyków walutowych, która mogła powodować takie oceny. Ostatnią, najrzadszą kategorię uwag krytycznych stanowiły komentarze osób uważających konkurs za „zabieranie wolnego czasu” – ze względu na to, że był on nieobowiązkowy, zdaniem Autora, są one nieuzasadnione.

Wnioski

Zaproponowany w opracowaniu sposób wykorzystania gier w nauczaniu przedmiotu ekonomicznego za pomocą konkursów organizowanych z wykorzystaniem platformy internetowej jest, zdaniem Autora, interesującym i wartościowym rozwiązaniem. Konkurs umożliwił przekazanie w wyższym stopniu nauczanych treści oraz zainteresowanie nimi studentów. O pozytywnej ocenie ze strony studentów świadczyły wyniki ankiet i opinie przytoczone w tekście. Początkowe niedoskonałości były korygowane w kolejnych edycjach, nie są wykluczone także zmiany w następnych semestrach związane np. ze zmianą programu przedmiotu lub liczby studentów.

Mechanizm konkursowy wydaje się być możliwy do wprowadzenia na różnych kierunkach studiów, nie tylko na przedmiotach ekonomicznych, konieczne jest jedynie dostosowanie formy pytań. Do jego przeprowadzania wskazany jest dostęp do sprawnie działającej platformy internetowej, choć można go także zorganizować za pomocą poczty elektronicznej. Organizacja konkursu wymaga zaangażowania ze strony prowadzącego – konieczne jest przygotowanie pytań na odpowiednim poziomie trudności i we właściwej formie, następnie sprawdzenie odpowiedzi i przygotowanie list rankingowych. Z tego względu istotnym ograniczeniem jest liczba studentów uczęszczających na zajęciach – regularne organizowanie konkursów np. dla kilkuset studentów może okazać się niemożliwe (z doświadczeń autora wynika, że problemy pojawiają się, gdy liczba uczestników przekracza sto osób).

Bibliografia

- Budnikowski A. 2006. Międzynarodowe stosunki gospodarcze. Wydanie III zmienione. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Łaźniewska E., Deszczyński P. 2011. Kompendium wiedzy o organizacjach międzynarodowych. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Rymarczyk J. (red.). 2006. Międzynarodowe stosunki gospodarcze. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Netografia

Mochocki M. <https://sites.google.com/site/michalmochocki/edugamifikacja>pl (data dostępu: 06.10.2014)

Nota o autorze

Adam Marszk jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Gdańskiej od 2012 roku. Prowadzi zajęcia m.in. z przedmiotów „Międzynarodowe stosunki gospodarcze” oraz „Polityka monetarna Unii Europejskiej”. Jego zainteresowania dydaktyczne dotyczą wykorzystania gier oraz platform internetowych w nauczaniu przedmiotów ekonomicznych.

Imprezy popularnonaukowe jako alternatywna forma nauki oraz sposób na kształtowanie kompetencji społecznych – doświadczenia młodego organizatora

Popular science events as an alternative form of learning and shaping social skills – experience of young organizer

Klaudia Milewska*, Sylwia Zielińska

Katedra Biologii Molekularnej, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański,

Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

**klaudia.milewska@biol.ug.edu.pl*

Streszczenie

Popularne wydarzenia naukowe, takie jak pikniki, wycieczki, wykłady, warsztaty odbywają się corocznie na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Tego typu wydarzenia są doskonałą okazją do uzyskania wiedzy i rozwijania swoich pasji, przez młodych uczestników. Jednak takie wydarzenia, to także sprzyjające warunki dla młodych ludzi, do zdobywania wiedzy i rozwijania umiejętności komunikacyjnych i interpersonalnych. Wydarzenia te pozwalają na rozwijanie umiejętności pracy w zespole. Dodatkowo, wykorzystanie alternatywnych form kształcenia umożliwia aktywizację normalnie pasywnych, wycofanych i mniej aktywnych studentów. Praca ta pokazuje, jakie umiejętności mogą nabyć organizatorzy poprzez aktywny udział w takich wydarzeniach. W tym celu, została przeprowadzona ankieta wśród współorganizatorów w dniach 24 czerwca do 24 lipca 2014 roku w formie elektronicznej. W ankiecie wzięły udział 54 osoby. Ponad 60% respondentów regularnie uczestniczy w takich imprezach, a więcej niż 79% brało udział w więcej niż jednym happeningu. Ponad 90% respondentów jest chętnych do udziału w kolejnych edycjach. Ponad 66% ankietowanych twierdzi, że organizacja festiwalu popularnonaukowych pozwoliła im zdobyć doświadczenie w organizowaniu masowych imprez, jak również umożliwiła im kontakt z dziećmi w wieku szkolnym. Tego typu wydarzenia są doskonałą okazją do rozwoju osobistego. Może to być doskonała forma alternatywnej nauki, zdobywania praktyki i rozwijania umiejętności interpersonalnych, pod warunkiem otrzymania właściwej informacji zwrotnej.

Abstract

Popular science events like scientific picnics, trips, lectures, workshops are being held annually at the Faculty of Biology at University of Gdansk. These types of events are an excellent chance to obtain knowledge and to develop passions, very often by young visitors. However, those happenings are also a great opportunity for young people that organize such events. They have a chance to gain knowledge and to develop communication and interpersonal skills as well as learn how to work with other people

as a team. The use of alternative forms of learning allows for activation of the normally passive, withdrawn and less active students. This study also indicates what personal developments students can achieve through active participation in such happenings. Questionnaire had been prepared in order to receive information from people that organized such events. Questionnaire was conducted from 24 June to 24 July 2014, in electronic form and widespread among those who took an active part in co-organization. 54 people participated in questioning. Relying on the results, over 60% of respondents regularly participates in such events and more than 79% takes part in more than one happening. Over 90% of respondents are willing to participate in future editions. More than 66% of respondents claim, that they have gained experience in organizing mass happenings as well as the ability to contact with school children. Those kinds of events are ideal opportunity for personal development. It can be excellent form of learning and gaining practice as well as developing interpersonal skills, when proper feedback has been received.

Słowa kluczowe: imprezy popularnonaukowe, innowacyjne nauczanie, nauka rówieśnicza, przewodnik
Keywords: popular science events, skills, innovative teaching, peer learning, guide

Cel opracowania

Celem niniejszej pracy jest zwrócenie uwagi na znaczenie tych wydarzeń, jako alternatywnej formy uczenia się i kształtowania kompetencji społecznych. W tej pracy prezentujemy, jakie korzyści płyną z takich przedsięwzięć, dla samych organizatorów. Innym bardzo ważnym aspektem tej dyskusji jest przedstawienie przewodnika dla nauczycieli akademickich, prezentującego przebieg, a także możliwości i korzyści płynące z organizacji imprez popularnonaukowych. Istotne jest, zarówno dla nauczycieli akademickich jak i studentów, aby otrzymać informację zwrotną w celu doskonalenia swoich umiejętności.

Wstęp

W początkowych latach rozwoju to rodzice pełnią funkcję przewodnika do lepszego zrozumienia środowiska, w którym żyjemy i tym samym przyczyniają się do rozwoju osobistego. W kolejnych latach życia to formalny system edukacji (szkoły, uczelnie wyższe, kursy) stopniowo dostarcza coraz więcej podstawowej wiedzy z różnych zagadnień nauki. Niestety coraz częściej dzieci i młodzież uczą się według wyznaczonych schematów i kluczy odpowiedzi, co zawęża możliwości rozwoju i ukierunkowuje sposób myślenia, znacząco utrudniając odnalezienie się w sytuacjach nietypowych i wykraczających poza określone schematy. Dlatego też, celem niniejszej pracy jest zwrócenie uwagi, jak istotne są imprezy popularnonaukowe, jako alternatywna forma nauki, kształtująca kompetencje społeczne oraz wskazanie korzyści, jakie płyną z ich organizacji. Tego typu imprezy są idealną okazją do zdobywania wiedzy oraz poszerzania horyzontów przez dzieci i młodzież, odwiedzające w tym czasie

uczelnie wyższe. Równocześnie sami organizatorzy (studenci, nauczyciele akademicy) czerpią z tego typu pokazów wiele korzyści, jak zdobywanie i rozwijanie umiejętności komunikacyjnych, pracy w zespole czy dysponowania budżetem. Nauka poprzez praktykę oraz nauka rówieśnicza są skuteczną formą nabywania i doskonalenia umiejętności. Należy zastanowić się czy nowoczesne metody nauczania, jakimi jest między innymi aktywna popularyzacja nauki, mogą kształtować potencjalnego wykładowcę - swoistego przewodnika po świecie nauki.

Kolejnym niezmiernie ważnym aspektem niniejszych rozważań jest zaprezentowanie przykładowego schematu organizacji samej imprezy oraz w jaki sposób powinien nastąpić przepływ informacji w trakcie już samej realizacji projektu. Praca ta ma stanowić swoisty przewodnik dla nauczycieli akademickich, pisany przez doktorantki Wydziału Biologii, które uczestniczyły w wielu festiwalach naukowych, na podstawie ich doświadczeń i przemyśleń. Przewodnik ten ma zaprezentować potencjalne możliwości, jak i korzyści, jakie niesie ze sobą organizacja tego typu imprez oraz pokazać, na co trzeba zwrócić uwagę w trakcie przygotowywania imprez popularnonaukowych. Udział we współorganizowaniu pokazów popularnonaukowych niesie wiele różnorodnych korzyści, pozwala nabyć wachlarz kompetencji, jednak podstawowym założeniem powinna być informacja zwrotna, jaką otrzymuje zarówno student, jak i nauczyciel akademicki. To właśnie rzetelna i wszechstronna ocena działań pozwala na doskonalenie zdobytych umiejętności. Jednak w wielu przypadkach zapomina się o tym aspekcie, co może mieć wpływ na szybkość rozwoju osobistego.

Imprezy popularnonaukowe: wybrane przykłady wydarzeń popularnonaukowych

Bałtycki Festiwal Nauki jest imprezą cieszącą się dużą popularnością, która wynika głównie z dużego zaangażowania samych organizatorów. Podczas ostatniej jego edycji (XII/2014), Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego odwiedziło 3000 osób [1]. Festiwal ten jest świętem wszystkich uczelni w Trójmieście i regionie Województwa Pomorskiego. Udział w corocznym festiwalu deklaruje wiele instytucji, w tym uczelnie wyższe, placówki Polskiej Akademii Nauk czy pozauczelniane instytucje związane z nauką, takie jak muzea czy biblioteki. W ramach Bałtyckiego Festiwalu Nauki organizowanych jest wiele pokazów, doświadczeń chemicznych, biochemicznych, fizycznych, biologicznych i biotechnologicznych, wyjaśniających naturę otaczającego nas świata. Różnorodność form prezentacji wiedzy pozwala każdemu współorganizatorowi na znalezienie dogodnej dla siebie formy ekspresji. Szeroki wybór atrakcji pozwala odwiedzającym znaleźć coś, co ich interesuje poczynawszy od dzieci w wieku przedszkolnym po młodzież szkolną [1]. Podczas organizacji festiwalu nie brakuje szeroko rozpowszechnionych informacji na jego temat - plakatów informacyjnych czy ogłoszeń na stronach internetowych.

Kolejną, cieszącą się dużym zainteresowaniem atrakcją jest ogólnopolska akcja Nocy Biologów, do której 2014 roku po raz trzeci dołączył Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. W ostatniej edycji (III/2014), prawie 1500 osób odwiedziło nowy budynek Wydziału, aby wziąć udział w tej właśnie imprezie (szacunkowe dane podane przez organizatorów). W kilkunastu punktach budynku Wydziału odbywały się

warsztaty, pokazy, gry dydaktyczne, quizy, zajęcia plastyczne i wykłady. Uczestnicy oglądali, testowali, wykonywali doświadczenia i sami byli im poddawani. W pomieszczeniach Katedr poznawali pracę naukowców, odkrywali tajemnice budowy własnego ciała, przeprowadzali eksperymenty czy oglądali hodowle bakteryjne, zaś organizatorzy poszczególnych imprez opowiadali o swoich badaniach. Zarówno dzieci, młodzież, jaki i dorośli postanowili ten wieczór spędzić z organizatorami by dowiedzieć się czegoś więcej ze świata nauki. Nie można jednak zapomnieć o zapale organizatorów. W ostatniej edycji (III/2014) prawie 180 osób (szacunkowe dane podane przez organizatorów) z Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego (studenci, doktoranci, pracownicy) współorganizowało różne przedsięwzięcia [2].

Kolejną atrakcją, ciesząc się równie wysoką popularnością są Dni Mózgu organizowane w Trójmieście. Ta coroczna akcja ma na celu popularyzację wiedzy o mózgu, zmysłach czy neurobiologii snu. W ramach tych dni prowadzone są między innymi wykłady, których tematyka dotyczy cech wolnofalowej i paradoksalnej fazy snu, bezsenności i narkolepsji, zaburzeń snu związanych ze zmianami cyklu dobowego czy psychoneuroimmunologii, czyli naukowych dowodów na wzajemne powiązania między układem nerwowym a odpornością organizmu [3]. Każdego roku coraz więcej osób chętnie odwiedza organizowane w ramach Dni Mózgu wykłady i warsztaty. Liczba tych osób na przełomie ostatnich trzech lat wzrosła dwukrotnie i w ostatnim, 2014 roku, liczyła około 2000 osób (szacunkowe dane podane przez organizatorów).

Na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego obok wielkich imprez popularnonaukowych, organizowane są również warsztaty pod nazwą „Poznaj pracę biologa”. Tematyka warsztatów obejmuje szereg zagadnień z takich dziedzin jak genetyka, biochemia czy mikrobiologia. W trakcie takich zajęć można poznać metody badawcze aktualnie stosowane w naukach biologicznych. Uczestnicy warsztatów mogą dowiedzieć się, w jaki sposób wyizolować DNA w swojej kuchni, jak zmienia się środowisko przyrodnicze Gdańska, czy dlaczego chlorofil jest zielony [4]. Promowanie nauki, odbywa się również za pomocą wykładów, kierowanych do młodzieży szkół ponadgimnazjalnych zainteresowanych studiowaniem biologii. Program ten, pod nazwą „Zaproś naukowca do szkoły” zawiera w sobie szereg spotkań poświęconych najciekawszym zagadnieniom związanym z biologią molekularną czy genetyką. Program wykładów jest tak przygotowany, by przyszli studenci mogli dowiedzieć się czegoś, czego nie znajdą w podręcznikach szkolnych [5].

Różne modele edukacji akademickiej

Uczelnie wyższe są miejscem budowania kapitału społecznego, ponieważ uniwersytet kształtuje kluczowe kompetencje i umiejętności, które stanowią przygotowanie studentów do rozwijania działalności zawodowej kapitału ludzkiego (Denek 2012). W systemie edukacji akademickiej można wyróżnić dwa modele. Model standardowy, często reprezentowany przez tradycyjne publiczne szkolnictwo wyższe, w którym studenci są klientami, zazwyczaj pasywnymi odbiorcami oraz model transformacyjny, gdzie studenci są aktywnymi uczestnikami, mającymi wpływ na kształtowanie oferty edukacyjnej. Model standardowy stopniowo zanika na rzecz coraz

większej aktywizacji studentów (Denek 2012). W modelu transformacyjnym, jakość kształcenia jest coraz częściej określana, nie poprzez satysfakcję ze studiów, a poprzez odczucia i doświadczenia studentów, które są mierzone umiejętnością rozwiązywania problemów o różnym stopniu trudności. Uczelnie wyższe coraz częściej borykają się z problemem uwzględnienia oczekiwań oraz zainteresowań studentów, jednocześnie prowadząc zajęcia dydaktyczne na najwyższym poziomie w sensie społecznym, merytorycznym i metodycznym. Należy znaleźć odpowiedź na pytanie jak kształcić studentów z najlepszymi postępami w nauce, przygotowanych do realiów rynku pracy, korzystając z nieszablonowych rozwiązań edukacyjnych oraz wzmocnić swoją pozycję na rynku, nie odstając przy tym od europejskich standardów nauczania.

Uczelnie wyższe muszą przeobrażać się w celu kształcenia kapitału ludzkiego, sprawnie funkcjonującego na zmiennym rynku pracy. Nauczyciel akademicki powinien kreować właściwe relacje, budzić w studencie zdolności bycia aktywnym, kreatywnym i innowacyjnym (Denek 2012). Nastawienie pracowników uczelni ma wpływ, na jakość uniwersyteckiej edukacji i postępy studentów w nauce. Nauczyciel akademicki nie może już być tylko ekspertem w swojej dyscyplinie naukowej, musi angażować się i entuzjastycznie nastawiać do aktywności studentów. Powinien unowocześniać warsztat swojej pracy, inspirować młodzież i zachęcać do podejmowania własnych inicjatyw oraz stawiania pytań i poszukiwania odpowiedzi.

Korzyści płynące z organizacji imprez popularnonaukowych

W ramach imprez popularnonaukowych corocznie organizowane są atrakcje takie jak naukowe pikniki i wyprawy, konkursy, zwiedzanie laboratoriów, wykłady, warsztaty i prezentacje. Tego typu przedsięwzięcia są doskonałą okazją do zdobywania wiedzy i poszerzania horyzontów przez młodzież i dzieci odwiedzające w tym czasie uczelnie wyższe. Organizacja imprez pokroju Bałtyckiego Festiwalu Nauki czy Nocy Biologów niesie ze sobą również wiele korzyści dla samych organizatorów (studenci, nauczyciele akademicy), chociażby takie jak zdobywanie i rozwijanie umiejętności. Zaczynając od umiejętności organizacyjnych czy pracy w zespole, poprzez umiejętność pozyskiwania funduszy czy dysponowania budżetem kończąc na doskonaleniu umiejętności interpersonalnych. Imprezy popularnonaukowe, wydają się być znakomitym rozwiązaniem, jeśli chodzi o kształcenie kapitału ludzkiego. Niekonwencjonalne rozwiązania, kreatywne, często wręcz szalone pomysły promocji w trakcie imprez popularnonaukowych, stanowią idealną formę rozwoju, której efektem jest nieszablonowe i innowacyjne rozwiązywanie problemów w życiu codziennym, naukowym i zawodowym. Tego typu wydarzenia wzmacniają również więzi pomiędzy nauczycielem akademickim a studentem, oraz wpływają pozytywnie na postrzeganie uczelni macierzystej, tworząc tym samym relację student (później absolwent) – uczelnia.

Metodyka badań

Autorki tej pracy, w trakcie swych rozważań zastanawiają się, jaki wpływ na zdobywanie i doskonalenie umiejętności ma udział we współorganizowaniu tego typu imprez i zapytały w formie krótkiej ankiety samych zainteresowanych - studentów,

doktorantów i pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego - co ich zmotywowało do uczestnictwa w organizacji imprez popularnonaukowych i jaki wpływ na kształtowanie ich kompetencji miało tego typu przedsięwzięcie.

Ankieta (Tab. 1) została przeprowadzona w dniach od 24 czerwca do 24 lipca 2014 roku, w formie elektronicznej, wśród osób, które brały czynny udział we współorganizowaniu imprez popularnonaukowych na wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. W ankiecie wzięły udział łącznie 54 osoby (19 doktorantów, 13 pracowników, 10 studentów pierwszego stopnia, 10 studentów drugiego stopnia, 2 absolwentów).

Wyniki ankiety. Zaangażowanie w organizację imprez popularnonaukowych

Powołując się na procentowe wyniki przeprowadzonej ankiety, stwierdzamy, że ponad 60% ankietowanych regularnie bierze udział w tego typu imprezach, od kiedy ma taką możliwość, a ponad 79% ankietowanych brało udział w więcej niż jednej imprezie. Ponad 90% respondentów ma zamiar uczestniczyć w kolejnych edycjach. Aż 59, 3% ankietowanych zauważyło pozytywny wpływ w relacjach student-prowadzący, prowadzący-student, jedna osoba miała negatywne odczucia, a 22, 2% osób uważa, że nie miało to żadnego wpływu.

Warto również zauważyć, że najbardziej zaangażowanymi osobami podczas tworzenia imprez są studenci. Organizatorzy szacują, że około 80% osób biorących udział w organizacji Dni Mózgu stanowią studenci. Zaangażowanie studentów można również ocenić chociażby poprzez procentowy udział w prezentowanej ankiecie, gdzie ponad 37% respondentów to studenci pierwszego i drugiego stopnia, a ponad 35% doktoranci Wydziału Biologii. Tak wielkie zaangażowanie ze strony samych studentów wyraźnie wskazuje, że istnieje możliwość budowania wzajemnych relacji student - nauczyciel akademicki. Duża liczba osób ankietowanych regularnie bierze udział w organizacji tego typu imprez i wyraża chęć uczestnictwa w kolejnych edycjach, co umożliwia budowanie trwałej współpracy oraz systematyczne nabywanie i doskonalenie umiejętności oraz kształtowanie kompetencji społecznych. Jest to również doskonała okazja dla samej uczelni do budowania trwałych relacji ze studentem (później absolwentem). Warto zauważyć, że 73% ankietowanych czuje się bardziej związana z Wydziałem Biologii, jednak już tylko 49% czuje, że ma wpływ na to, co się na nim dzieje.

Ocena wpływu organizacji imprez popularnonaukowych na kształtowanie kompetencji społecznych

Zdecydowana większość osób uczestniczących w imprezach popularnonaukowych wypowiada się pozytywnie o organizacji, jak i już samym przebiegu imprez. Respondenci często, jako powód uczestnictwa w imprezach naukowych, wskazują chęć podzielenia się swoją wiedzą i pokazanie, że nauka też może być ciekawa. Ankietowani chcą się angażować w życie wydziału, chcą uczyć innych, ale są też inne bardzo prozaiczne powody uczestnictwa (mowa tu o doktorantach

i studentach) jak zdobywanie dodatkowych punktów w konkursach stypendialnych. Niektórzy ankietowani w taki o to sposób motywowali swój czynny udział w imprezach popularnonaukowych:

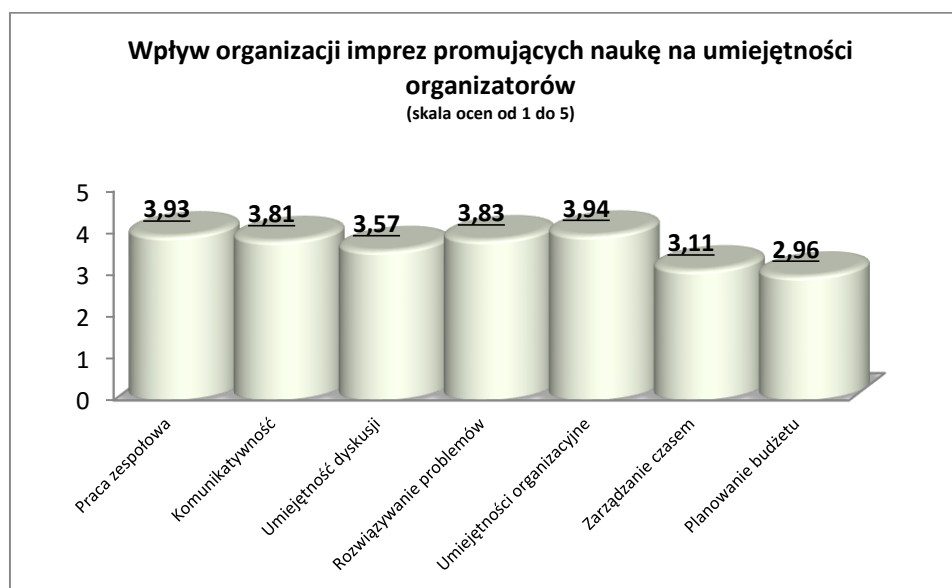
- *Chciałam się sprawdzić w nowej roli i przełamać strach i treść przed wystąpieniami publicznymi. Poza tym: lubię brać udział w popularyzowaniu nauki*
- *Chciałam zaangażować się w to, co dzieje się na moim wydziale.*
- *Tego typu imprezy są bardzo interesujące i kształtujące dla dzieci i młodzieży. Traktuje je jako część mojej pracy dydaktycznej.*
- *Główną motywacją jest możliwość przedstawienia certyfikatu uczestnictwa w tych imprezach w konkursach stypendialnych*
- *Chciałam zrobić coś fajnego dla innych, szczególnie maluchów. Wiem jak bardzo dzieciaki lubią poznawać świat*
- *Ponieważ umożliwia mi to rozwój umiejętności dydaktycznych. Poznają nowe sposoby pracy z dziećmi i młodzieżą oraz mam możliwość promocji nauki wśród młodych ludzi.*
- *Jest to sposób na zainteresowanie młodych ludzi nauką i przedstawienie pracy naukowców dla zwykłych ludzi. Chociaż w moim odczuciu tego typu imprezy są kierowane głównie do najmłodszych (szkoły podstawowe i przedszkola), to jest to ważny krok w promowaniu edukacji i być może skusi młode pokolenia do studiowania.*
- *Zdobycie doświadczenia w organizacji wydarzeń edukacyjnych; promocja projektu*

Ponad 60% ankietowanych uważa, że tego typu imprezy stanowią alternatywną formę nauki, dającą możliwość zdobycia doświadczenia w nauczaniu i przekazywaniu wiedzy. Aż 51 osób uważa, że organizowane imprezy są dobrą metodą promocji nauki i jednocześnie pozwalają się im spełnić w roli nauczyciela. Wszyscy ankietowani są zgodni, że warto było poświęcić swój czas na organizowanie tego typu imprez i przekazanie wiedzy osobom zainteresowanym, mimo że 18, 5% ankietowanych twierdzi, że nie nauczyło się niczego nowego. Ponad 66% respondentów uważa, że zdobyli doświadczenie w organizacji masowej imprezy oraz umiejętność kontaktu z młodzieżą szkolną. Ankietowani wskazują, że poprawiły się ich umiejętności interpersonalne, potrafią lepiej przekazywać posiadaną wiedzę oraz przygotowywać materiały popularnonaukowe.

Współorganizowanie tego typu imprez wymaga od uczestników elastyczności, umiejętności planowania, pracy w grupie, zarządzania ludźmi czy wypełniania formularzy i wniosków, a wszystko to pozwala im się wszechstronnie rozwijać. Istnieje możliwość przełamywania strachu przed wystąpieniami publicznymi, możliwość dyskusji i odpowiedzi na trudne i często dość niespodziewane pytania, co wymaga dostosowania wypowiedzi do wieku i umiejętności rozmówcy, a tym samym pozwala na odnajdywanie się w sytuacjach nietypowych i wykraczających poza określone schematy.

W przeprowadzonej ankiecie, w celu zweryfikowania wpływu organizacji imprez popularnonaukowych na rozwój kompetencji organizatorów, zostało postawione pytanie: Oceń w jaki sposób współorganizowanie tego typu imprez wpłynęło na następujące umiejętności (gdzie 1 oznacza brak wpływu, a 5 ogromny wpływ): pracy zespołowej, komunikatywności, umiejętności organizacyjne, zarządzania czasem, planowanie budżetu, rozwiązywanie problemów, dyskusji czy umiejętność prezentacji.

Biorąc pod uwagę oceny poszczególnych umiejętności wystawione przez respondentów, policzona została średnia ocen dla każdej umiejętności a wyniki zostały przedstawione na wykresie (rys. 1).



Rys. 1. Średnia ocen wpływu organizacji festiwali popularnonaukowych na rozwój i kształtowanie umiejętności miękkich u organizatorów. Na wykresie, powyżej słupków, przedstawiona została średnia ocena, obliczona na podstawie wyników pytania 12 w przeprowadzonej ankiecie (tab. 1).

W opinii samych ankietowanych najbardziej rozwijającymi się umiejętnościami, podczas organizacji festiwali popularnonaukowych są umiejętności organizacyjne. Ankietowani ocenili kształtowanie tej umiejętności na średnią wartość 3,94 (w skali 1-5). Dodatkowo niemniej ważnymi kompetencjami, które ulegają pogłębieniu według samych organizatorów są umiejętność prezentacji czy pracy zespołowej, których ocena wynosiła, kolejno 3,92 i 3,91.

Przygotowanie imprez popularnonaukowych

Imprezy popularnonaukowe są dla naukowców znakomitą okazją, aby podzielić się z mieszkańcami Pomorza swoją największą pasją, jaką jest odkrywanie i poznawanie świata. Pozwalają one znaleźć odpowiedzi na zasadnicze pytania dotyczące każdej sfery życia. Biologia jest wszędzie i fascynuje ludzi na każdym kroku. Popularyzowanie badań naukowych jest trudną sztuką, dlatego trzeba włożyć wiele wysiłku, aby atrakcyjnie pokazać, że nauka służy poprawie jakości życia człowieka i jednocześnie może być wspaniałą zabawą.

Imprezy takie jak Festiwal Bałtycki lub Noc Biologów są corocznie organizowane między innymi przez Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, a także na wielu innych uczelniach w całej Polsce. Dlatego też informacja o organizacji tego typu imprez oraz ich termin czy miejsce są z góry narzucone. Ich ogólny cel, a także treść jaką ze sobą niosą mieści się w określonych ramach tematycznych. Jednak cele szczegółowe, jak

i konkretne założenia czy forma prezentacji pozostaje już w gestii samych organizatorów danego przedsięwzięcia. Co pozostawia dużo miejsca na kreatywne myślenie i innowacyjne przygotowanie swojego projektu. Większego nakładu pracy i energii wymaga organizacja Dni Mózgu. Jest to wydarzenie o charakterze ogólnościatowym, dlatego też nie istnieje jedna osoba, która sprawowałaby pieczę nad wyborem tematu czy formą atrakcji. W przypadku tej imprezy popularnonaukowej narzucony zostaje termin oraz tematyka, która ma być związana z neurologią. Organizacja tej imprezy wymaga poświęcenia znacznie większej ilości czasu jak i zaangażowania ze strony organizatorów. Jednak wszystko to przyczynia się do jeszcze większego rozwijania poszczególnych umiejętności.

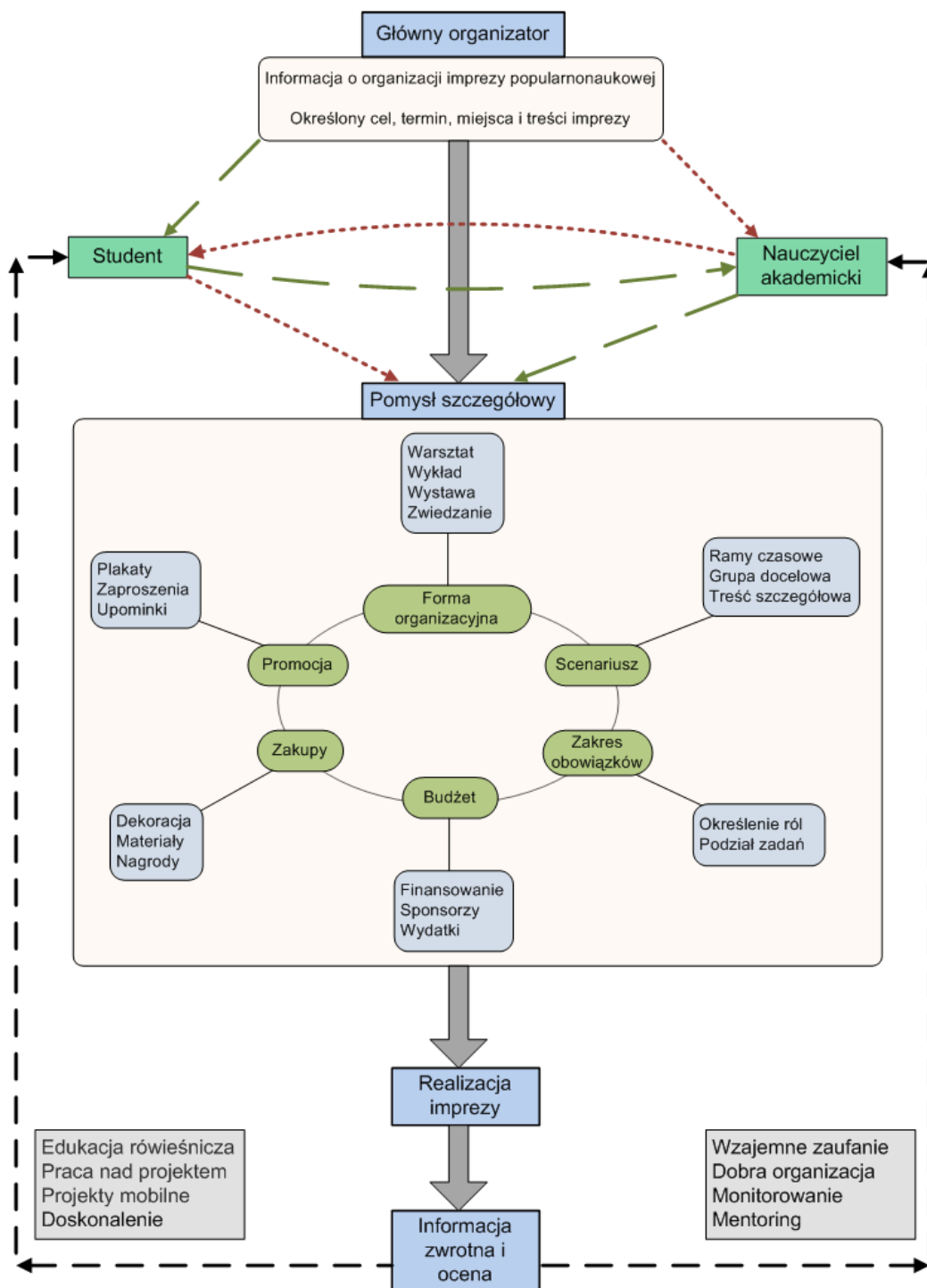
Planowania imprez popularnonaukowych – doświadczenia własne

W celu uporządkowania kolejnych zadań i czynności podczas organizacji imprez popularnonaukowych, autorki tej pracy przygotowały przykładowy schemat postępowania (rys. 2).

Schemat ten prezentuje w jaki sposób i w jakiej kolejności zaplanować poszczególne zadania. Każdy projekt zaczyna się od pomysłu, ogólnej idei. Jednak, żeby zorganizować udaną imprezę należy wyznaczyć cele szczegółowe - określić formę prezentacji, przygotować scenariusz przebiegu, wyznaczyć zakres obowiązków, zaplanować wydatki, jak i zakupić niezbędne materiały, a także promować swój projekt. Wszystko to wymaga czasu, zaangażowania, planowania oraz konkretnych umiejętności. Ważnym elementem podczas przygotowań jest informacja zwrotna, zarówno ze strony nauczyciela akademickiego w kierunku studenta, jak i studenta w kierunku nauczyciela.

Pomysł i inicjatywa

W wielu przypadkach inicjatywa czy pomysł na organizację określonego projektu wychodzi od nauczyciela akademickiego (zarówno pracownika, jak i doktoranta). Studenci zaś, uczestniczą w jego realizacji, jak i udoskonalaniu formy w kolejnych edycjach imprez. W wielu przypadkach sami studenci wykazują się ogromną inicjatywą, pomysłowością czy zaangażowaniem w realizację własnych projektów. Jednak często pomysły na ich własne przedsięwzięcie przychodzą zbyt późno na zorganizowanie ich w danej edycji (z góry określone terminy na zgłaszanie projektu - przekaz ustny od nauczyciela akademickiego), co może wynikać z braku doświadczenia w organizacji tego typu imprez i konieczności trzymania się określonych terminów.



Rys. 2. Przykładowy schemat organizacji imprezy popularyzacyjnej. Na podstawie doświadczenia autorek, wyszczególnione zostały najważniejsze punkty organizacyjne. Istotnym elementem jest, otrzymanie informacji zwrotnej przez studenta od nauczyciela akademickiego oraz przez nauczyciela akademickiego od studenta. Poprawnie wysłana informacja zwrotna świadczy o owocnym procesie edukacyjnym.

Wybór formy

Wybór formy organizacyjnej może wydawać się tylko z pozoru dość banalny. Warsztaty, wykłady, wystawy czy zwiedzanie wymagają od organizatorów, bardzo często zupełnie innego podejścia i wykorzystania innych umiejętności. Należy dobrać dogodną formę prezentacji dla wszystkich uczestników lub wręcz przeciwnie, odpowiednich uczestników do wybranej formy. Może to być dość kłopotliwe, gdyż każdy preferuje inną formę prezentacji i posiada różne predyspozycje. Istotne w tym kroku jest to, aby każdy czuł się dobrze w swojej roli, a jego zadanie pozwalało mu na wykorzystanie i ulepszanie posiadanych już umiejętności, jak i zdobywanie nowych. Organizatorzy podczas planowania określonej imprezy popularnonaukowej starają się dbać o to, by wachlarz proponowanych atrakcji był szeroki. Organizowane są między innymi wykłady, o różnorodnej tematyce, jak na przykład „Atlas mózgu 3D” czy „Owady w kryminalistyce” [1]. Innym przykładem atrakcji są liczne pokazy i warsztaty, takie jak „100% natura, czyli domowe kosmetyki!”, „Wysadzamy miasto”, „Truskawkowy DNA” czy „Molekularna kuchnia” [1]. Wszystkie te urozmaicone atrakcje organizowane są po to, by wszyscy, zarówno odwiedzający, jak i organizujący, mogli znaleźć coś dla siebie. Część z tych projektów pojawia się cyklicznie, jednak z każdą edycją imprezy zostają one zmienione, wzbogacone, poprawione zgodnie z informacją zwrotną. Ogromny wpływ na przebieg danego projektu mają sami organizatorzy uczestniczący w danej edycji, nadając jej indywidualny charakter.

Scenariusz

Przygotowanie scenariusza imprezy jest bardzo istotne. Ważne jest, żeby każda osoba współorganizująca dane wydarzenie, wiedziała jakie są kolejne kroki. Dlatego warto już na wstępie określić ramy czasowe wydarzenia, tak aby móc przekazać określoną ilość informacji odwiedzającym. Określenie grupy docelowej np. wieku słuchaczy, pozwala na przygotowanie i dostosowanie treści szczegółowej do potrzeb słuchacza. Istotnym aspektem jest również odpowiedni rozdział obowiązków, co sprawia, że dana osoba czuje się odpowiedzialna za wykonywaną rzecz i w pełni ją realizuje. W tym miejscu, warto również określić, co należy robić w sytuacjach nietypowych, jak i kryzysowych, tak aby każdy mógł się w takiej sytuacji wcielić w określoną rolę. Wszystko po to, żeby dobrze wywiązywać się ze swoich obowiązków, a także dobrze i sprawnie funkcjonować jako grupa. Wyeliminowanie jak największej liczby niewiadomych daje poczucie bezpieczeństwa i panowania nad sytuacją, co sprzyja miłej i twórczej atmosferze pracy.

Budżet

Planowanie i rozliczanie wydatków jest żmudnym procesem. Przy organizacji każdej imprezy popularnonaukowej jest mnóstwo wydatków i jeszcze więcej papierków do wypisania i rozliczenia. Dlatego warto podzielić się zadaniami związanymi z zakupami i rozliczaniem funduszy, tak aby zadanie to nie było zbyt uciążliwe dla jednej osoby. Imprezy tego typu często pozostają niedofinansowane, co zmusza do szczegółowego przemyślenia przebiegu samego wydarzenia, tak żeby wydać jak

najmniej pieniędzy, a osiągnąć jak najlepszy efekt końcowy. W tej, jakby wydawało się beznadziejnej sytuacji, jest mnóstwo zalet. Współorganizatorzy są zmuszeni do przemyślenia oraz zaplanowania swoich wydatków, co jest bardzo przydatne chociażby w życiu codziennym. Muszą wykazać się kreatywnością, tak aby przedstawić w ciekawy i niezbyt kosztowny sposób informację, jaką chcą przekazać odbiorcy. Należy pamiętać o cięciach budżetowych, które uczą dyskusji i odpowiedniego doboru argumentów w celu przedstawienia własnych racji.

Niektóre z wyżej wspomnianych imprez popularnonaukowych są organizowane, między innymi, dzięki hojności i życzliwości sponsorów. Znalezienie sponsorów i przekonanie ich, aby postanowili przekazać choć trochę pieniędzy na cele naukowe, nie jest łatwe. Część osób zgadza się na pomoc w postaci darowizn, takich jak na przykład odczynniki chemiczne. Poszukiwanie sponsorów czy innych źródeł finansowania to kolejna, doskonała okazja do zdobywania nowych umiejętności i doświadczeń. Szukanie finansowania, jak i sama prezentacja założeń projektu przed osobami z zewnątrz może być dobrym doświadczeniem ze względu na doskonalenie umiejętności prezentacji, jak i praktyki np. w pisaniu wniosków grantowych. Wśród przykładowych sponsorów, podczas organizacji imprez popularnonaukowych na wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, można wymienić Bauhaus, Mega Music, Glencore Polska sp. z o.o., Urząd Miasta Sopotu, Urząd Miasta Gdyni, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.

Promocja

W tym miejscu należy również pamiętać o odpowiedniej promocji. Ciekawa i kreatywna promocja projektu wyróżni go na tle innych imprez, a samym organizatorom pozwoli na twórczą pracę i dobrą zabawę. Dobra reklama określonej atrakcji, wykładu, warsztatu czy pokazu jest połową sukcesu, jeśli chodzi o pozyskanie potencjalnych odbiorców. Sposób zaprojektowania i przygotowania reklamy danego wydarzenia jest dobrą okazją do bycia kreatywnym, do kształtowania umiejętności prezentacji swoich pomysłów, a także pracy zespołowej. W tym miejscu warto jest przedstawić przykładowe „reklamy”, które opisują czego interesującego można się dowiedzieć na przykład podczas warsztatów pt. „Biologia i elektryczność”:

„Prezentacja multimedialną nt. kolejnych etapów odkrywania i świadomego kontrolowania nieuchwytnej dla zmysłów „elektryczności” w starożytności i erze nowożytnej oraz podejmowanych prób „elektroterapii” schorzeń mięśniowych i zaburzeń psychicznych w Cesarstwie Rzymskim, średniowiecznej Europie oraz w czasach bliższych współczesności. Pokaz historycznych metod stymulacji elektrycznej (maszyna elektrostatyczna, aparat du Bois-Reymond'a). Doświadczenia z udziałem gości: pomiar częstości fali tętna, pomiar czasu reakcji, stymulacja elektryczna nerwów dłoni, rejestracja aktywności elektrycznej mięśni dłoni (emg), rejestracja zmian siły mięśni przy maksymalnym obciążeniu” czy pokazów pt. „Tajne laboratoria molekularnych”:

„W ogólnie nie powinniście tu przychodzić, niewielu pozostało przy zdrowych zmysłach, wielu zaginęło bez śladu. Na skraju szaleństwa, horror, groza i groteska. Jeżeli uda wam się przetrwać być może poznacie parę sekretów biologii molekularnej.” [2].

Imprezy popularnonaukowe są doskonałą okazją do zdobywania i doskonalenia umiejętności. Jednak wszystko to ma być przyjemnym doznaniem prowadzącym do wzbogacenia naszych doświadczeń zawodowych.

Informacja zwrotna i ocena działań

W pakiecie szkoleniowym Integracja społeczna, stworzonym w ramach Programu Partnerstwa w Europejskim Szkoleniu Pracowników Młodzieżowych (Partnership Programme on European Youth Worker Training), prowadzonego przez Komisję Europejską i Radę Europy, Benoit Mida-Briot określa edukację nieformalną, jako narzędzie integracji (Mida-Briot 2000). Jako edukację nieformalną określa „naukę poprzez praktykę”. Metodologia polega na interakcji pomiędzy uczniami i konkretnymi sytuacjami, których doświadczają. Odchodzi się tutaj od określania ról - nauczyciel, uczeń - a raczej dąży do wzajemnego dostarczania sobie wiedzy i umiejętności w relacji poziomej.

Często w procesie edukacyjnym stosuje się różne metody, takie jak edukacja rówieśnicza, praca nad projektem, projekty mobilne. Uczniowie znajdują się w centrum własnego procesu edukacyjnego, a mentorzy ukierunkowują ich w tym procesie. Autor ubolewa, że rzadko wydaje się certyfikaty kompetencji nabytych w ten właśnie sposób umiejętności. Osoby uczestniczące w dobrze zorganizowanej i odpowiednio monitorowanej edukacji nieformalnej czują się zaangażowane, realizują swoje zainteresowania, znajdują silną motywację, nabierają pewności siebie, co pozwala im na rozwijanie swoich zdolności i umiejętności w praktyce.

Działania tego typu wymagają czasu, pracy oraz budowania relacji opartych na wzajemnym zaufaniu (student – nauczyciel akademicki). Odpowiednio zastosowana, przez nauczyciela akademickiego, edukacja nieformalna może motywować młodych ludzi do wdrażania edukacji rówieśniczej, dzięki której młodzi ludzie dzielą się doświadczeniami i zapewniają wsparcie kolegom w konkretnych sytuacjach, stając się „bardziej doświadczonym rówieśnikiem”.

Metody aktywizujące uważane są obecnie za niezwykle skuteczne, ponieważ wymagają od studentów aktywności, zaangażowania, co skutkuje zdobyciem dodatkowych umiejętności, takich jak skuteczna komunikacja, współpraca w grupie, podejmowanie decyzji, rozwiązywanie konfliktów (Przywara, npbl). Stosowanie tego typu formy pozwala na aktywizację osób zazwyczaj pasywnych, wycofanych, mało aktywnych czy nieśmiałych oraz na doskonalenie umiejętności miękkich, które stają się coraz częściej istotnym elementem oceny potencjalnego pracownika na rynku pracy.

Informacja zwrotna w kontekście organizacji imprez popularnonaukowych

Po zrealizowaniu imprezy popularnonaukowej, wszyscy czują się jednocześnie zmęczeni, jak i pełni energii oraz pozytywnych emocji. To właśnie taki stan satysfakcji z tego, co zostało zrobione daje siłę do dalszych działań. Jednak, żeby uznać organizację takich imprez za udany i owocny proces edukacyjny, musi zostać wysłana informacja zwrotna do osób zainteresowanych (rys. 1). Z doświadczenia wiemy, że osoby zwiedzające pozostawiają swoje komentarze (często bardzo pochlebne) na stornie

internetowej wydziału czy stronie promującej wydarzenia. Jednak opinie te dotyczą ogólnych doświadczeń, a nie dokonań poszczególnych osób. Z naszego punktu widzenia brakuje jasnych i bezpośrednich komunikatów kierowanych do konkretnych osób. Wszyscy spisali się znakomicie, co jest zgodne z prawdą. Jednak nauczyciel akademicki, nie może już być tylko ekspertem w swojej dyscyplinie naukowej, powinien być mentorem, który w klarowny i bezpośredni sposób podpowie studentom, co zrobili dobrze, a nad czym powinni jeszcze pracować, udoskonalić. To nastawienie nauczyciela ma wpływ, na jakość edukacji i postępy w nauce studenta. Informacja zwrotna powinna również dotrzeć do nauczyciela akademickiego, czy spełnił się właśnie w roli mentora, doradcy. Nauczyciel akademicki powinien unowocześniać warsztat swojej pracy, inspirować młodzież oraz zachęcać do podejmowania własnych inicjatyw.

Warsztaty, wykłady i pokazy organizowane w ramach Festiwalu Bałtyckiego, Nocy Biologów czy Dni Mózgu stanowią idealną okazję do nauki poprzez praktykę, zarówno dla osób odwiedzających, które poszerzają swoją wiedzę, jak i dla osób uczestniczących we współorganizowaniu, które doskonalą swoje umiejętności a także stają się „bardziej doświadczonym rówieśnikiem”. Imprezy popularnonaukowe pozwalają na korzystanie z nieszablonowych rozwiązań edukacyjnych w celu kształcenia studentów z najlepszymi postęпами w nauce oraz przygotowanych do realiów rynku pracy. Tego typu wydarzenia stanowią idealne połączenie standardowego systemu edukacji z transformatorskim.

Podsumowanie

W raporcie z realizacji badania pogłębionego „Diagnoza potrzeb uczelni, studentów i absolwentów w zakresie budowania trwałych relacji uczelnia – student – absolwent, opartych na wzajemnej wymianie wiedzy i doświadczenia” (Program Operacyjny Kapitał Ludzki, 2013) możemy przeczytać *„Uczelnie są motorem rozwoju gospodarczego, depozytariuszem i kreatorem wiedzy oraz platformą gromadzenia i przekazywania doświadczenia kulturowego i naukowego. Zadaniem uczelni jest dokształcanie zainteresowanych na najwyższym poziomie, ale także poszukiwanie i wdrażanie innowacyjnych i efektywnych metod edukacyjnych”*. Imprezy popularnonaukowe organizowane na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, stanowią nowatorską oraz kreatywną metodę edukacji. Studenci oraz nauczyciele akademicy pogłębiają wiedzę spędzając miło czas. Zdobywają umiejętności, które są bardzo cenne nie tylko na rynku pracy, ale również w życiu codziennym. Udział w tego typu imprezach kształtuje postawę młodych ludzi, którzy chcą się uczyć i dzielić zdobytą wiedzą.

Ważnym aspektem organizacji imprez popularnonaukowych jest budowanie relacji student-prowadzący, opartych na wzajemnym zaufaniu, demokratyzacji, jak i swobodnej wymianie opinii, co sprzyja twórczej pracy. Studenci czują się bardziej związani z daną uczelnią, mają poczucie wpływu na życie tej uczelni, co sprawia, że wiążą z nią swoje dalsze losy poprzez studia doktoranckie czy studia podyplomowe. Festiwale naukowe umożliwiają pogłębianie wiedzy z wybranej tematyki oraz stanowią swoiste zajęcia praktyczne, na których brak często narzekają sami studenci. Jest to

idealna okazja na kształtowanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja, autoprezentacja, umiejętności interpersonalne.

Wspieranie takich imprez przynosi korzyści nie tylko studentom czy osobom odwiedzającym. Pracownicy naukowcy mają okazję na poznanie studenta i nawiązanie z nim relacji, która zaowocuje wspólną pracą na dalszych etapach edukacji. Dla uczelni czy wydziału jest to znakomita okazja do promocji i zdobywania nowych studentów, poprzez zaszczepianie w nich pasji już od najmłodszych lat. W ten właśnie sposób uczelnia może pokazać, że nauka jest zabawna i ciekawa. Ma ona też okazję do budowania trwałych relacji ze studentami, później absolwentami, co w dużej mierze uzależnione jest od podstaw, jakie uczelnia zdoła zaszczepić w studentach. Ich postawa, umiejętności, jak również opinie o uczelni są najlepszą reklamą.

Na podstawie naszego doświadczenia, stwierdzamy, że informacja zwrotna jest kluczowym elementem edukacji nieformalnej. To właśnie informacja zwrotna pozwala na weryfikację czy przygotowane atrakcje są ciekawe i odpowiednie dla słuchaczy. Daje to możliwość przygotowania jakościowo dobrego projektu, na którego organizację w przyszłości będziemy mogli zoptymalizować poświęcony czas, wysiłek, jak i fundusze. Brak oceny, lub ogólna ocena pozytywna działań powoduje, że często nie widzimy potrzeby nabywania, jak i doskonalenia umiejętności. To właśnie dobrze zorganizowana i odpowiednio monitorowana edukacja nieformalna przynosi pożądany efekt edukacyjny.

Podsumowując, imprezy popularnonaukowe stanowią idealną okazję do rozwoju osobistego studenta czy nauczyciela akademickiego. Uczelnia zaś ma okazję promować ciekawe inicjatywy. Imprezy popularnonaukowe służą, jako alternatywna forma nauki, poprzez zabawę, skutecznie rozwijając umiejętności. Wzajemna komunikacja w trakcie wspólnej pracy, jak i wysłanie wartościowej informacji zwrotnej stanowi nadrzędną wartość organizacji imprez popularnonaukowych.

Tabela 1. Ankieta przeprowadzona wśród studentów, doktorantów i pracowników Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Ankieta składa się z 13 pytań - 3 pytań otwartych i 10 pytań zamkniętych – jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. Dostępna pod adresem: <http://www.interankiety.pl/interankieta/4b8504c7087d7ef336b2df0162a8d9cb>

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Jaki jest Twój status na UG? (Tylko jedna odpowiedź)<ul style="list-style-type: none">• Student licencjatu• Student MSU• Doktorant• Pracownik• Absolwent2. W jakich imprezach organizowanych przez Wydział Biologii uczestniczyłeś jako współorganizator? (Kilka odpowiedzi)<ul style="list-style-type: none">• Noc Biologów• Bałtycki Festiwal Nauki• Dni Mózgu• Inne3. W ilu edycjach tego typu imprez brałeś udział? (tylko jedna odpowiedź)<ul style="list-style-type: none">• Tylko raz |
|--|

- *Kilka razy, ale niekoniecznie regularnie*
 - *Od kiedy mam możliwość biorę udział regularnie*
4. *Dlaczego postanowiłeś wziąć udział we współorganizowaniu tego typu imprez? (Pytanie otwarte)*
5. *Czy zamierzasz wziąć udział w kolejnych tego typu imprezach? (Tylko jedna odpowiedź)*
- *Tak*
 - *Nie*
 - *Jeszcze nie wiem*
6. *Co osiągnąłeś podczas przygotowywania i prowadzenia tego typu imprezy? (zdobyte umiejętności, wiedza, osiągnięte cele, itp.) (Pytanie otwarte)*
7. *Czy uważasz, że organizacja tego typu imprez jest dobrą metodą promocji nauki i jednocześnie pozwoliła Ci się spełnić w roli nauczyciela? (Tylko jedna odpowiedź)*
- *Tak*
 - *Nie*
 - *Nie mam zdania*
8. *Czy uważasz, że wzięcie udziału w tego typu imprezie było warte poświęconego przez Ciebie czasu? (Tylko jedna odpowiedź)*
- *Tak, uważam, że wiele się dzięki temu nauczyłem i przekazałem wiele wiedzy i zainteresowania osobom odwiedzającym.*
 - *Tak, uważam, że mimo tego, że niczego się nie nauczyłem warto było uczyć innych i obserwować ich zainteresowanie.*
 - *Nie, uważam, że ani ja się niczego nie nauczyłem, jak również osoby odwiedzające nie były zainteresowane tą imprezą.*
 - *Nie, uważam, że mimo tego iż ja nauczyłem się wielu rzeczy to nie warto było poświęcać tyle mojego czasu ponieważ, osoby odwiedzające nie były w ogóle zainteresowane.*
9. *Udział w organizacji tego typu imprez na Uniwersytecie Gdańskim umożliwił mi (Kilka odpowiedzi):*
- *Poszerzenie umiejętności interpersonalnych.*
 - *Zdobycie nowych informacji z zakresu biologii.*
 - *Nabycie doświadczenia w organizacji masowych imprez.*
 - *Zdobycie umiejętności nawiązywania kontaktu z młodzieżą szkolną.*
 - *Zdobycie doświadczenia w nauczaniu i przekazywaniu wiedzy.*
 - *Zmniejszenie dystansu student-prowadzący.*
 - *Poznanie mojego wydziału.*
 - *Alternatywną formę nauki (inną niż tradycyjne wykłady).*
 - *Nie nauczyłem się niczego nowego.*
 - *Organizacja tego typu imprez zajmuje tylko czas a nie wnosi nic wartościowego w życie studenta/pracownika.*
10. *Czy dzięki współorganizowaniu różnych wydarzeń czujesz się bardziej związany ze swoim Wydziałem? (Tylko jedna odpowiedź)*
- *Tak, mam wrażenie, że jestem częścią czegoś większego i mam wpływ na to co się dzieje na moim wydziale.*
 - *Tak, czuję się bardziej związany, ale i tak nie mam większego wpływu na to co się dzieje na moim wydziale.*
 - *Ani tak ani nie.*
 - *Nie, w żaden sposób nie czuję się bardziej związany z wydziałem.*
11. *Czy udział w organizacji tego typu imprezy wpłynął na relacje student-prowadzący / prowadzący-student? (Tylko jedna odpowiedź)*
- *Tak, wpłynął bardzo pozytywnie.*
 - *Tak, ale niestety mam negatywne odczucia.*
 - *Nie, nie miał żadnego wpływu.*
 - *Sam nie wiem.*
12. *Oceń w jaki sposób współorganizowanie tego typu imprez wpłynęło na następujące umiejętności (gdzie 1 oznacza brak wpływu a 5 ogromny wpływ – pytanie macierzowe,*

jednokrotnego wyboru):

- *Komunikatywność*
- *Umiejętność prezentacji*
- *Umiejętność planowanie budżetu*
- *Umiejętność zarządzania czasem*
- *Umiejętności organizacyjne*
- *Umiejętność pracy zespołowej*
- *Umiejętność rozwiązywania problemów*
- *Umiejętność dyskusji*

13. *Tu jest miejsce na podzielenie się z nami swoimi przemyśleniami, wrażeniami (nie ujętymi we wcześniejszych pytaniach) odnośnie możliwości, jakie niesie ze sobą organizacja tego typu imprez, zarówno studentom, doktorantom czy pracownikom. (Pytanie otwarte)*

Bibliografia

- Denek K. 2012. W trosce o wyższą jakość akademickiej dydaktyki. Lider 3: 253.
- Mida-Briot B. 2000. Edukacja nieformalna jako narzędzie integracji. W: Integracja społeczna – pakiet szkoleniowy nr 8, ISBN 83-919390-3-0.
- Przywara B. (npbl) Aktywizujące metody prowadzenia zajęć. Poradnik dla wykładowców, niepublikowany, <https://wsiz.rzeszow.pl/kadra/bprzywara/default.aspx>.
- Raport z realizacji badań pogłębionych „Diagnoza potrzeb uczelni, studentów i absolwentów w zakresie budowania trwałych relacji uczelnia – student – absolwent opartych na wzajemnej wymianie wiedzy i doświadczenia” w ramach projektu innowacyjnego „Model kształcenia przez całe życie w oparciu o trwałą relację z uczelnią: ideAGORA-absolwenci kapitałem uczelni” Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. 2013. Warszawa.

Netografia

- [1] www.biology.ug.edu.pl/media/aktualnosci/35162/relacja_z_xii_baltyckiego_festiwalu_nauki (data dostępu: 26.04.2015)
- [2] http://biology.ug.edu.pl/media/aktualnosci/17763/trzecia_noc_biologow_za_nami
- [3] <http://www.dnimoszgu.ug.edu.pl> (data dostępu: 26.04.2015)
- [4] http://biology.ug.edu.pl/popularyzacja_nauki/poznaj_prace_biologa/zaproszenie (data dostępu: 26.04.2015)
- [5] http://biology.ug.edu.pl/popularyzacja_nauki/zapros_naukowca_do_szkoly/zaproszenie (data dostępu: 26.04.2015)

Nota o autorkach

Klaudia Milewska w 2013 roku rozpoczęła studia doktoranckie na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego w Katedrze Biologii Molekularnej. Od chwili przeprowadzenia pierwszych zajęć dydaktycznych coraz bardziej interesuje ją, w jaki sposób wykraczać poza znane schematy i jak uatrakcyjnić zajęcia, by młodzież akademicka z chęcią przyswajała wiedzę. W ramach poszerzania informacji na temat swojej pasji (jaką jest

biologia oraz praktyki dotyczącej przekazywania wiedzy) współautorka od trzech lat uczestniczy w organizacji imprez popularnonaukowych takich jak Bałtycki Festiwal Nauki czy Noc Biologów.

Sylwia Zielińska jest doktorantką Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego w Katedrze Biologii Molekularnej. Od wielu lat uczestniczy w różnych warsztatach i kursach, również tych promujących naukę. Od zawsze ciekawiło ją prowadzenie tego typu imprez a nie tylko uczestnictwo w nich. Prowadzenie zajęć w ramach studiów doktoranckich umożliwiło jej wprowadzanie innowacyjnych metod i form nauczania. W celu uatrakcyjnienia zajęć oraz zapoznania się ze sposobami oceny osiągnięć studentów uczestniczy corocznie w Gdańskiej Konferencji Dydaktyki Akademickiej „Ideatorium”.

Nowe techniki dyskusji w dydaktyce akademickiej (procedury i ewaluacja po badaniach eksperymentalnych)

New techniques of discussions in the academic education (procedures and evaluation
after experimental research)

Zofia Okraj

*Instytut Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach,
ul. Krakowska 11, 20-025 Kielce
zofiaokraj@gazeta.pl*

Streszczenie

W artykule zaprezentowany został opis procedur oraz fragmenty ewaluacji 5 nowych, autorskich technik twórczej dyskusji: „Sześć kart”, „Labirynt dyskusyjny”, „Pomysłowe oko”, „Okrągły stół”, „Cztery kąty”. Główne właściwości wymienionych form dyskusji to: możliwość zgłaszania wielu, różnych, także oryginalnych pomysłów na rozwiązanie różnych problemów, odroczone wartościowanie propozycji, grupowy i indywidualny model poszukiwania pomysłów, połączenie kreatywnego myślenia z elementami zabawy. Charakterystyczne dla nowych technik twórczej dyskusji są także matryce do zapisywania pomysłów, których konstrukcja graficzna ma za zadanie ułatwiać dyskutantom proces generowania pomysłów. Oceny nowych technik dyskusji dokonali studenci – uczestnicy zajęć eksperymentalnych nad efektywnością zastosowania nowych technik dyskusji w rozwiązywaniu problemów. W specjalnie przygotowanych kwestionariuszach ankiety określili oni walory i niedostatki poszczególnych technik dyskusji.

Abstract

The article presents descriptions of procedures and parts of evaluation of 5 new authorial techniques of creative discussions: "Six cards", "Labyrinth of discussion", "Round table discussion", "The creative eye" and "Four corners". The main features of these forms of discussion are: possibility to generate of many, different also original ideas for problem solving, postponement of proposition's valuation, group and individual profile of ideas searching, combination creative thinking with fun elements. Typical for new techniques of creative thinking are also matrixes to writing ideas. Their graphic design is intended to facilitate process of generation of ideas. Evaluation of new techniques of discussion was made by students – participants of experimental research on the effectiveness of the application of new techniques of discussion in problem solving. In specially prepared questionnaires students designated their advantages and disadvantages.

Słowa kluczowe: twórcze myślenie, dyskusja, badania eksperymentalne
Keywords: creative thinking, discussion, experimental research

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest prezentacja nowych technik dyskusji, które według autorskiego pomysłu i programu zostały wdrożone do zajęć dydaktycznych ze studentami Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Pierwsze próby ich aplikacji przeprowadzono w 2012 roku. Z kolei od października 2013 r. do stycznia 2014 r. na tej samej uczelni przeprowadzone zostały badania eksperymentalne nad rozwiązywaniem problemów z zastosowaniem tych technik dyskusji. Głównym celem badań była ocena efektów rozwiązywania różnego rodzaju problemów (modyfikacyjnych, hipotetycznych, organizacyjnych i projektów). W badaniach eksperymentalnych prowadzonych techniką grup równoległych wzięło udział 336 studentów pedagogiki różnych specjalności. W 7 grupach eksperymentalnych dyskutowało 168 studentów podzielonych na 35 zespołów dyskusyjnych, liczących od 3 do 7 osób. Plan badań w tych grupach obejmował następujące etapy: 1) pretest (test początkowy twórczego myślenia); 2) wprowadzenie czynnika eksperymentalnego-15 godzinny cykl zajęć prowadzonych z zastosowaniem nowych technik dyskusji; 3) posttest (test końcowy twórczego myślenia). Łącznie przeprowadzono 83 dyskusje, podczas których studenci poszukiwali pomysłów na rozwiązanie różnego rodzaju problemów. Po zakończeniu badań – ich uczestnicy wypełnili kwestionariusz ankiety ewaluacyjnej, w którym ocenili między innymi takie czynniki jak: zadowolenie z udziału w zajęciach, stopień zaangażowania w dyskusję, atmosferę zajęć i zachowania moderatora podczas dyskusji. Przedstawili także własne opinie o poszczególnych technikach dyskusji w kontekście postrzeganych zalet i wad. Relacja z tej właśnie części analizy badań uzupełni proceduralny opis nowych technik twórczej dyskusji.

Twórcze dyskusje: istota, procedury nowych technik, ewaluacja

Twórcza dyskusja to uporządkowane proceduralnie działanie zespołowe, którego celem jest generowanie wielu, różnych, także oryginalnych pomysłów na rozwiązanie różnego rodzaju problemów (Okraj 2014). Ukierunkowanie dyskusji na taki właśnie cel stymuluje najważniejsze zdolności myślenia dywergencyjnego jej uczestników, czyli płynność (zdolność do wytwarzania wielu pomysłów w odpowiedzi na problem otwarty), giętkość (zdolność do generowania różnych kategorialnie pomysłów) i oryginalność myślenia (zdolność do wymyślania pomysłów nietypowych, niestereotypowych, niepowtarzalnych, ale i – w przypadku problemów praktycznych – również sensownych) – (Szmidt 2013). Myślenie dywergencyjne jest istotnym składnikiem myślenia twórczego (Fumoto i in. 2012), zaś płynność ideacyjna traktowana jest jako „jeden z najrzetelniejszych predyktorów osiągnięć twórczych” (Szmidt 2003).

Dyskusje twórcze różnią się wyraźnie od dyskusji teoretycznych, co przybliżają treści w tabeli 1.

Tabela 1. Różnice między dyskusją twórczą a teoretyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie: Pszczołowski 1963, Marciszewski 1976, Okraj 2013).

KRYTERIA PORÓNAWCZE	DYSKUSJA TWÓRCZA	DYSKUSJA TEORETYCZNA
Cel	Poszukiwanie pomysłów, przedstawianie wizji „jak powinno być”, „jak można to zmienić”?	Prezentacja poglądów, stanowisk wobec pytań: „jak jest”?, „jakie jest Twoje zdanie”?
Główny obszar tematyczny	Wszystkie dziedziny ludzkiego życia, w których pojawiają się problemy.	Głównie polityka, religia, etyka, filozofia.
Relacje: jednostka-grupa	Indywidualne i grupowe poszukiwanie i generowanie pomysłów na rozwiązanie problemów.	Przewaga prezentacji indywidualnych stanowisk i poglądów.
Techniki	Liczne warianty technik ułatwiających generowanie wielu, różnych oraz oryginalnych pomysłów na rozwiązanie problemów (tzw. „wytwarzanie dywergencyjne”).	Prosta procedura pytania głównego ze strony moderatora inspirująca do prezentacji poglądów przez dyskutantów.
Rezultaty	Propozycje konkretnych działań zmierzających do rozwiązania danego problemu i wprowadzenia zmian w różnych dziedzinach życia.	Poznanie, prezentacja poglądów dyskutantów na różne sprawy.

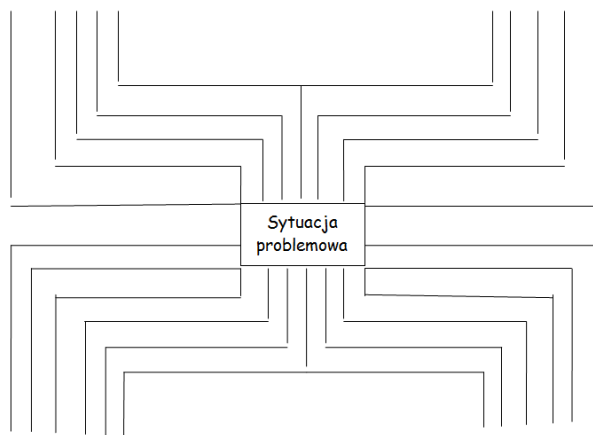
Twórcze dyskusje różnią się również od pogadanki, określanej jako „sesja krótkich pytań i odpowiedzi” (Arends 1994), podczas których nauczyciel stosuje często antytwórczą „zasadę i...”, czyli grę w odgadywanie tego, co sam ma na myśli (Szmidt 2005). D. Klus-Stańska nazywa pogadankę „myśleniem antyrozwojowym” i przekonuje, iż „ograniczenia pogadanki wynikają nie tylko z faktu, że jako podstawa wieloletniej komunikacji w klasie szkolnej jest przykładem modelu porozumiewania się nieobecnego w sytuacjach pozaszkolnych; uczy więc sposobu mówienia, który nigdzie oprócz szkoły nie będzie wykorzystywany (...). Antyrozwojowy charakter pogadanki wiąże się też z odgórną selekcją i narzucaniem znaczeń oraz nadawaniem im charakteru reprodukcyjnego” (Klus-Stańska 2013).

Pierwszą z proponowanych odmian dyskusji jest dyskusja „Sześciu kart”. Technika ta przeznaczona jest dla grup dyskusyjnych liczących co najmniej 5 osób. Poszczególne etapy dyskusji wyznaczane są przez odpowiednie karty, które trafiają do uczestników dyskusji. Jeśli jest ich tylko pięciu, każdy z nich otrzymuje jedną kartę i wypełnia ją – na podstawie odbywającej się w zespole dyskusyjnym – wymiany pomysłów, propozycji, stanowisk, pytań zgłaszanych przez wszystkich uczestników sporu. Jeśli uczestników dyskusji jest więcej, dzieli się ich na pięć grup, skoncentrowanych wokół kolejnych kart dyskusji, do których należą:

- 1) „Karta Główna”, na której zapisany jest dywergencyjny (zawierający wiele potencjalnie poprawnych odpowiedzi) problem dyskusji oraz jego specyfikacja, np. szczegółowe informacje o sytuacji problemowej: kogo?, czego? ona dotyczy itp. Taka karta znajduje się w centrum uwagi dyskutantów, np. na środku kręgu, w którym siedzą, na tablicy, z której jest ona widoczna dla wszystkich dyskutantów itp.

- 2) „Karta Pomysłów”, na której zapisywane są propozycje dyskutantów. Należy dodać, iż jedna osoba zapisuje pomysły wszystkich uczestników dyskusji. Na tym etapie propozycje nie są oceniane, co ma wyzwalać twórczy potencjał dyskutantów i zapobiegać pojawianiu się komunikatów niszczących pomysły („idea killers”). Zabieg ten pozwala oddzielić od siebie etap poszukiwania pomysłów i wartościowania ich, co z kolei pomaga uchronić przed krytyką pomysły najbardziej niekonwencjonalne, oryginalne. W zamierzeniu proceduralnym wszystkie zgłaszane pomysły powinny być ponumerowane. Numer pomysłu identyfikuje go bowiem w dalszych etapach pracy dyskusyjnej.
- 3) „Karta Plusów”, na której w postaci krótkich haseł – przy każdym numerze pomysłu – zapisywane są zalety każdej propozycji.
- 4) „Karta Minusów”, na której w postaci krótkich haseł, zapisywane są niedostatki pomysłów-dostrzegane przez uczestników dyskusji.
- 5) „Karta Eliminacji”, na której – po zbilansowaniu „plusów” i „minusów” – wybierane są spośród zgłoszonych najlepsze pomysły.
- 6) „Karta Pytań” – czynnie towarzyszy dyskusji od momentu zgłaszania pomysłów na rozwiązanie problemu. Uczestnicy dyskusji mogą zapisywać na niej pytania, komentarze itp.

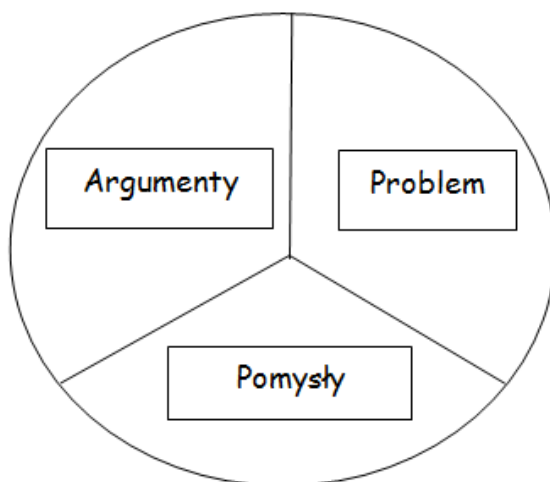
Kolejna, proponowana dyskusja pod nazwą „Labirynt dyskusyjny” toczy się wokół matrycy zawierającej symboliczny motyw labiryntu.



Rys. 1. Przykładowa, zminiaturyzowana matryca dla „Labiryntu dyskusyjnego”.

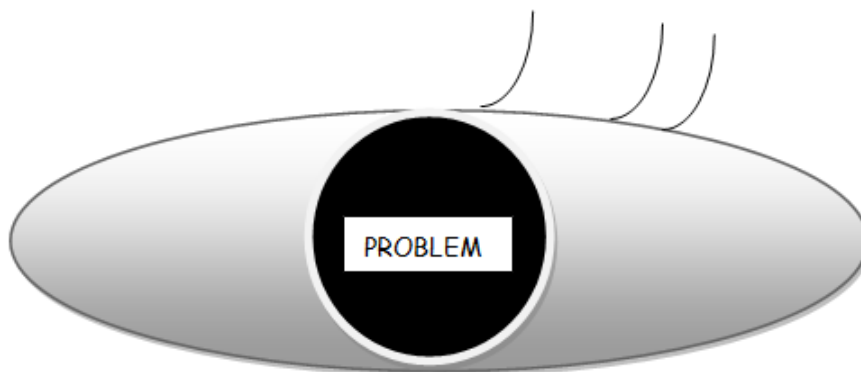
W centralnej części matrycy-labiryntu znajduje się miejsce, w które wpisywany jest problem dyskusji zilustrowany konkretnym przypadkiem, sytuacją, dla której dyskutanci będą szukać dróg wyjścia i pokonania trudności. Charakterystyczne jest to, iż uczestnicy dyskusji szukają wielu, różnych rozwiązań, a nie tylko jednego. W ten sposób mają szansę rozpatrywać daną sytuację problemową wieloaspektowo i wielostronnie. Wygenerowane pomysły mogą być zapisywane w „ścieżkach” labiryntu lub na jego zewnętrznej części po przeprowadzeniu linii od problemu dyskusji. Opisywana technika dyskusji przeznaczona jest dla grup 3-7 osobowych.

Z kolei „Okrągły stół” to technika dyskusji, która toczy się wokół matrycy w kształcie koła. Wydzielone są w nim 3 części odpowiadające 3 etapom dyskusji. W pierwszej fazie dyskusji jej uczestnicy zapoznają się z problemem dyskusji. Jego treść znajduje się w pierwszej części koła. Druga faza dyskusji to generowanie pomysłów na rozwiązanie jej problemu. Propozycje zgłaszane i numerowane przez dyskutantów zapisywane są w drugiej części koła. W trzecim etapie dyskusji jej uczestnicy wskazują argumenty za wprowadzeniem w życie poszczególnych pomysłów. „Okrągły stół” to również technika dyskusji przeznaczona dla grup 3-7 osobowych.



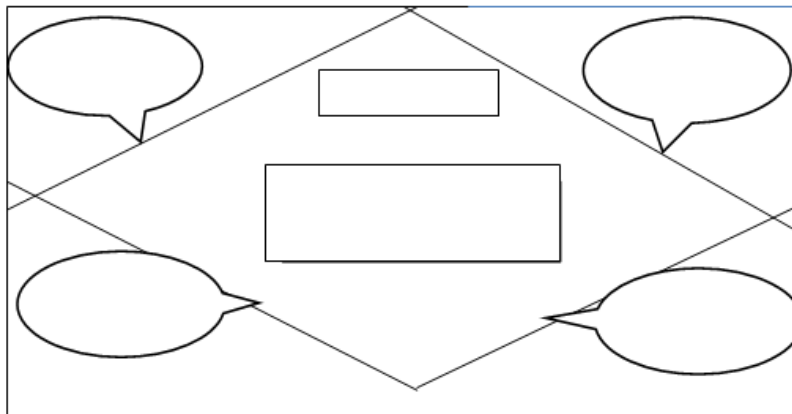
Rys. 2. Zminiaturyzowana matryca do dyskusji techniką „Okrągłego stołu”.

Następna proponowana technika dyskusji – „Pomysłowe oko” – toczy się wokół matrycy, na której znajduje się symbol „oka”. W centralnej części rysunku zapisany jest problem dyskusji. Uczestnicy dyskusji poszukują pomysłów na jego rozwiązanie, a wybrane propozycje zapisują dorysowując kolejne linie (symbolizujące rzęsy). Po etapie generowania i zapisywania pomysłów grupa otrzymuje kilka minut na wybranie ich zdaniem 3 najlepszych propozycji. Następnie wszystkie pomysły oraz te – uznane za najciekawsze – zostają zaprezentowane na forum całej grupy.



Rys. 3. Zminiaturyzowana matryca do dyskusji „Pomysłowe oko”.

Technika dyskusji „Cztery kąty” adresowana jest do grup dyskusyjnych liczących 4 osoby. Bazuje ona na matrycy w kształcie prostokąta, którego „narożniki” zostają odcięte, a powstałe z nich kartoniki w kształcie trójkątów rozdawane są uczestnikom dyskusji we wstępnej fazie spotkania.



Rys. 4. Przykładowa matryca do zapisywania pomysłów w dyskusji prowadzonej techniką „Cztery kąty”.

W dyskusji „Cztery kąty” można wyróżnić następujące etapy:

- 1) Indywidualne generowanie i zapisywanie pomysłów na rozwiązanie problemu przez każdego uczestnika dyskusji (na kartoniku w kształcie trójkąta).
- 2) Doklejanie kartoników do matrycy głównej.
- 3) Prezentacja pomysłów przez poszczególnych członków grupy.
- 4) Wybór najlepszego/ych propozycji i umieszczenie ich w wyznaczonym polu na matrycy głównej. W tym miejscu możliwe jest również dopisywanie nowych pomysłów, które zrodziły się podczas analizy propozycji zgłoszonych przez dyskutantów w „Czterech kątach”.

Do oceny efektywności zastosowanych technik dyskusji w rozwiązywaniu różnego rodzaju problemów zastosowano następujące narzędzia badawcze: 1) Test Zdolności Twórczych opracowany na bazie kwestionariuszy stworzonych przez J.P. Guilforda, 2) Arkusz obserwacji dyskusji dla moderatora, 3) Protokoły dyskusji dla pomysłów zgłoszonych podczas zajęć, 4) Kwestionariusz ankiety ewaluacyjnej dla studentów – po zakończeniu programu eksperymentalnego. W tym ostatnim narzędziu badawczym uczestnicy eksperymentu dokonali oceny nowych technik dyskusji pod kątem postrzeganych zalet i niedostatków. W kwestionariuszu ankiety ewaluacyjnej poproszono ich o wypisanie do 3 walorów i 3 niedostatków poznanych technik. Odpowiedzi respondentów zostały tak pogrupowane, by wiernie i wyraźnie przedstawić ich opinie na temat nowych technik dyskusji. Zostały one zaprezentowane w tabelach 1-5.

Tabela 2. Opinie studentów o technice dyskusji „Sześć kart”.

DYSKUSJA „SZEŚCIU KART” W OPINIACH STUDENTÓW			
Zalety	Liczba wskazań	Niedostatki	Liczba wskazań
Argumentacja pomysłów	67	Czasochłonna	68
Selekcja pomysłów	53	Wymaga dużo pisanie	56
Dokładna/dogłębna analiza problemu	51	Pracochłonna	47
Pomaga znaleźć rozwiązanie problemu	48	Trudności w argumentowaniu pomysłów	43
Zachęca do myślenia	45	Zbyt duża ilość kart	34
Współpraca z grupą	42	Trudna	34
Angażuje uczestników dyskusji	39	Mniejsza niż w innych technikach liczba pomysłów	31
Duża dynamika dyskusji	31	Presja czasowa (zdążyć wypełnić wszystkie karty)	28
Możliwość opisywania pomysłów	29	Izolacja niektórych osób	27
Dobra atmosfera w grupie	27	Wymaga intensywnego myślenia	23
Możliwość wypisywania uwag (karta pytań)	21	Trudności z wyborem najlepszych pomysłów	21

Jak wskazują dane w tabeli 1 większość dyskutantów uznała za największe walory dyskusji „Sześciu kart” takie czynniki jak konieczność argumentacji zgłaszanych pomysłów oraz ich selekcję (w wyniku bilansowania „plusów” i „minusów”) co przekłada się także na dokładną i pogłębioną analizę danego problemu. Te właściwości dyskusji – docenione przez dużą grupę studentów dla wielu dyskutantów okazały się jednak czynnikiem utrudniającym dyskusję. Dość duża grupa dyskutantów (43 osoby) stwierdziła bowiem, że miała trudności z argumentowaniem swoich pomysłów, zaś 21 dyskutantów jako trudność postrzegało konieczność wyboru najlepszych spośród zgłoszonych propozycji.

Należy zgodzić się z opiniami wielu studentów, że dyskusja „Sześciu kart” jest najtrudniejszą spośród technik dyskusji zastosowanych w eksperymencie. Wymaga od uczestników doświadczenia w generowaniu pomysłów, argumentowaniu ich i zapisywaniu tych argumentów w postaci krótkich haseł. Brak tych umiejętności może wpływać na wycofywanie się i bierność niektórych osób w dyskusji – co znalazło potwierdzenie w opiniach studentów (27 wskazań) oraz w obserwacjach badacza-moderatora.

Z kolei w opiniując „Labirynt dyskusyjny” dyskutanci podkreślili, że technika ta w szybki sposób pomaga znaleźć wiele pomysłów i każdy uczestnik dyskusji ma szansę na zgłoszenie własnego pomysłu. Proceduralnie – w przeciwieństwie do techniki „Sześciu kart” w „Labiryncie dyskusyjnym” nie ma konieczności argumentowania pomysłów. Dla dyskutantów jest to czynnik ułatwiający poszukiwanie i zgłaszanie pomysłów (38 wskazań), ale okazało się, że dla wielu osób (53 głosy) właśnie brak argumentacji to główna wada tej techniki dyskusji.

Tabela 3. Opinie studentów o technice „Labirynt dyskusyjny”.

TECHNIKA „LABIRYNT DYSKUSYJNY” W OPINIACH STUDENTÓW			
Zalety	Liczba wskazań	Niedostatki	Liczba wskazań
Pomaga znaleźć wiele pomysłów	59	Brak argumentacji pomysłów	53
Każdy może się wypowiedzieć	48	Brak możliwości opisywania pomysłów	42
Szybka	43	Mało miejsca do zapisywania pomysłów	41
Integracja grupy	41	Mała selekcja pomysłów	39
Prosta procedura	38	„Powierzchnowość” dyskusji	36
Ciekawa matryca	38	Trudności z odczytaniem pomysłów	27
Współpraca z grupą	34	Trudności w koncentracji uwagi	23
Zachęca do myślenia	29	Podobieństwo do „Pomysłowego oka”	19
W jednym czasie wiele osób może wpisywać pomysły	28	Nie nadaje się do większej grupy	17
Inspirująca	21	Izolacja niektórych osób	17
Zawiera elementy zabawy	19	„Idea killers”*	15
Sprzyja nawiązywaniu kontaktów	17	Niedopracowanie pomysłów	11

(* inaczej „niszczyciele pomysłów” – to krytyczne i destrukcyjne dla pomysłów wypowiedzi np.: *Ten pomysł jest bez sensu, U nas się to nigdy nie sprawdzi, Lepiej się tym nie zajmujemy, To jest beznadziejne itp.* – por. Nęcka 1998).

Podobna proceduralnie do „Labiryntu dyskusyjnego” jest technika dyskusji „Pomysłowe oko”. Zasadnicza różnica wiąże się tu z konstrukcją graficzną matrycy do zapisywania pomysłów. Podobieństwo przebiegu dyskusji przełożyło się również na podobne opinie dyskutantów o zaletach i niedostatkach tej formuły dyskusowania.

Tabela 4. Opinie studentów o technice dyskusji „Pomysłowe oko”.

DYSKUSJA „POMYSŁOWE OKO” W OPINIACH STUDENTÓW			
Zalety	Liczba wskazań	Niedostatki	Liczba wskazań
Pozwala znaleźć wiele pomysłów	89	Brak argumentacji	58
Prosta procedura (przejrzystość)	48	Brak oceny pomysłów	44
Szybka w wykonaniu	43	Mało miejsca do zapisywania pomysłów	39
Współpraca w grupie	41	„Niedopracowanie” pomysłów	38
Rozwija wyobraźnię	38	Brak długiej wymiany zdań	31
Brak konieczności argumentowania pomysłów	28	Mała selekcja pomysłów	29
„Ładna” grafika (matryca)	19	Nie każdy bierze udział w dyskusji	19
Ciekawa	17	Ograniczona możliwość samodzielnego zapisywania pomysłu	18
Brak ograniczeń w tworzeniu pomysłów	16	„Sprzeczki” przy większej liczbie osób w grupie	11
Pozytywna atmosfera podczas dyskusji	21	„Idea killers”	8
Zawiera elementy zabawy	12	Powierzchniowo traktuje problem	6

Tabela 5. Opinie studentów o technice dyskusji „Cztery kąty”.

DYSKUSJA „CZTERY KĄTY” W OPINIACH STUDENTÓW			
Zalety	Liczba wskazań	Niedostatki	Liczba wskazań
Każdy może zgłosić/ zapisać swoje pomysły	63	Praca indywidualna przeważa nad grupową	49
Duże zaangażowanie dyskutantów	54	Spory o to, który pomysł jest najlepszy	37
Prosta/przejrzysta procedura	43	Słabsza komunikacja w grupie	33
Każdy może zaprezentować własne propozycje na forum całej grupy	41	Trudności z wyborem najlepszych pomysłów	32
Pomaga zgromadzić dużo pomysłów	39	Słabsza współpraca w grupie	29
Konfrontacja pomysłów	36	Ograniczenie liczby dyskutantów do 4 osób	24
Słuchanie innych dyskutantów	29	Zajmuje dość dużo czasu	21
Konieczność ustalenia kompromisu	23	„Porównywanie” pomysłów	19
Wybieranie najlepszych pomysłów	21	Mniejsza liczba pomysłów (mniejsza grupa)	17
Szybkie wykonanie	19	Mało ciekawa matryca	9

Z kolei oceniając dyskusję „Cztery kąty”, za największą jej zaletę studenci uznali możliwość indywidualnego zgłaszania i zapisywania pomysłów (63 głosy). Taki zabieg przyczynił się do zwiększonego zaangażowania uczestników dyskusji w poszukiwanie propozycji na rozwiązanie problemu (54 wskazania). Taka opinia studentów pokrywa się z wynikami obserwacji prowadzonych przez moderatora podczas badań eksperymentalnych. W dyskusji „Cztery kąty” każdy jej uczestnik proceduralnie zostaje bowiem zobligowany do generowania, zapisania, a następnie zaprezentowania swoich propozycji na forum grupy. Dzięki temu zabiegowi nie ma osób izolujących się od dyskusji i rezygnujących z poszukiwania pomysłów. Uznany za zaletę tej dyskusji etap indywidualnego generowania pomysłów dla wielu osób (49 głosów) stanowił jednak jej niedostatek. Spora grupa studentów (33 osoby) zauważyła także wynikającą z tego czynnika słabszą komunikację z innymi dyskutantami oraz spory o wybór najlepszych pomysłów (37 wskazań).

Ciekawą prawidłowość można także zauważyć analizując opinie studentów o dyskusji prowadzonej techniką „Okrągłego stołu”. Wynikająca z procedury dyskusji konieczność argumentowania pomysłów okazała się dla największej grupy dyskutantów (59 wskazań) głównym walorem dyskusji. Ta jej właściwość uzyskała jednak również najwięcej głosów (33) w kontekście opiniowania o jej niedostatkach. Warto podkreślić, że dyskusja „Okrągłego stołu” otrzymała – spośród wszystkich technik dyskusji – najmniej opinii o jej słabych stronach. Z przeprowadzonych podczas badań obserwacji wynika zaś, że przy zastosowaniu tej techniki studenci generowali wiele, różnych, także oryginalnych pomysłów na rozwiązanie problemu dyskusji, a ponadto były to dyskusje dynamiczne, ożywione, silnie angażujące i integrujące jej uczestników.

Tabela 6. Opinie studentów o technice dyskusji, „Okrągły stół”.

DYSKUSJA „OKRĄGŁEGO STOŁU” W OPINIACH STUDENTÓW			
Zalety	Liczba wskazań	Niedostatki	Liczba wskazań
Argumentacja	59	Konieczność argumentacji pomysłów	33
Pomaga znaleźć dużo pomysłów	48	Brak czasu na uzasadnienie wszystkich pomysłów	31
Każdy może zgłosić i zapisać swój pomysł	43	Problemy z wyborem najlepszych pomysłów	29
Przejrzysta procedura	41	Czasochłonna	25
Integracja grupy	39	Izolacja niektórych osób w grupie	17
Angażuje dyskutantów	37	Odrzucanie wielu pomysłów ze względu na brak argumentów	15
Dobra komunikacja w grupie	36	Zajmuje za dużo miejsca (matryca)	11
Współpraca w grupie	33	Mało oryginalna matryca	2
Konfrontacja pomysłów	29	Trudności z zapisywaniem pomysłów	3
Zachęca do myślenia	26		
Duża dynamika dyskusji	19		
Możliwość dyskusowania w dużej grupie	16		

Podsumowanie

Zaprezentowane w niniejszym opracowaniu nowe techniki twórczej dyskusji pomagają w generowaniu pomysłów na rozwiązanie różnego rodzaju problemów: modyfikacyjnych (jak to zmienić?), hipotetycznych (co by było gdyby?), organizacyjnych (jak to zorganizować) oraz projektów (jak to zaprojektować/stworzyć?). Techniki te różnią się od siebie stopniem trudności wynikającym z nałożonej na nie procedury, czasem trwania oraz preferowaną optymalną liczbą uczestników dyskusji. Zróżnicowanie przedstawionych technik dyskusji pod względem wymienionych właściwości pozwala na skonstruowanie z ich udziałem urozmaiconego treściowo treningu twórczości, który może być stosowany na różnych kierunkach i specjalnościach studiów wyższych. Poszczególne techniki dyskusji można także stosować wybiórczo podczas pojedynczych zajęć ze studentami prowadzonych w formule nauczania problemowego (por. Arends 1994, Bereźnicki 2007), zgodnie z wytycznymi którego, priorytetem edukacyjnym jest pobudzenie uczestników zajęć do kreatywnego myślenia i działania.

Bibliografia

- Arends R. 1994. Uczymy się nauczać. WSiP. Warszawa.
Bereźnicki F. 2007. Dydaktyka kształcenia ogólnego. Wydawnictwo Impuls. Kraków.
Fumoto H., Robson S., Greenfield S., Hargreaves D. 2012. Young children's creative thinking. SAGE Publications.
Klus-Stańska D. 2013. Sensy i bezsensy edukacji wczesnoszkolnej. Wyd. Harmonia Universalis.

- Marciszewski W. 1976. Rola dyskusji w nauczaniu i wychowaniu. Książka i Wiedza. Warszawa.
- Nęcka E. 1998. Trening twórczości. Podręcznik dla psychologów, pedagogów i nauczycieli. Wydawnictwo Impuls. Kraków.
- Okraj Z. 2013. Alfabet twórczych dyskusji. Of. Wyd. Ston 2.
- Okraj Z. 2014. Kultura twórczych dyskusji: relacja z badań eksperymentalnych. Kultura i Edukacja 1 (101).
- Pszczółowski T. 1963. Umiejętność przekonywania i dyskusji. Wiedza Powszechna. Warszawa.
- Szmidt K. J. 2005. Problem rywalizacji w procesie wspierania twórczości dzieci i młodzieży. W: Psychopedagogika działań twórczych. Szmidt K. J., Modrzejewska-Świgulska M. (red.). 2005. Wydawnictwo Impuls. Kraków.
- Szmidt K. J. 2003. Współczesne koncepcje wychowania do kreatywności i nauczania twórczości: przegląd stanowisk polskich. W: Dydaktyka twórczości: koncepcje – problemy – rozwiązania. Szmidt K. J. (red.). 2003. Wydawnictwo Impuls. Kraków.
- Szmidt K. J. 2013. Trening kreatywności: podręcznik dla pedagogów, psychologów i trenerów grupowych. Wydawnictwo Helion, Gliwice.

Nota o autorce

Zofia Okraj jest adiunktem w Instytucie Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Prowadzi badania eksperymentalne nad różnymi aspektami twórczych dyskusji w szkole wyższej. Jej zainteresowania naukowe dotyczą pedagogiki i dydaktyki twórczości.

Miejsce e-learningu we współczesnych metodach nauczania

E-learning among contemporary teaching methods

Magdalena Podlacha

*Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego,
ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk
magdalena.podlacha@biol.ug.edu.pl*

Streszczenie

W artykule przedstawiona została charakterystyka e-learningu, jako interaktywnej formy kształcenia, która w świadomości odbiorców przestaje funkcjonować jedynie, jako zbiór multimedialnych materiałów dydaktycznych, a zaczyna być postrzegana, jako pole wymiany myśli, wspólnego rozwiązywania problemów i wartościowe uzupełnienie nauczania tradycyjnego. Zaprezentowane zostały jej zalety i możliwości potencjalnego wykorzystania w polskim systemie edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem: potrzeb osób dotkniętych różnymi ograniczeniami; podnoszenia poziomu kwalifikacji w zależności od aktualnych wymogów rynku; usprawnienia komunikacji pomiędzy wykładowcą i studentami czy kreowania nowoczesnego wizerunku uczelni. Przedstawione zostały ograniczenia kształcenia na odległość wynikające przede wszystkim z wysokich kosztów przygotowania i wdrażania systemów e-learningowych; braku jasno określonego modelu finansowo – legislacyjnego, dotyczącego kwestii prawa autorskiego i jego ochrony; jak również braku standaryzacji metod ewaluacji samych kursów, jak i osiągnięć osób z nich korzystających. Naświetlone zostały ponadto trudności, które dotyczą zwłaszcza początków tworzenia i wdrażania kształcenia zdalnego, z jakimi borykają się nie tylko uczelnie wyższe, ale także szkoły gimnazjalne i ponadgimnazjalne, w których e-learning odgrywa coraz większe znaczenie.

Abstract

The article presents the characteristics of e-learning as an interactive form of education, which in the public's mind stops functioning only as a set of multimedia teaching materials, and begins to be perceived as a field of ideas exchange and common problem solving which is a valuable compensatory to traditional teaching. It shows the advantages and the potential for use in the Polish education system, with particular emphasis on: the needs of people affected by various disabilities; raising the level of qualification according to current market requirements; improve communication between the lecturer and students and, create a modern image of the university. The limitations of distance education resulting mainly from the high cost of preparing and implementing e-learning systems, the lack of a clearly defined financial and legislative model, lack of standardization methods of courses evaluation, as well as the achievements of the participants, are also presented. What is more, the difficulties which

concern especially the beginning of the creation and implementation of distance education faced not only universities, but also middle and high schools, where e-learning is playing an increasingly important role, were exposed.

Słowa kluczowe: e-learning, nauczanie zdalne, dydaktyka akademicka, e-kursy, szkolenie niepełnosprawnych
Keywords: e-learning, remote learning, academic didactics, e-courses, teaching of disabled

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przybliżenie zalet i wad oraz naświetlenie trudności, z jakimi borykają się osoby podejmujące próby wdrażania i rozwoju systemu e-learningowego.

Czym jest e-learning?

Internet dla wielu ludzi jest nieodzowną częścią życia społecznego nic, więc dziwnego, że jako współczesne medium komunikacyjne odgrywa coraz większą rolę w polskich instytucjach edukacyjnych. Metoda e-learningu, choć niekiedy budząca kontrowersję jest coraz szerzej wdrażana w proces dydaktyczny. Aby jednak w pełni zrozumieć jej istotę, należałoby sformułować klarowną definicję. Wielu osobom e-learning kojarzy się wyłącznie z materiałami dydaktycznymi powszechnie dostępnymi w Internecie – ale czy rzeczywiście jest to pełne wyjaśnienie, tak często powtarzanego terminu?

Należy wyraźnie zaznaczyć, że jest to interaktywny proces kształcenia, wykorzystujący określone środki techniczne, w którym istnieją określone relacje pomiędzy wykładowcą/(tutorem) i studentami, jak również pomiędzy poszczególnymi członkami grupy studentów. Wyodrębnić można, zatem wyraźny podział ról na: dostawców treści (wykładowców), tutorów, odbiorców (studentów) i infrastrukturę informatyczną (hardware i software). Tak, więc poza zbiorem multimedialnych materiałów dydaktycznych, odbiorcy mogą korzystać z różnego rodzaju narzędzi, które pomogą ocenić stopień opanowania materiału (testy, zadania), jak i elementów dodatkowych w postaci ankiet, czatów, forów dyskusyjnych. Szczególną rolę odgrywa osoba tutora, który sprawuje nadzór nad procesem kształcenia, stymuluje proces nauczania i służy pomocą. Istotny również jest nacisk kładziony na pracę grupową studentów, która realizowana jest przez intensywną wymianę myśli, pomysłów na rozwiązanie problemów w obrębie osób uczestniczących w danym kursie (Tadeusiewicz i Kusiak 2005).

E-learning może być realizowany na wiele różnych sposobów. Biorąc pod uwagę kryterium dostępności w czasie, możemy wyróżnić tryb synchroniczny (nauka na żywo za pośrednictwem elektronicznych środków komunikacji, np. czat, komunikator, wideokonferencja) oraz tryb asynchroniczny, niewymagający jednoczesnej obecności uczących się i nauczyciela (e-mail, fora dyskusyjne, interaktywne kursy multimedialne, biblioteki e-książek, itp.). Ze względu na relację uczeń – nauczyciel, oprócz odpowiednio

kursów z obecnością nauczyciela oraz bez jego udziału (tzw. nauczanie programowane), wymienić należy naukę samodzielną, w oparciu o różnego rodzaju informacje dostępne w formie elektronicznej (zawartość stron internetowych, nieformalne rozmowy z innymi osobami – np. za pośrednictwem forum dyskusyjnego, e-maila, komunikatora lub czatu). Najczęściej e-learning stanowi uzupełnienie nauczania tradycyjnego, rzadziej zastępuje cały program nauczania konkretnego przedmiotu. Ze względu na stopień formalizacji może być traktowany jako nauczanie „formalne” – np. ściśle powiązane z systemem ECTS lub nieformalne – nie będące integralną formą nauczania akademickiego (Wodecki 2005).

Za i przeciw...

Jak każda alternatywna forma kształcenia, posiada swoje zalety i wady. Wśród tych pierwszych należy wymienić ciągły dostęp do wiedzy, nieograniczony ani miejscem ani czasem. Jest to jedna z najelastyczniejszych form kształcenia, gdzie każdy student dostosowuje tempo pracy do swoich predyspozycji psychofizycznych. Partie materiału sprawiające największe trudności mogą być analizowane wielokrotnie, za każdym razem naświetlając problem w inny sposób. Niewątpliwym atutem jest wykorzystanie techniki symulacji komputerowej, która otwiera dostęp do najlepszych wirtualnych laboratoriów badawczych, a niekiedy daje możliwość kontaktu z najwybitniejszymi naukowcami na świecie, nieosiągalny przy tradycyjnych metodach edukacji (Tadeusiewicz i Kusiak 2005). E-learning równa się szersza oferta dla studentów, dzięki bibliotekom kursów elektronicznych, które zwiększają zakres możliwych do zrealizowania tematów; nagraniom wideo z wykładów, które umożliwiają „udział” w wykładach, w których student nie mógł uczestniczyć; stronom internetowym związanym z wydarzeniami na uczelni, zawierającym np. wykłady zaproszonych gości. W przypadku uczelni o rozproszonej strukturze, możliwy staje się udział studentów z różnych ośrodków w seminarium realizowanym przez wybranego nauczyciela. Nie bez znaczenia jest stopniowa personalizacja wiedzy, dzięki angażowaniu studentów w tworzenie zajęć, wirtualnych seminariów. E-learning to nie tylko narzędzie tworzone przez nauczycieli, ale także służące usprawnieniu ich pracy. Umożliwia szybszą i sprawniejszą komunikację ze studentami nie tylko w kwestiach merytorycznych, ale także organizacyjnych. Pozwala na wyłonienie najlepszych studentów, których aktywność w ramach e-kursów często jest nie obowiązkowa. Umożliwia szybką weryfikację wiedzy studentów i automatyczną ocenę wyników egzaminów czy zaliczeń. Stwarza również możliwości podwyższenia poziomu kwalifikacji nauczycieli, dzięki kursom odpowiadającym ich aktualnym potrzebom (Wodecki 2005). E-learning to także niezwykle praktyczne rozwiązanie w kontekście studiów zaocznych, gdzie duże trudności nastręcza ograniczona liczba godzin przeznaczona na kontakt studentów z profesorami. Ciężko jest zwiększać ilość zjazdów lub mnożyć ilość wyjazdów pracowników do zamiejscowych ośrodków dydaktycznych – bez wątpienia natomiast można stworzyć dostępną 24 godziny na dobę bazę informacji.

Ponadto, e-learning może niezwykle pozytywnie wpłynąć na kreowanie wizerunku uczelni, poprzez zwiększenie atrakcyjności stron internetowych, co jest

istotne w przypadku studentów, którzy niejednokrotnie w wyborze uczelni kierują się jej nowoczesnym charakterem. Wychodzi naprzeciw potrzebom osób, które z różnych względów życiowych (praca, odległe miejsce zamieszkania, rodzina) nie mogą uczestniczyć we wszystkich zajęciach. Podnosi również prestiż uczelni stwarzając możliwości udziału w krajowych czy międzynarodowych projektach badawczych. Stając się dzięki temu bogatym źródłem doświadczeń, możliwości nawiązania relacji z innymi ośrodkami o analogicznym profilu, ale także finansowania badań czy rozwoju infrastruktury (Wodecki 2005). Nie należy zapominać, że e-learning to także idealne narzędzie do aktywizacji edukacyjnej, a później zawodowej osób z ograniczoną sprawnością fizyczną. Pozwala na dostęp do wiedzy na takich samych zasadach, jak w przypadku osób w pełni sprawnych, zwiększając tym samym ich udział w życiu społecznym. Aby osoby niepełnosprawne mogły w pełni korzystać z dobrodziejstw e-learningu muszą być spełnione określone warunki, takie jak: współpraca między różnymi instytucjami o charakterze edukacyjnym zarówno na poziomie ogólnokrajowym, jak i europejskim; tworzenie systemów umożliwiających przejście od e-edukacji do e-zatrudnienia oraz zintegrowania form e-edukacji z tradycyjnymi metodami nauczania. Możliwość interakcji z innymi uczestnikami sprawia, że osoby niepełnosprawne czerpią przyjemność z aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym. Stają się równorzędnymi partnerami, których zdanie i pomysły są uwzględniane przy wspólnych dyskusjach grupy uczestników danego kursu. Taka forma interakcji w zdecydowany sposób usprawnia proces kształcenia. Pomimo tego, że nauka odbywa się w środowisku wirtualnym, to kooperacja z innymi osobami generuje emocje ekspresję, których osoby niepełnosprawne często w normalnym otoczeniu starają się tłumić. Poczucie realizacji tych samych celów, możliwość wymiany doświadczeń nie tylko zwiększają efektywność procesu kształcenia, ale także generują pozytywne nastawienie do działań podejmowanych w grupie wspólnotowej, jaką jest społeczność edukacyjna. Te założenia nie zawsze korespondują z projektami, które są realizowane w rzeczywistości. Jednym z największych problemów jest brak spójności wdrażanych działań, które odpowiadałyby na potrzeby edukacyjne i zawodowe osób niepełnosprawnych w każdym wieku. Większość z nich bądź nigdy nie podejmuje pracy, bądź znajduje zatrudnienie jedynie okresowo. Wynika to z nieuwzględnienia specyfiki ich wymagań, takich jak: przygotowanie kursu odpowiadającego pod względem technicznym osobom z różnymi dysfunkcjami (wzroku, słuchu, ruchu, itp.); potrzeba dostosowania infrastruktury zarówno do zajęć prowadzonych w tradycyjnej formie, jak i tych wirtualnych; rozszerzenia programu kursów o zagadnienia np. psychologiczne czy ekonomiczne. Projekty takie często charakteryzuje dość ogólny charakter, podczas gdy rynek pracy wymusza nabywanie umiejętności dość skonkretyzowanych, niezbędnych np. w obsłudze klienta, księgowości, administrowaniu czy projektowaniu. Liczba uczestników takich kursów wciąż jest niewielka, co sprawia, że koszty ich uruchomienia są duże, a to niejednokrotnie przyczynia się do ograniczenia oferty tego rodzaju przedsięwzięć (Lubina 2007).

Wymieniając liczne zalety tej formy kształcenia, nie można pominąć też kilku istotnych mankamentów. Zasadniczym problemem są dość duże koszty przygotowania

materiałów e-learningowych. Dla przykładu, Ośrodek Kształcenia na Odległość na Politechnice Warszawskiej zapłacił 1,5 mln zł za przygotowanie i wdrożenie projektu e-learningowego (Majewska i Królikowski 2010). Należy jednak zaznaczyć, że są to koszty jednorazowe, które mogą być finansowane z projektów zarówno krajowych, jak i europejskich. W 2005 roku dokonano rewizji tzw. strategii lizbońskiej, która zawiera scenariusz działania Unii Europejskiej w kontekście konkurencji między państwami na rynku globalnym. Wskazano pięć podstawowych priorytetów rozwoju, z których na pierwszym miejscu wymieniono innowacyjność i wdrożenie nowych technologii. Ponadto, coraz częściej zaczyna funkcjonować określenie, że technologie informacyjno – komunikacyjne (ICT) są piątą swobodą rynku wewnętrznego Unii Europejskiej. Takie podejście do zagadnienia innowacyjności nie ma wyłącznie charakteru teoretycznego, ale zaowocowało powstaniem portalu prowadzonego przez Dyрекcję Generalną ds. Edukacji i Kultury, który jest poświęcony wyłącznie kwestiom związanym z e-learningiem. Strona dostępna jest pod adresem www.elearningeuropa.info, oferuje informacje, usługi i zasoby w czterech podstawowych obszarach zainteresowań: wspólnoty szkolne, szkolnictwo wyższe, świat pracy i ustawiczne kształcenie w językach Unii Europejskiej. W procesie inicjowania współpracy pomiędzy sektorem przemysłowym a ośrodkami akademickimi nie można pominąć projektu Marie Curie, który należy do jednego z najpopularniejszych w zakresie badań i rozwoju technologicznego. Szczególnie interesującą inicjatywą są ścieżki rozwoju i partnerstwa pomiędzy przemysłem, a uczelniami wyższymi (IAPP). Założenia przyjęte przez Komisję Europejską są jasne: instytucje badawcze i przedsiębiorstwa muszą ze sobą ściśle współpracować, w przeciwnym wypadku w Europie nie powstanie konkurencyjna i innowacyjna gospodarka. Projekt Marie Curie Industry – Academia, ścieżki rozwoju i partnerstwa, ułatwia nawiązywanie współpracy przez podmioty komercyjne i niekomercyjne organizacje badawcze. Partnerami mogą być uczelnie i przedsiębiorstwa bez względu na ich wielkość, przedmiot zainteresowań badawczych lub obszar produkcji. Aby zakwalifikować się do IAPP, wniosek musi obejmować jeden lub więcej uniwersytetów, ośrodków badawczych oraz jednego lub więcej przedsiębiorców, przy czym partnerzy sektora przemysłu muszą działać na zasadach komercyjnych. Wnioski składane do projektu muszą pochodzić od przedstawicieli, co najmniej dwóch różnych państw członkowskich UE lub państw stowarzyszonych. W ramach projektu finansowane są: wymiana know – how i doświadczeń poprzez dwustronne lub jednostronne oddelegowanie personelu naukowo – badawczego między partnerami z obszaru biznesu i sfery naukowej; rekrutacja doświadczonych naukowców spoza partnerstwa; zaangażowanie w przekazywanie wiedzy i/lub szkolenie naukowców; tworzenie i wdrażanie sieci współpracy, warsztatów oraz konferencji z udziałem zewnętrznych naukowców, jak również własnych partnerów i pracowników naukowych. Finansowanie możliwe jest we wszystkich dziedzinach naukowych i technologicznych badań będących w obszarze zainteresowań Unii Europejskiej z wyjątkiem obszaru badań objętych Traktatem EUROATOM

Ważnym aspektem jest również brak sprecyzowanego modelu finansowo-legislacyjnego dedykowanego tej konkretnej formie kształcenia. Wiele wątpliwości

dotyczy zagadnienia prawa autorskiego i jego ochrony, korzystania i obróbki materiałów dydaktycznych zamieszczonych w Internecie, a także form ewaluacji osiągnięć studentów na kolejnych etapach kariery naukowej (Tadeusiewicz i Kusiak 2005). Brak jasno sprecyzowanego orzecznictwa sądowego z zakresu prawa autorskiego uniemożliwia rozwiązanie wielu kwestii spornych pojawiających się w odniesieniu do upowszechniania e-kursów. Jedną z najistotniejszych jest odpowiedź na pytanie: Czy kurs e-learningowy jest utworem, w rozumieniu definicji utworu, która zawarta jest w ustawie? Definicja utworu umieszczona w art. 1 ust. 1 prawa autorskiego stanowi, że przedmiotem prawa autorskiego jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia. Dla uznania za utwór nie ma znaczenia sposób wykonania, jego przeznaczenie ani wartość (zarówno materialna, funkcjonalna jak i estetyczna), znaczenie ma natomiast faktyczne zaistnienie utworu, a także spełnienie przesłanki twórczości i indywidualności. Na dzieło multimedialne, zatem składać się będą elementy, takie jak tekst, grafika, oprogramowanie i inne, połączone w jeden produkt i funkcjonujące, jako całość. Warto podkreślić, że jako utwór może być traktowany nie tylko produkt finalny, ale także poszczególne jego składowe. Wówczas należy je traktować, jako samodzielne utwory chronione, które często wykonywane są przez różnych twórców. W kontekście tworzenia kursów najmniej problemów związanych z ochroną praw autorskich dotyczyć będzie oprogramowania. Przy założeniu, że wykorzystywane jest oprogramowanie pochodzące z legalnego źródła, projektowanie szaty graficznej lub dźwięku oraz opracowywanie treści kursu, nie powinny generować problemów związanych z łamaniem praw autorskich. Wprowadzenie zmian w poszczególnych materiałach edukacyjnych i ich dopasowanie do wersji finalnej kursu wymaga zgody poszczególnych autorów zarówno w przypadku ingerencji w uprawnienia o charakterze osobistym (np. w wypadku zmian treści będących wkroczeniem w prawo do integralności utworu), jak i majątkowym. Projekt danego modułu kursu (kompozycja poszczególnych elementów) również może być utworem - twórczym, indywidualnym wkładem w utwór multimedialny, wniesionym np. przez metodyka e-learningu. Autorstwo danego dzieła jest ustaleniem pewnego stanu faktycznego, dlatego też wskazana jest ostrożność i wyjaśnienie wszelkich kwestii spornych. Jest to szczególnie ważne, gdy wykorzystywane są fragmenty istniejących wcześniej dzieł, np. podręczników lub skryptów. W takim przypadku wymagana jest zgoda autora np. w formie umowy licencyjnej. Kolejny problem z zakresu prawa autorskiego dotyczy kursu, jako całości. Jedną z możliwości jest potraktowanie kursu e-learningowego, jako tzw. utworu zbiorowego. Przemawiają za tym: przeznaczenie kursu (cele edukacyjne) i (zazwyczaj) przewaga elementów tekstowych nad audiowizualnymi. Przy takich założeniach prawo autorskie (art. 11 pr. aut.) ustanawia domniemanie, że producentowi lub wydawcy przysługuje prawo do tytułu (całości dzieła), jednocześnie autorskie prawa majątkowe do utworu zbiorowego (traktowanego, jako całość) również przysługują producentowi lub wydawcy, a prawa (majątkowe) do poszczególnych części mających samodzielne znaczenie – ich twórcom. Szczególne zasady dotyczą opracowywania kursu w ramach stosunku pracy

i tworzonych przez pracowników uczelni wyższych. Art. 12. pr. aut. stanowi, że pracodawca, którego pracownik stworzył utwór w wyniku wykonywania obowiązków ze stosunku pracy, nabywa z chwilą przyjęcia utworu autorskie prawa majątkowe w granicach wynikających z celu umowy o pracę i zgodnego zamiaru stron. Dodatkowe uprawnienia uczelni wyższych wynikają z art. 14 pr. aut. według, którego jeżeli w umowie o pracę nie postanowiono inaczej instytucji naukowej przysługuje pierwszeństwo opublikowania utworu naukowego pracownika, który stworzył ten utwór w wyniku wykonywania obowiązków ze stosunku pracy. Możliwa jest, zatem sytuacja, w której całość majątkowych praw autorskich związanych z kursem e-learningowym będzie przysługiwała instytucji naukowej będącej jednocześnie producentem (wydawcą) multimedialnego utworu zbiorowego (Krok 2005).

Jak oceniać?

Dużą przeszkodą niekiedy blokującą rozwój e-learningu w polskim systemie edukacyjnym jest obawa przed pogorszeniem poziomu kształcenia po rozpowszechnieniu tej formy nauczania. Potrzeba wprowadzenia standardów ewaluacji jest tym większa, że e-learning znajduje zastosowanie nie tylko na uczelniach wyższych, ale coraz częściej również na niższych szczeblach edukacji. Wedle przyjętych założeń ustalono, że standardy oceny powinny przede wszystkim dotyczyć zajęć już funkcjonujących. Ocena taka miałaby być dokonywana przez nauczycieli prowadzących, władze uczelni oraz Centra E-learningu, Kształcenia na Odległość, Edukacji Niestacjonarnej, do kompetencji, których należy wdrażanie tego systemu na danej uczelni. Powinny być one sformułowane w taki sposób, aby służyły, jako punkt odniesienia, osobom rozpoczynającym tworzenie własnych e-kursów. Po dogłębnej analizie rozwiązań funkcjonujących w świecie, które były tworzone na podstawie wieloletnich doświadczeń wdrażania e-edukacji, określono cztery obszary podlegające certyfikacji: organizacja – ocenie podlegają zasady realizacji kursu, zakres planowanego wsparcia technicznego i organizacyjnego dla studentów i nauczycieli; projektowanie kursu – ocena koncepcji metodycznej kursu (dobór celów i metod nauczania, technik motywacji i metod sprawdzania wiedzy); prowadzenie zajęć – ocenie podlega sposób realizacji kursu pod względem efektywności dydaktycznej, praca nauczyciela i obsługa techniczna kursu; ewaluacja – ocena zastosowanych form oraz metod certyfikacji kursu i pracy nauczyciela. Uzasadnienie wytypowania wspomnianych zakresów oceny obejmuje po pierwsze fakt, iż powodzenie kwestii organizacyjnych związanych z rekrutacją i obsługą kursu jest kluczowe dla jego przeprowadzenia. Po drugie, oddzielnej ocenie podlega projekt kursu (dobór materiałów dydaktycznych, przygotowanie scenariusza) i jego realizacja (nie wszystkie założenia zawarte w projekcie muszą być zrealizowane). Po trzecie, ocenie podlega wkład pracy, zaangażowanie i umiejętności nauczyciela. Ponadto, forma i sposób ewaluacji zrealizowanego projektu także podlega ocenie. Z argumentacji tej wyłonił się zestaw kryteriów obejmujących trzy aspekty: dydaktyczny, technologiczny oraz dostępności. Skłoniło to do stworzenia szczegółowego kwestionariusza, dla którego przyjęto określone założenia: kryteria oceny powinny być pogrupowane w subkategorie zgodne

z tematyką każdego z obszarów oceny; kryteria powinny być konstruowane w formie jednoznacznych pytań, na które oceniany powinien odpowiedzieć „tak” lub „nie”; zastosowana zostanie zerojedynkowa skala oceny (spełnia/nie spełnia). O tym, w jakim stopniu proponowane kryteria znajdą zastosowanie decydować będą ośrodki, a przede wszystkim osoby wykorzystujące je w praktyce (Zajac i Stanisławska-Mischke 2007).

Pilotażowe badania dotyczące oceny efektywności dydaktycznej e-nauczania w opinii studentów Ośrodka Kształcenia na Odległość Politechniki Warszawskiej (OKNO PW) wykazały, że e-studia są przydatne zarówno w kontekście samorozwoju studentów, jak i pozycji pracownika w firmie. Poziom merytoryczny e-studiów jest oceniany, jako wysoki. Główną barierą utrudniającą realizację e-studiów zdaniem respondentów jest ograniczony kontakt z osobami prowadzącymi zajęcia. Natomiast główną korzyścią jest możliwość nauki w dowolnym czasie. Efektywność dydaktyczna tego typu studiów jest zdaniem studentów porównywalna z tradycyjnymi metodami przekazywania wiedzy. Zarówno wartość wiedzy i umiejętności nabywanych podczas e-studiów, jak i poziom ogólnej satysfakcji z e-studiów zostały ocenione wysoko. Większość studentów uznała również, że ta formuła studiów spełniła ich oczekiwania. Do badań wybrano próbę uznaniową 150 studentów wszystkich semestrów studiów I stopnia (na kierunkach: informatyka przemysłowa, informatyka stosowana, inżynieria komputerowa i techniki multimedialne), studiów II stopnia (na kierunkach: informatyka w biznesie, inżynieria oprogramowania, inżynieria systemów internetowych oraz systemy wspomagania decyzji i zarządzania) oraz studiów podyplomowych (na kierunkach: informatyka i techniki internetu). W badaniu wykorzystano kwestionariusz zawierający 10 pytań o charakterze zamkniętym, które pozwoliły na uzyskanie danych ilościowych (Kula i Plebańska 2010). Warto nadmienić, że jednym z największych przedsięwzięć dotyczących nauczania na odległość jest Polski Uniwersytet Wirtualny, który powstał w 2002 roku w wyniku współpracy podjętej przez Akademię Humanistyczno – Ekonomiczną w Łodzi (AHE) i Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej z Lublina (UMCS). Jak wynika z informacji opublikowanych na stronie internetowej PUW (www.puw.pl), możliwe jest podjęcie studiów I i II stopnia na pięciu kierunkach, zaś na samej platformie PUW znajduje się około 200 dostępnych kursów on-line, oferowanych odbiorcom zewnętrznym. Zarządzanie i marketing były pierwszymi studiami tego typu w Polsce, które zostały poddane kontroli przez Państwową Komisję Akredytacyjną i uzyskały jej pozytywną ocenę.

Zdaniem Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego wykorzystywane przez uczelnię oprogramowanie służące e-nauczaniu powinno umożliwiać nauczycielom kompleksowe sprawdzenie wiedzy i umiejętności, które studenci nabyli podczas zajęć, natomiast studentom – dokonywanie samooceny stopnia przyswojenia treści realizowanego przedmiotu. Mogą to być m.in. zadania testowe, zadania otwarte – indywidualne i zespołowe, ćwiczenia, dyskusje problemowe czy ocena wzajemna (tzw. peer – review). Zgodnie z zapisami zawartymi w rozporządzeniu zaliczenia i egzaminy końcowe powinny być przeprowadzone w siedzibie uczelni. Mogą mieć formę tradycyjną lub elektroniczną, opartą na wykorzystaniu odpowiedniej aplikacji komputerowej. Sprawdzanie efektów kształcenia uzyskiwanych w wyniku e-nauczania

nie powinno różnić się od analogicznych działań związanych z kształceniem w formie tradycyjnej. Biorąc pod uwagę odmiennność sposobu przygotowania i prowadzenia e-zajęć w stosunku do zajęć tradycyjnych Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego proponuje, aby analizie prowadzonego na uczelni e-nauczaniu towarzyszyły: rozmowa z przedstawicielem jednostki organizacyjnej odpowiedzialnym za e-nauczanie (np. z metodykiem zdalnego nauczania), który może przedstawić różne aspekty stosowanych rozwiązań; rozmowa z wybranymi nauczycielami prowadzącymi e-zajęcia; zapoznanie się ze sposobem realizacji wybranych e-kursów lub zajęć komplementarnych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy forma e-zajęć oraz materiały dydaktyczne i aktywność studentów, a w przypadku zajęć komplementarnych również podział treści między zajęcia tradycyjne i zdalne, pozwalają na uzyskanie zaplanowanych efektów kształcenia oraz czy studenci mają dostęp do istotnych informacji uzupełniających proces dydaktyczny w zakresie: zasad pracy na e-zajęciach, zasad i sposobu uzyskania zaliczenia, harmonogramu zajęć.

Pomimo, wypracowania wstępnej metody ewaluacji kursów e-learningowych, środowisko akademickie wciąż pozostaje podzielone, co skutkuje licznymi dyskusjami i kontrowersjami wokół upowszechniania tej formy edukacji w Polsce. Sytuacja taka dotyczy zarówno państwowych, jak i prywatnych uczelni wyższych. Porozumienia nie przyniosły zmiany wprowadzone w 2005 roku w ustawie *Prawo o szkolnictwie wyższym*, które z jednej strony niosły zgodę władz na rozwój tej formy kształcenia, z drugiej natomiast nie precyzowały warunków jej wdrażania. Początek badań nad koncepcją wdrażania systemu e-learningowego w Polsce sięga 2006 roku. Zasadniczym ich celem było zweryfikowanie przyjętych strategii, a także czynników, które determinowały ich konstruowanie. Z każdego z analizowanych przypadków wyłania się podobny obraz: inicjatorem przedsięwzięcia jest jeden człowiek, który podejmuje próby uruchomienia procesu, eksperymentując na przykładzie prowadzonych przez siebie zajęć, wzbudzając niekiedy zainteresowanie innych pracowników naukowych. Jeśli do tego grona dołączą władze uczelni, wówczas osoba taka staje się nieformalnym kierownikiem zespołu wdrażającego ten system w danym ośrodku. Często zdarza się również tak, że zanim dojdzie do prób wprowadzenia systemu e-edukacji na danej uczelni, szczegółowe projekty i scenariusze dużo wcześniej prezentowane są na międzynarodowych konferencjach czy sympozjach. Przedmiotem zainteresowania podczas realizacji wspomnianych badań była: sylwetka inicjatora projektu – jego wcześniejsze doświadczenia z e-learningiem, powody zaangażowania się w projekt o takim charakterze; realizowana koncepcja – jej podstawy teoretyczne i technologiczne, z uwzględnieniem specyfiki, zaplecza technicznego i możliwości finansowych uczelni; ogólne problemy napotymane podczas realizacji przedsięwzięcia. Osoby uczestniczące w pionierskich badaniach polskiego systemu e-learningowego swoje pierwsze kroki w tej materii najczęściej stawiały za granicą w ramach studiów, projektów badawczych czy konferencji. Wszyscy oni podkreślają istotną rolę spotkań, które dawały możliwość wymiany doświadczeń, poszukiwania rozwiązań problemów i piętrzących się trudności. Również podawana przez nie argumentacja dotycząca zasadności upowszechniania tej formy edukacji jest zbieżna i obejmuje: rozwiązanie problemu kształcenia bardzo

licznych grup studentów w ramach jednego przedmiotu; szkolenia w ramach studiów podyplomowych studentów z różnych regionów kraju; wzbogacenie oferty edukacyjnej uczelni. Zawsze jednak tego typu pionierskie projekty wiązały się z ogromem pracy, jaka spoczywała na barkach niewielkiego zespołu lub niekiedy nawet pojedynczych osób, które zmuszone były pogodzić ich realizację z codziennymi obowiązkami nauczyciela akademickiego (Penkowska 2007).

Nie tylko dla uczelni wyższych...

Wątpliwości szerzą się nie tylko wśród kadry uczelni wyższych, ale także nauczycieli szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. Przede wszystkim problemem jest słabe przygotowanie nauczycieli do wykorzystania technik edukacji zdalnej w pracy z uczniami w trakcie zajęć innych niż informatyka. Wynika to z braku świadomości nauczycieli, jak uczynić komputer przydatnym środkiem dydaktycznym, a także z niskiej oceny własnych kompetencji na tle wiedzy i umiejętności korzystania z Internetu, jakie posiadają uczniowie. Również oferta szkoleń skierowana do nauczycieli nieakademickich wciąż jest niewielka. Jeśli dojdzie do zwiększenia aktywności w tym obszarze, może to zaowocować większą integracją środowiska szkolnictwa niższego szczebla z akademickim (Zajac 2007). Wprowadzenie e-learningu, jako uzupełnienia tradycyjnej metody kształcenia wydaje się być nieuchronne nie tylko na uczelniach, ale także we wspomnianych szkołach niższego szczebla edukacji. Jest to szczególnie istotne, gdy weźmie się pod uwagę jak dużo wolnego czasu młodzi ludzie spędzają w Internecie. Ci nauczyciele, którzy są pełni obaw przed wdrożeniem alternatywnej formy nauczania powinni zdać sobie sprawę, że ich rola w nauczaniu na odległość jest jeszcze bardziej istotna, niż przy metodzie tradycyjnej. Wymaga ona dostosowania warsztatu pracy do nowych warunków, ale będzie skutkowała nową jakością prezentowanej wiedzy i skuteczniejszą formą komunikacji z uczniami, reprezentującymi tzw. *digital generation* (Chodacka 2007). Warto również skorzystać z bogatej oferty szkoleń finansowanych przez Unię Europejską. Dofinansowanie szkoleń e-learningowych możliwe jest w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, który funkcjonuje od 2007 roku. W ramach projektu VI „Rynek pracy otwarty dla wszystkich” oraz „Promocja integracji społecznej” Unia Europejska postuluje prowadzenie szkoleń dla osób, które są w szczególnie trudnej sytuacji zawodowej (kobiet, osób długotrwale bezrobotnych, osób zamieszkałych na terenach wiejskich, absolwentów wchodzących na rynek pracy oraz osób wykluczonych społecznie z różnych względów). Dodatkowo w ramach Priorytetu III „Wysoka jakość systemu oświaty” Unia postuluje wykorzystanie materiałów szkoleniowych oraz oprogramowania, które umożliwi rozszerzenie oferty edukacyjnej o e-learning. Nic, zatem nie stoi na przeszkodzie, aby ubiegać się o środki unijne na realizację szkoleń multimedialnych oraz zakup stosownego oprogramowania. W latach 2007 – 2013 na ten cel przeznaczono łącznie 4.816 mln €, z czego 85% pochodziło od Wspólnoty Europejskiej. Program ten został wznowiony na lata 2014 – 2020. Ogólnopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli organizuje również częściowo dofinansowane szkolenia e-learningowe „Nauczyciel Przyszłości”. Szkolenia takie nie

kolidują z codzienną pracą, ponieważ mogą być realizowane o dowolnej porze dnia przez siedem dni w tygodniu (Szymańska 2014).

Nie zawsze łatwy start...

Stając w obliczu pewnej nieuchronności rozpowszechniania e-learningu w systemie edukacji, warto zadać sobie pytanie jak wygląda rzeczywistość jego wdrażania. Badania przeprowadzone przez Coliis'a i Winde (2002) oraz Lepori (2003) wykazały stagnację wprowadzania systemu zdalnego nauczania już na etapie projektowym i brak zauważalnych zmian w sposobie kształcenia w Europie. Coraz więcej osób zaczyna zadawać sobie pytanie czy jest to tylko nic nieznaczący trend, który przeminie wraz z brakiem możliwości finansowania czy źródło fundamentalnych zmian. W oparciu o kryteria rozpowszechniania innowacji dr P.L. Rodgers prognozuje, że kształcenie na odległość ma znikomą szansę, aby odegrać kluczową rolę: „Względne zalety, niezbyt oczywiste i niełatwe do spostrzeżenia korzyści, brak zgodności z istniejącymi strukturami i wartościami, złożoność, trudności w eksperymentowaniu z e-learningiem, trudności w przedstawianiu korzyści płynących z użytkowania tego systemu” (Bates 2000). Seufert i Euler w oparciu o wyniki ankiet przeprowadzonych wśród 25 niemieckich ekspertów w dziedzinie e-learningu określili 5 elementów, które warunkują powodzenie wdrażanych w systemie nauczania zmian. W większości ośrodków szwajcarskich czy niemieckich tego typu projekty opierają się na inicjatywie „oddolnej”, będąc przy tym finansowane z odpowiednich funduszy. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że cały proces przekształceń jest długotrwały i wieloetapowy. Kluczowe jest ustalenie strategicznego celu i odpowiedzi na pytanie: dlaczego e-learning jest potrzebny w naszym ośrodku? Należy tu pamiętać, że jego wdrożenie musi być ściśle związane z rozwojem uczelni, jako całości. Ważnym warunkiem realizacji celu strategicznego jest analiza potrzeb i stworzenie specyfikacji warunków koniecznych do wprowadzenia zmian. Szczegółowe poznanie charakteru środowiska, w którym system ma funkcjonować, jest fundamentalne dla zaplanowania tego procesu. Wśród czynników krytycznych należy wymienić: techniczne, finansowe, organizacyjne oraz przede wszystkim czynnik ludzki, który tylko przy odpowiedniej motywacji i zaangażowaniu będzie warunkował finalizację projektu. Z kolei faza wdrażania i udoskonalania powinna uwzględniać oczekiwania i umożliwić rozpoznanie elementów nieakceptowanych przez uczestników. Otwarta komunikacja i odpowiedni sposób zarządzania są kryterialne dla powodzenia całego przedsięwzięcia. Aby e-learning zdobył ugruntowaną pozycję w systemie edukacji, niezbędne są wieloetapowe zmiany i wzięcie pod uwagę wielu aspektów strategicznych, dydaktycznych, organizacyjnych czy ekonomicznych – w przeciwnym razie pozostanie on mało znaczącym dodatkiem do tradycyjnego systemu nauczania (Schönwald 2004).

Podsumowanie

Podsumowując, e-learning jest niewątpliwą szansą na wzbogacenie oferty edukacyjnej uczelni; aktywizację osób dotkniętych różnymi dysfunkcjami; szansą na zdobywanie wiedzy przez osoby, które z różnych względów życiowych nie mogą tego

robić w sposób tradycyjny. Trzeba jednak pamiętać, że nie jest to złoty środek na rozwiązywanie wszystkich problemów, który już w początkowym etapie pozwoli osiągnąć wiele korzyści. Jego wprowadzanie jest procesem długotrwałym, wieloetapowym, musi być precyzyjnie zaplanowane przez osoby nie tylko silnie zmotywowane, ale także mogące liczyć na wsparcie decydentów czy władz uczelni. Może być doskonałym narzędziem, którego wprowadzenie jest trudne, ale nie jest niemożliwe. Wdrożenie w niektóre etapy tworzenia studentów nie tylko wpłynie na zróżnicowanie posiadanych zasobów, ale także podniesie poziom wykształcenia w zakresie umiejętnego i odpowiedzialnego korzystania z Internetu. Żeby ten system skutecznie stosować i mieć możliwość w pełni wykorzystać jego możliwości, trzeba go najpierw bliżej poznać.

Bibliografia

- Bates W. 2000. Managing technological change. San Francisco: Jossey – Bass Publishers.
- Chodacka B. 2007. Czy w gimnazjum jest miejsce dla e-learningu? E-mentor, 3(20): 1-3.
- Collis B., Van der Winde M. 2002. Models of Technology and Change in Higher Education.
- Krok M. 2005. E-learning z perspektywy ochrony praw autorskich.
- Kula I., Plebańska M. 2010. Ocena efektywności dydaktycznej e-nauczania w opinii studentów.
- Lepori CH. 2003. Elearning in Higher Education, 2nd report of the Educational Management in the Swiss Virtual Campus Mandate (EDUM).
- Lubina E. 2007. E-kształcenie szansą na uczestnictwo osób niepełnosprawnych w życiu zawodowym i społecznym. E-mentor, 3(20): 1-4.
- Majewska M., Królikowski T. 2010. E-learning drogą do innowacji.
- Penkowska G. 2007. Polski e-learning w opiniach ekspertów. E-mentor, 3(20): 16-19.
- Schönwald I. 2004. Wdrażanie system zdalnego nauczania, jako proces wprowadzania zmian w uczelni. E-mentor, 1(3): 54-57.
- Tadeusiewicz R., Kusiak J. 2005. E-learning szansą wzbogacenia oferty edukacyjnej Uczelni. Biuletyn AGH, 1(38): 4-7.
- Wodecki A. 2005. Po co e-learning na uczelni? W: E-learning w szkolnictwie wyższym. 1-6.
- Zajac M. 2007. Nauczyciele wobec technologii informacyjnej i e-edukacji. E-mentor, 3(20): 23-25.
- Zajac M., Stanisławska-Mischke A. 2007. Zakres i standardy oceny jakości e-kursów. W: Wybrane zagadnienia e-edukacji. Rudak L. (red). 2007. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

Netografia

www.czn.uj.edu.pl/custom/dzn/news/pka-e-nauczanie.pdf (data dostępu: 15.11.2002).

Nota o autorce

Magdalena Podlacha jest doktorantką Katedry Fizjologii Zwierząt i Człowieka Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Od trzech lat prowadzi zajęcia laboratoryjne z przedmiotu Fizjologia Zwierząt i Człowieka, a od roku także z przedmiotu Neurofizjologia. Jej zainteresowania dotyczą tematyki edukacji zdalnej i postępów jej wdrażania w polskim systemie edukacji, a także zastosowania nowych metod nauczania z wykorzystaniem wirtualnych środków dydaktycznych.

Misja Kozetka: Gamifikacja z fabułą kursu psychoterapii na Wydziale Filologicznym Uniwersytetu Gdańskiego

Operation Psychoanalytic Couch: Gamification with storyline of psychotherapy course
in Philology Faculty, University of Gdańsk

Anna Rogala

anna.rogala@gmail.com

Streszczenie

Artykuł prezentuje projekt oraz efekty zgamifikowanego kursu psychoterapii realizowanego na Uniwersytecie Gdańskim w roku akademickim 2013/2014. W kursie wzięło udział 59 studentów podzielonych na dwie grupy. Jego celem było nabycie wiedzy o przebiegu procesu psychoterapeutycznego, rodzajach nurtów i różnic pomiędzy nimi oraz przygotowanie do świadomego korzystania ze wsparcia psychoterapeutycznego w przyszłej pracy zawodowej. Kurs kończył się zaliczeniem, które studenci otrzymywali po zdobyciu 50 punktów za wykonywane podczas trwania kursu zadania. Cały kurs został sfabularyzowany, co pomagało w powiązaniu treści kursu, zadań, ostatecznego celu, do którego studenci dążyli oraz wskazywało jasno na korzyści, jakie osiągną studenci aktywnie uczestnicząc w kursie. Zadania studenci realizowali podczas spotkań oraz pomiędzy nimi za pośrednictwem platformy online wspierającej kurs. Umożliwiała ona bieżące śledzenie postępów pracy a także otrzymania odznak nagradzających szczególne zaangażowanie w wykonywanie zadań. Same zadania były podzielone na różne rodzaje i odpowiednio zróżnicowane punktowo. Pojawiały się w trakcie kursu stopniowo, aby utrzymać systematyczność pracy studentów. Niektóre zadania studenci wykonywali indywidualnie, inne mogli wykonywać tylko we współpracy z innymi. Kurs został zaliczony przez wszystkich studentów. Zaobserwowano duże zaangażowanie studentów w wykonywanie zadań podczas kursu. Aż 31 studentów zebrało więcej niż 60 punktów, a więc znacznie więcej niż potrzebowali do jego zaliczenia.

Abstract

The article presents the design elements and outcomes of gamified psychotherapy course implemented at Gdansk University in the academic year 2013/2014. Fifty nine students were divided into two groups. The aim of this course was to collect knowledge about the psychotherapeutic process, the main trends and differences between them as well as prepare students for the conscious use of psychotherapeutic support in their future careers. To pass the course, students had to collect over fifty points from assigned tasks. The whole module was based on a fictional narration which helped to combine several components such as the course content, tasks and the main goal, it also highlighted the benefits for students who actively participated in the course. The tasks

were solved by the students during the workshops and in the spare time through the online platform designed for the course. The platforms allowed to track the current progress of the students work and to award particular students with badges. The tasks itself were divided into different types and accordingly rewarded. The tasks were discovered in the course gradually in order to keep the systematic work of students. Some of the tasks were designed to be solved individually while others were intended to be completed as a group work. The course had been completed by all students. There was a significant involvement of students in the task performance during the whole course. Thirty one students gathered over 60 points, which is more than students needed to accomplish the course.

Słowa kluczowe: gamifikacja, motywacja

Keywords: gamification, motivation

Cel opracowania

Celem pracy jest przedstawienie założeń zgamifikowanego kursu akademickiego oraz analiza przydatności poszczególnych jego elementów w kontekście edukacji wyższej.

Wstęp

W artykule przedstawiono przykład zgamifikowanego kursu, w którym zastosowano stanowiące o zaliczeniu kursu punkty zdobywane przez studentów poprzez realizację wybranych zadań oraz odznaki zdobywane za specjalne aktywności. Cały kurs sfabularyzowano, aby nadać spójność i celowość realizowanym w toku kursu zadaniom. Artykuł rozpoczyna się przedstawieniem podstawowych informacji o zajęciach, prezentacją fabuły oraz platform wspierających komunikację. Następnie przedstawiono rodzaje zastosowanych zadań i zasady dotyczące zbierania punktów oraz przedstawiono odznaki. W dalszej części przedstawiono wyniki uzyskane przez studentów na koniec kursu oraz zaprezentowano wnioski dotyczące wykorzystywania gamifikacji w zajęciach uniwersyteckich.

Podstawowe informacje o zajęciach

Kurs był fakultatywnymi ćwiczeniami dla I roku stacjonarnych Magisterskich Studiów Uzupełniających w Katedrze Logopedii, Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Gdańskiego i dotyczył psychoterapii. Celem kursu było przedstawienie studentom przebiegu procesu psychoterapeutycznego, zapoznanie ich z rodzajami nurtów psychoterapeutycznych i różnicami pomiędzy nimi oraz w efekcie tego umożliwienie im biegłego rozeznania w tych nurtach i świadomego korzystania ze wsparcia psychoterapeutycznego w przyszłej pracy zawodowej. Spotkania odbywały się na Uniwersytecie Gdańskim podczas semestru letniego roku akademickiego 2013/2014. W kursie brało udział 59 studentów podzielonych na dwie grupy: 26 osób w jednej

i 33 osoby w drugiej grupie. Kurs kończył się zaliczeniem. Podczas zajęć studenci wykonywali zadania, za które otrzymywali punkty. Suma punktów, jaką potrzebowali do uzyskania zaliczenia zajęć wynosiła 50.

Fabula

Kurs został sfabularyzowany, co miało pomóc w spójnym powiązaniu pomiędzy sobą treści i zadań występujących podczas kursu oraz w unaocznieniu studentom powodu, dla którego warto jest im przyswoić nabywaną podczas kursu wiedzę, czyli w efekcie do odniesienia celu nabywania wiedzy do własnego ja, czyli do uruchomienia ich wewnętrznej motywacji. Wybrano fabułę uczestnictwa w szkoleniu tajnych agentów, którzy poprzez pozytywne przejście szkolenia – równoznacznym z zaliczeniem kursu - mieli udowodnić swoją gotowości do wzięcia udziału w misji. W kursie użyto i konsekwentnie stosowano nomenklaturę wzmacniającą fabularyzację. Prowadzący szkolenie posługiwał się tytułem Opiekuna Misji, natomiast studenci przez cały okres kursu nazywani byli Agentami. W pierwszym tygodniu kursu studenci nadali sobie pseudonimy agencje, którymi Opiekun Misji zwracał się do nich podczas zajęć nazwanych według fabuły spotkaniami szkoleniowymi. Na potrzeby kursu przygotowano również rozbudowany sylabus, który zawierał standardowy zakres tematyczny zajęć, zasady zaliczenia i bibliografię, jednak całą jego treść sfabularyzowano oraz dodano elementy wzmacniające odczucie fabuły, takie jak skierowany do uczestników szkolenia list od Dyrektora Oddziału Operacyjnego otwierający cały dokument, który w całości nazwany został „Odprawa przed misją”. Sylabus został przedstawiony w załączniku 1 dołączonym do artykułu.

Przebieg i wsparcie kursu, platformy, komunikacja

Zajęcia odbywały się raz w tygodniu w budynku Katedry Logopedii, jednak poza spotkaniami studenci wykonywali zadania zamieszczane dla nich na wspierającej kurs platformie przygotowanej na <http://edmodo.com>. Na platformie tej studenci zakładali swoje profile, mieli podgląd na aktualny licznik swoich punktów, widzieli wykres swojego bieżącego postępu, a także otrzymane podczas kursu odznaki. Platforma umożliwiała także łatwe komunikowanie studentom pilnych informacji – na widocznej dla wszystkich tablicy. Przy ocenie wykonywanych przez studentów zadań prowadzący mógł również udzielić im informacji zwrotnej w przeznaczonej do tego przestrzeni, a także przypisać jedną z emotikonek obrazującej jakość udzielonej odpowiedzi, na przykład „wspaniale”, „dobrze”, „stać cię na więcej”. Studenci natomiast mogli za pomocą podobnych emotikonek ocenić każde z zadań przygotowanych przez prowadzącego – na przykład „nudne”, „trudne”, bądź „przyjemne”. Na platformie znajdowała się również przestrzeń, w której studenci mogli w łatwy sposób gromadzić pliki, na przykład wykonane przez studentów a potem zamieszczane na platformie prezentacje. Niestety platforma okazała się nie być wolna od błędów, które powodowały, że do puli punktów nie były naliczane punkty za niektóre zadania otwarte, nie wyświetlał się również prawidłowo wykres postępu punktowego studenta. Poza platformą Edmodo, na potrzeby kursu przygotowano stronę <http://annamariarogala.wix.com/beka>, która

miała pomóc wprowadzić studentów do fabuły, zawierała najważniejsze informacje dotyczące kursu i sylabus, a także była pierwszym kanałem komunikacyjnym pomiędzy studentami a prowadzącym zajęcia. Na obrazku 1 przedstawiona jest strona startowa utworzonej strony. Na potrzeby zadań realizowanych podczas kursu wykorzystano również Google Docs, który umożliwia tworzenie nawet przez kilkanaście osób jednego, wspólnego dokumentu. W trosce o płynną komunikację pomiędzy studentami i prowadzącym zajęcia umożliwiono trzy sposoby komunikacji: wiadomości wysyłane poprzez platformę Edmodo, formularz kontaktowy ze strony annamariarogala.wix.com/beka oraz wiadomości email. Studenci mieli dowolność w wyborze najwygodniejszej dla siebie formy komunikowania się z prowadzącym zajęcia.



Rys. 1. Strona główna przygotowanej na potrzeby kursu strony internetowej wspierającej fabułę kursu oraz zawierającej podstawowe informacje o szkoleniu wraz z sylabusem.

Zadania oraz punkty

Cześć zadań studenci wykonywali podczas spotkań i były to zadania obowiązkowe. Maksymalnie mogli zdobyć za nie 35 punktów, natomiast liczba punktów zaliczająca zajęcia wynosiła 50. Studenci realizowali więc również zadania poza spotkaniami – uzyskiwali do nich dostęp poprzez platformę Edmodo i tam też zamieszczali ich rozwiązania. Łącznie za zadania wykonywane podczas spotkań i za zadania wykonywane poprzez platformę studenci mogli uzyskać przynajmniej 84 pkt. Liczba ta nie jest ostateczna, ponieważ studenci mieli możliwość zaangażowania się również w zadania zupełnie dodatkowe, które nie zostały zdefiniowane w sylabusie oraz za wykonanie których nie została z góry zdefiniowana maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania. Również możliwe było uzyskanie dodatkowych punktów za obecność na wszystkich spotkaniach oraz dzięki zapracowaniu na odznakę „Kolektywny Agent”. Ideą przygotowania tak szerokiej puli zadań do kursu było umożliwienie studentom wybór formy i rodzaju zadań, które uznają za najbardziej im odpowiadające,

przy jednoczesnym założeniu, że wykonają również obowiązkowe zadania, które wpisane zostały jako podstawa umożliwiająca uznanie, że student osiągnął cel zajęć. Rodzaje zadań, które zastosowano w kursie przedstawione są w Tabeli 1.

Tabela 1. Rodzaje zastosowanych podczas kursu zadań.

Zadanie	Max pkt
Zadania obowiązkowe	
Test motywacyjny – Student określał, dlaczego chce aktywnie uczestniczyć w kursie oraz czego chce się nauczyć.	5pkt
Prezentacja (x3) – Krótkie opracowanie tematu w zespole kilkuosobowym.	10pkt (x3)
Zadania do wykonania poza zajęciami Wszystkie poniższe zadania są realizowane na platformie edomodo.com	
Rozbrajanie bomb ćwiczebnych – Test z czterema propozycjami odpowiedzi i jedna poprawną, uruchamiany tylko na 24 godziny, przy czym po uruchomieniu quizu na udzielenie odpowiedzi było 60 sekund.	1pkt (x10)
Test wysiłkowy – Krótkie pytanie otwarte (odpowieź do 5 zdań).	2pkt (x10)
Papierkowa robota – Krótkie opracowania zagadnień we wspólnym dla wszystkich studentów dokumencie (służył jako notatki z zajęć zbierające i porządkujące wiedzę z całego kursu)	3pkt za każde 3 opracowania
Misje wywiadowcze – Krótkie opracowanie zagadnień stanowiących ciekawostki z obszaru psychoterapii i psychologii, urozmaicające kurs.	3pkt (x3)**
Misje specjalne – Zadania, które wybiegały poza zakres wiedzy z kursu i stanowiły przydatną w przyszłej praktyce zawodowej studentów, ale zupełnie dodatkową wiedzę. Realizowane w zespołach.	5pkt (x2)
Dodatkowe możliwości	
Pilny Agent, który będzie uczestniczył w każdym z dziesięciu spotkań, zostanie dodatkowo nagrodzony.	3pkt
Wszelkie inne zadania nieprzewidziane w sylabusie.	?pkt (?)

Zadania zamieszczane na platformie nie wymagały od studentów wykazania się zapamiętaną wiedzą, ale opierały się raczej na skłonieniu do własnych refleksjach dotyczących zagadnienia, wyrobieniem sobie własnej opinii oraz umiejętności jej logicznego uzasadnienia lub – w przypadku quizów – zrozumienia zagadnienia. Pojawiały się w toku kursu stopniowo i w zależności od stopnia trudności studenci mieli od 2 do 7 dni na ich zrealizowanie.

Odznaki

W zajęciach wykorzystano tylko trzy odznaki, które były wprowadzane do kursu stopniowo. Celem takiego rozwiązania było uniknięcie przeładowania informacyjnego o kolejnych elementach mechaniki kursu. Odznaki dawały studentom specjalne przywileje lub bezpośrednio przekładały się na liczbę zdobytych punktów. Tabela 2 prezentuje zastosowane podczas kursu odznaki oraz ich opisy.

Odznaki zostały użyte, aby zmotywować studentów do trzech, wybranych jako kluczowe dla kursu zachowań: przygotowywania rzetelnych i atrakcyjnych dla słuchaczy prezentacji, szybkim przystępowaniu do rozwiązywania zadań zamieszczonych na platformie oraz współudziału w tworzeniu wspólnego dokumentu porządkującego

Tabela 2. Wykorzystane podczas kursu odznaki.

Nazwa	Kiedy zdobywane	Przywilej
Mistrz Prezentacji	Najlepiej wykonana na zajęciach prezentacja (przyznawana w każdym z trzech obszarów tematycznych).	Dodatkowe 2 punkty do za prezentację (sama prezentacja maksymalnie na 10 punktów).
Najszybszy Agent	Najszybsza realizacja zadań wykonywanych na platformie (przyznawana w każdym tygodniu).	Pierwszeństwo w wyborze tematu prezentacji z kolejnego obszaru tematycznego.
Kolektywny Agent	Najwięcej poprawnych merytorycznie wpisów zrealizowanych we wspólnym dokumencie porządkującym zdobywaną podczas zajęć wiedzę (przyznawana w każdym tygodniu).	Dodatkowe 3 punkty do wykorzystania w dowolnym momencie kursu, do przyznania sobie lub innemu Agentowi, w całości lub częściowo.

wiedzę z kursu. W każdym tygodniu przyznawano od 3 do 5 odznak Najszybszego i Kolektywnego Agent, natomiast odznaka Mistrza Prezentacji przyznawana była po każdym z trzech obszarów tematycznych. Informacje o tym, którzy Agenci zdobyli w danym tygodniu odznaki Najszybszego i Kolektywnego Agent były przekazywane zawsze na początku zajęć przez prowadzącego zajęcia, a informacja o przyznaniu odznaki Mistrza Prezentacji zamieszczana była również na tablicy widocznej dla wszystkich na stronie głównej platformy Edmodo.

Wyniki

Studenci zaliczali zajęcia po uzyskaniu 50 punktów zebranych podczas kursu, który trwał 3 miesiące. Zebranie wymaganych 50 punktów było możliwe już po zakończeniu drugiego miesiąca kursu i kilku studentów osiągnęło ten wynik. Mimo to jednak, nadal przystępowali do realizacji kolejnych zadań i nadal zbierali punkty. Wszystkich 59 studentów zaliczyło kurs. Na koniec kursu punkty zebrane przez studentów prezentowały się następująco: 28 studentów zebrało 50-59 punktów, 30 zebrało 60-69 punktów oraz jeden student zebrał powyżej 70 punktów. Warto zauważyć, że zadania obowiązkowe pozwalały studentom na zebranie jedynie 35 punktów, natomiast większość zadań dodatkowych pozwalała im uzyskać od 1 do 3 punktów za zadanie. Na tydzień przed końcem kursu 5 studentów nie miało przekroczonych 50 punktów, z czego dwoje zaliczało zajęcia trybem indywidualnym. W ciągu ostatniego tygodnia kursu studenci, którym brakowało punktów do zaliczenia zajęć wykonali jednak zadania na platformie, które pozwoliły im kurs zaliczyć. Przy rozpatrywaniu efektów kursu, poza kwestią liczby zebranych przez studentów punktów, warto wziąć pod uwagę również osiągnięcie celu zajęć, którym było opanowanie przez studentów obszernej wiedzy dotyczącej przebiegu procesu psychoterapeutycznego, rodzajów nurtów psychoterapeutycznych, różnic pomiędzy nimi, obszarów ich wykorzystania oraz, poprzez nabycie tej wiedzy, umożliwienie studentom biegłego rozeznania w tych nurtach i świadomego korzystania ze wsparcia psychoterapeutycznego w przyszłej pracy zawodowej. W odczuciu autora cel ten został w dużym stopniu osiągnięty. Studenci w ostatnim miesiącu kursu prowadzili podczas

zająć rozmowy na wysokim poziomie merytorycznym, świadczącym nie tylko o rozumieniu zagadnień z kursu, ale także o ugruntowanych własnych opiniach, które również potrafili logicznie uzasadniać.

Wnioski

Przeprowadzony z elementami gamifikacji i fabułą kurs przyniósł zadowalające efekty jeśli chodzi o osiągnięcie celu opanowania przez studentów wiedzy oraz zaangażowania ich w realizację zadań w toku których porządkowali i ugruntowywali swoją wiedzę. Zebrane w toku kursu doświadczenia pozwoliły wyciągnąć kilka ważnych wniosków dotyczących gamifikowania zajęć. W opisanym kursie zadania obowiązkowe stanowią małą część wszystkich zadań. W ten sposób studenci mogą skupić się bardziej na wyborze zadań z większej, dodatkowej puli, a więc przejmują odpowiedzialność za własną naukę i mają większe poczucie jej dobrowolności, w odróżnieniu od realizowania narzuconych zadań. Zaproponowane jednak trzy, krótkie prezentacje okazały się być zbyt czasochłonne dla studentów, tym bardziej w sytuacji, w której kurs był dla nich jedynie fakultetem i zgłębiał wiedzę poboczną względem kierunku studiów. W zaprezentowanym kursie rozsądnym wydaje się być zredukowanie obowiązkowych prezentacji z trzech do jednej na cały kurs. Studenci w ten sposób będą skupieni na opanowaniu tylko jednego obszaru, ale za to w taki sposób, aby mogli stać się w nim dla swoich kolegów ekspertem. Będą potem mogli wziąć odpowiedzialność za opracowanie tego obszaru we wspólnym dokumencie podsumowującym i porządkującym wiedzę. Kolejną, bardzo ważną rzeczą jest natychmiastowa informacja zwrotna. Kluczowe dla utrzymania poczucia sprawczości, wpływu, kontroli nad własnym procesem rozwoju – a więc nad utrzymaniem zaangażowania w pielęgnowanie tego rozwoju – jest dla studenta otrzymywanie natychmiastowej oceny wykonanego zadania. Warunek ten jest bardzo ciężko spełnić w przypadku dużej grupy studentów, którzy dostarczają rozwiązania zadań wymagające ich oceny pod względem wartości merytorycznej. Po części pomocne mogą być platformy, takie jak wykorzystana w opisywanym kursie i umożliwiająca projektowanie testów Edmodo. Jednakże zautomatyzowane sprawdzanie zadań możliwe jest jedynie w przypadku tych, które mają skończoną liczbę możliwych poprawnych odpowiedzi. W przypadku opisanego kursu studenci najchętniej z zadań dodatkowych wybierali test i wskazywali jako powód właśnie to, że wykonanie i ocena testu były szybkim procesem. Jednakże z drugiej strony studenci chwalili również to, że mogli wybrać swoją ulubioną formę zadań z różnorodnej puli. Jeśli chodzi o odznaki, studenci bardzo lubili i ekscytowali się momentem zajęć, w którym prowadzący odczytywał, kto w danym tygodniu je otrzymał. Za najbardziej pożądaną uznali odznakę Najszybszego Agenta, a za najbardziej atrakcyjną odznakę Kolektywnego Agenta, która dawała im możliwość przyznania sobie dodatkowych 3 punktów lub podarowania ich innemu studentowi. Studenci mogli poczekać z decyzją o tym, komu punkty przyznać nawet do ostatniego tygodnia kursu, co większość z nich robiła. Część z nich podarowała swoje punkty kolegom, mimo że nie potrzebowali ich oni do zaliczenia kursu. Odznaka Mistrza Prezentacja wydawała się nie uchodzić za szczególnie atrakcyjną w oczach studentów, ale zamieszczona na tablicy na platformie Edmodo

informacja o tym, kto ją zdobył zwykle była komentowana pozytywnymi głosami i gratulacjami wobec jej zdobywców. Odznaki więc mogą być ciekawym elementem urozmaicającym zajęcia, a jeśli zostaną umiejętnie w nie wprowadzone i staną się przez studentów pożądane, to mogą ułatwić egzekwowanie zachowań, którym studenci kierowani chęcią zdobycia odznak będą się chcieli podporządkować. Punktem newralgicznym zajęć może wydawać się wprowadzenie do zajęć fabuły. Studenci to osoby dorosłe, które wydają nam się niechętne do aktywności mogące uchodzić za infantylne. W opisywanym kursie wykorzystano fabułę agencką, która tym bardziej może wydawać się ryzykowna w grupie studenckiej kierunku logopedii, gdzie w grupie 59 studentów z prowadzonego kursu było 58 studentek i jeden student. Studenci rzeczywiście zdawali się potrzebować trochę czasu, aby odważyć się wejść w fikcyjną rzeczywistość, i po konsekwentnym używaniu nomenklatury agenckiej przez prowadzącego zajęcia, wielu studentów zaczęło również się nią posługiwać podczas zajęć. Każde spotkanie prowadzący zajęcia zaczynał od odczytywania listy obecności, w której posługiwał się nadanymi sobie przez studentów pseudonimami i był to niezaprzeczalnie dla wszystkich studentów moment dobrej zabawy i śmiechu. Fabuła więc może wprowadzać na zajęcia element rozluźniającej zabawy, nawet jeśli nie wszyscy studenci będą chcieli w pełni wejść w aktywne uczestniczenie i używanie tej fabuły. Tutaj duży ciężar odpowiedzialności leży na prowadzącym zajęcia i jego konsekwencji w używaniu fabularnej nomenklatury oraz od jego umiejętności do wplatania elementów i wydarzeń zewnętrznych w spójny sposób do tej fabuły. Fabuła, poza elementem zabawy, może spełniać również bardzo ważną funkcję, mianowicie może spajać obszary, tematy i zadania, które nie mają spójnego pomiędzy sobą powiązania. Jest to funkcja ważna w kontekście nabywania wiedzy, ponieważ pomaga osadzić wiedzę w istniejącym już kontekście, co pomaga w jej przyswajaniu. Na koniec jeszcze kwestia platform wspierających kursy. W przypadku opisanego kursu wiele problemów okazała się niestety generować platforma Edmodo, której zawodne działanie mogło łatwo zniechęcić studentów do wytrwałej realizacji kolejnych zadań. Tutaj warto podkreślić, jak ważne jest zapewnienie studentom czy uczniom poczucia pewności, że zdobyte przez nich w toku wysiłku wkładanego w realizację zadań punkty czy jakiegokolwiek inne liczniki ich postępu nie zostaną przez niedopatrzenie czy błąd stracone. Może to rodzić poczucie niesprawiedliwości i frustrację, która łatwo prowadzi do utraty motywacji.

Podsumowanie

Wykorzystanie gamifikacji jako narzędzia uatrakcyjnającego kurs, ale przede wszystkim wspomagającego zdobywanie wiedzy wydaje się być jak najbardziej uzasadnione. Najprostsze elementy mechaniki dają się z łatwością zastosować podczas zajęć, choć przygotowanie i zarządzanie zapleczem – na przykład tabelą punktową, rankingiem odznak, terminowością zadań – może być bardzo czasochłonne. Systematyczne sprawdzanie realizowanych przez studentów zadań, aby zapewnić im komfort natychmiastowej informacji zwrotnej, przy dużej liczbie studentów stanowi dla prowadzącego zajęcia duże wyzwanie. Pomocne mogą tutaj okazać się również

platformy wspierające i automatyzujące część procesów. Przy projektowaniu zajęć ważne jest zachowanie pewnych koniecznych dla przynoszącej pożądane efekty gamifikacji zasad, jednak z drugiej strony metoda ta stwarza ogromne pole do kreacji. Być może nawet tym bardziej pożądanej, jako że gamifikacja w edukacji pojawiła się stosunkowo niedawno i nie wiemy jeszcze o niej wszystkiego. Zgamifikowane kursy powinny być zatem również, a może nawet przede wszystkim, nieustannie poddawane refleksji i z roku na rok ulepszone.

Netografia

<http://annamariarogala.wix.com/beka> (data dostępu: 27.07.2014).

<http://edmodo.com> (data dostępu: 27.07.2014).

Nota o autorce

Anna Rogala jest absolwentką psychologii w Szkole Wyższej Psychologii Społecznej oraz marketingu na Uniwersytecie Gdańskim. Członkini Polskiego Towarzystwa Badania Gier. Współpracuje przy projektach edukacyjnych projektując rozwiązania gamifikacyjne dla szkół, uczelni wyższych oraz na niezależne platformy edukacyjne. Doradza przedsiębiorcom przy implementowaniu gamifikacji, współpracuje ze Startupami. Na Uniwersytecie Gdańskim prowadzi ze studentami zgamifikowane zajęcia. Prelegentka konferencji, między innymi TEDxGdańsk.

Dlaczego metoda Questioning the Author (QtA) nadaje się do dydaktyki akademickiej?

Why Questioning the Author (QtA) approach is cut out for academic teaching?

Eliza Rybska*¹, Anna Basińska²

¹ *Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

² *Pracownia Innowacji Edukacyjnych i Technologii Językowych, Wydział Anglistyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

**elizary@amu.edu.pl*

Streszczenie

W artykule podniesiono problem prowadzenia dialogu w procesie edukacji przez profesorów i studentów. Zaprezentowano historię i założenia metody modelowania dialogów Questioning the Author (QtA), a następnie argumenty przemawiające za regularnym wykorzystywaniem jej w dydaktyce akademickiej. QtA jawi się jako alternatywne dla rozmowy kierowanej, skuteczne narzędzie do budowania wiedzy i rozumienia u studentów oraz rozwijania ich twórczego i krytycznego myślenia.

Abstract

In the article, the issue of professors' and students' dialogues in educational process is discussed. The history and the assumptions of Questioning the Author (QtA) dialogue method were presented as well as the arguments for its regular use in academic teaching. QtA seems to be an alternative to teacher-oriented classroom conversations and effective tool for building students' knowledge and understanding as well as developing their creative and critical thinking.

Słowa kluczowe: metoda Questioning the Author, komunikowanie, dydaktyka akademicka

Keywords: Questioning the Author method, communication, academic teaching

Cel opracowania

Celem pracy jest przedstawienie mało znanej w Polsce metody modelowania dialogów Questioning the Author (QtA), oraz ukazanie jej największych zalet, które predysponują ją do zastosowania w dydaktyce akademickiej.

Wprowadzenie

Im więcej mówisz ty jako nauczyciel, tym mniej mówią twoi uczniowie. Dla niektórych dydaktyków, zwolenników edukacji monologicznej, podejście do procesu

dydaktycznego zakładające zdecydowaną przewagę nauczyciela w przekazywaniu informacji jest jedynym słusznym – wszak powszechnie wiadomo, że studenci niewiele wiedzą. Jak pisze Klus-Stańska (2000) monologowe nauczanie jest ekonomiczne, gdyż może służyć w założeniu jako najkrótsza i najszybsza droga do opanowania wiedzy. W takiej ideologii nauczania nauczyciel staje się dostarczycielem uporządkowanych treści, modeli, których stosowanie zapobiega powstawaniu błędów w myśleniu i działaniu uczniów. Wydawałoby się, że nie ma nic złego w takim podejściu, wręcz przeciwnie wychodzi ono niejako naprzeciw wymogom naszych czasów – szybko i ekonomicznie. Powstaje jednak pytanie: czy o szybkość i ekonomiczność chodzi w edukacji? Czy odmawiając prawa do błędów tworzymy solidne podstawy tego, co ogólnie można określić jako wiedza? (Sadoń-Osowiecka 2009).

W opozycji do edukacji monologowej jest edukacja dialogowa (Klus-Stańska, 2000) określana czasem metodą odkrywania kierowanego, uczeniem przez pytania (Petty 2010) czy metodą dialogu Sokratejskiego (metoda sokratyczna, Nelson 1994), gdyż to Sokrates jako pierwszy znany nam nauczyciel stosował dialog jako narzędzie modyfikowania przekonań i budowania refleksji własnych i swoich uczniów. Uwagę na to, że dialog jest odpowiednim narzędziem do kształcenia zdolności do refleksji zwraca również Walczak (2012). Autor ten podaje również, że owszem tekst lub wykład są pożytecznymi narzędziami przekazu treści, ale dialog rozbudza wyobraźnię. Podobnie Nelson (1994) pisze: „Dopiero zmuszenie do wypowiedzenia się, wejście w krzyżowy ogień pytań i rozliczenie się z racji każdego stwierdzenia przemienia siłę owej pokusy w nieprzewidywalny przymus. Ta sztuka przymuszenia do wolności stanowi pierwszą tajemnicę metody sokratycznej”.

„Dialog jako rozmowa otwierająca do wypowiadania się i inspirująca studentów jest przez nich bardzo wysoko ceniona. Niestety, oceniając jego obecność w murach uczelni – studenci (...) uznają, że pojawia się on nader rzadko, wręcz incydentalnie. Pojawiają się też głosy o jego realnej nieobecności” (Jankowska, 2009). W procesie nauczania i uczenia się przedmiotów ścisłych niezbędne jest m. in. znaczące i pełne rozumienie głównych idei (science concepts) oraz znajomość procedur eksperymentu naukowego (Spektor-Levy i in. 2008), a zdolność skutecznego komunikowania tej wiedzy jest kluczową częścią edukacji (Germann i Aram 1996). Wydaje się, że prezentowana przez nas metoda wyposażając nie tylko w skuteczne narzędzie pracy nauczyciela, ale również promując edukacyjny dialog na zajęciach może być użyteczna w procesie kształcenia na uczelniach wyższych.

O historii QtA

Metoda modelowania dialogów w klasie *Questioning the Author* została stworzona, przetestowana i opisana w latach 90-tych XX wieku w USA jako narzędzie do nauczania/uczenia się czytania ze zrozumieniem. W metodzie tej podkreśla się wagę aktywnego wysiłku uczniów w celu zrozumienia tego, co czytają oraz potrzebę konfrontacji uczących się z ideami (myśłami, konstruktami) zawartymi w tekście. Metoda QtA polega na stawianiu przez nauczyciela otwartych pytań, dzięki którym uczniowie tworzą rozbudowane odpowiedzi pokazujące ich sposób myślenia

i interpretowania tekstu (obrazu, zjawiska, itp.). Dzięki wymianie myśli, pomysłów i poglądów, umiejętnie kierowanej przez nauczyciela, uczniowie dochodzą do naukowych znaczeń i wyjaśnień, a tym samym osiągają zaplanowane przez nauczyciela cele lekcji. Metoda QtA zmienia znacząco rolę nauczyciela z wykładowcy i tego, który wyjaśnia i tłumaczy na kierownika dyskusji, tego, który jest ciekawy tego jak jego uczniowie rozumieją dany problem. Siłą napędową tej metody jest aktywne słuchanie nauczyciela i prawdziwe zainteresowanie oraz chęć zrozumienia uczniowskiego punktu widzenia.

Wyniki badań z implementacji metody QtA zarówno z młodszymi jak i starszymi uczniami ukazują głębokie zmiany w klasowym dyskursie, m.in.: stawianie przez nauczycieli większej liczby pytań, które skupiały się na rozumieniu i rozszerzaniu znaczeń, a nie tylko na wyszukiwaniu informacji, reakcje nauczycieli na wypowiedzi uczniów skupione na rozwijaniu dyskusji, a nie ocenie i powtórzeniu wypowiedzi ucznia, dwukrotne zwiększenie czasu, w którym uczniowie zabierali głos podczas lekcji, czy inicjowanie dużej liczby pytań przez uczniów (Beck i McKeown 2006). W latach 2007–2011 metoda ta została również zaadaptowana do uczenia się treści przyrodniczych w USA, a jej stosowanie w nauczaniu przyrody (science) przyniosło pozytywne rezultaty w postaci głębszego zrozumienia prezentowanych zjawisk (Ward i in. 2011). W kontekście nauczania przedmiotów przyrodniczych opierających się na obserwacjach i doświadczeniach (a nie tekstach literackich), zmienia się perspektywa z pytań o to, co autor chciał przekazać, na pytania o doświadczenia przyrodnicze i ich rezultaty. W roku szkolnym 2011/2012 metoda QtA (jako integralna część programu E-teacher of Science ETOS, więcej o programie na stronie <http://ifa.amu.edu.pl/e-nauczyciel/>) została przetestowana wśród polskich uczniów i nauczycieli na lekcjach przyrody, biologii, fizyki i chemii w szkołach podstawowych i gimnazjach, a wyniki badań pokazują, że u uczniów testujących program ETOS nastąpiły zmiany progresywne w poziomie wiedzy przyrodniczej oraz myślenia przyczynowo – skutkowego i heurystycznego (Basińska i in. 2012). Aktualnie w Polsce metoda QtA testowana jest wśród dzieci w wieku przedszkolnym w ramach programu wychowania przedszkolnego Tablit (więcej o programie na stronie <http://tablit.wa.amu.edu.pl/>).

Metoda Questioning the Author

Celem metody QtA jest budowanie wśród uczących się rozumienia (tekstu, zjawiska, teorii itp.). Odbywa się to poprzez dyskusję, która nie jest nową metodą nauczania. Jednak cel dyskusji QtA oraz rodzaj interakcji, jakie budują studenci podczas dyskusji QtA, różnią ją od wielu konwencjonalnych dyskusji klasowych. Dla przykładu, w typowej dyskusji studenci dzielą się swoimi przemyśleniami po tym jak przeczytali tekst i sformułowali własne opinie na tego, o czym on jest i jak go rozumieją. Dla kontrastu, celem dialogu QtA jest towarzyszenie (asystowanie) studentom w procesie nadawania znaczeń i budowania rozumienia. Dlatego dyskusja ma miejsce w trakcie czytania tekstu (zapoznawania się z teorią, prezentacji doświadczenia itp.), tak, aby uczący się mogli dzielić się swoimi doświadczeniami w zakresie rozumienia. To

wymusza na nauczycielu aktywne zaangażowanie w przebieg całej dyskusji. Tym, co wyróżnia metodę QtA na tle innych metod jest dążenie do wnikliwych dyskusji, czy dialogu między wszystkimi uczestnikami procesu edukacyjnego. Celem dialogu zaś w świetle również rozmowy sokratycznej jest „wspólne przybliżanie się do rozpoznania prawdy przez uczestników dialogu, nie zaś walka na argumenty” (Walczak 2012). W QtA wypowiedzi studentów są dłuższe i co równie istotne na początkowym etapie dialogu prowadzący celowo nie koryguje języka osobistego studentów, aby nie zniechęcać ich do udziału w dyskusji. Wprowadzanie i egzekwowanie prawidłowych pojęć następuje w trakcie rozmowy. Co ważne, wypowiedzi studentów nie podlegają natychmiastowej ocenie nauczyciela (zamiast „bardzo dobrze” lub „źle” mówimy „cenna uwaga” lub „to ciekawe”), tak jak ma to miejsce w tradycyjnej pogadance, bo nawet błędna odpowiedź ucznia stanowi przyczynek do dalszej ciekawej dyskusji. (Beck i McKeown 2006).

Odpowiedzi poszczególnych uczestników rozmowy są ważną częścią toczącej się rozmowy. Różnica między tradycyjną metodą podającą a metodą QtA jest wyraźna w zorientowaniu celu wypowiedzi uczniów. W metodzie podającej najważniejszy jest efekt, czyli zakłada się, że jeśli jeden student odpowie na jakieś pytanie to zarówno on jak i wszyscy pozostali rozumieją dane zagadnienie (Basińska i in. 2013), a nauczyciel „odhacza” cel i przechodzi do kolejnego zagadnienia. W dialogu QtA studenci zachęceni są do komentowania wypowiedzi innych osób i proszeni o wyjaśnienie tego, jak oni sami dane zagadnienie rozumieją. Tym samym wielu uczestników dyskusji, akcentując różne aspekty zagadnienia wypowiada się na ten sam temat, a to stanowi ciekawy materiał edukacyjny, na bazie którego nauczyciel buduje dalszą część dyskusji (Beck i McKeown 2006).

Kluczowym elementem dyskusji QtA są pytania, stawiane przez nauczyciela. Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje pytań: pytania początkowe i podążające. Pytania początkowe otwierają dyskusję, a ich rolą jest zaintrygowanie studentów, niejako wciągnięcie ich w dyskusję. Zatem istotnym wyzwaniem, przed jakim stoi w tym miejscu prowadzący zajęcia jest „pytanie-haczyk”, które zaintryguje studentów. Pytania podążające służą rozwijaniu i ukierunkowywaniu dyskusji. Na tym etapie prowadzący lub studenci nawiązują do swoich wypowiedzi, docierają do sedna zjawiska, zaś najczęściej pojawiającym się pytaniem ze strony prowadzącego jest: „o co tutaj chodzi?”. Rozwijaniu rozmowy służą techniki QtA, które nauczyciel stosuje w celu ukierunkowania dyskusji. Są to: podkreślanie, powracanie, parafrazowanie, podsumowanie, modelowanie i adnotacja. Podczas podkreślenia zwraca się uwagę na celne aspekty wypowiedzi studentów, a kolejne pytania buduje się na podstawie wypowiedzi, które zostały przez studentów wygłoszone. Powracanie służy do łączenia myśli i wypowiedzi różnych studentów, tak, aby dyskusja nie była wyłącznie zbiorem różnych komentarzy, zaś parafrazowanie służy zarówno klaryfikacji tego, co student powiedział, jak i uogólnieniu wypowiedzi poprzez użycie innych, bardziej precyzyjnych słów. Najczęściej w tym momencie wprowadza się terminy naukowe. Technika podsumowania polega na zachęceniu studentów, aby własnymi słowami streścili to, czego się dowiedzieli. Technika zasługująca na szczególną uwagę jest modelowanie. Modelując prowadzący przedstawia własne modele mentalne jakiegoś zjawiska, może

nawiązać do osobistej wiedzy i doświadczeń, opowiedzieć anegdotę związaną z omawianym zjawiskiem, czy przedstawić znane choćby z literatury błędne przekonania ludzi dotyczące omawianych zjawisk – np. jaki kształt ma tęcza, czy osmoza jest dyfuzją lub salamandra, która jest jaszczurką. Stosując adnotację (w końcowych etapach dyskusji) prowadzący wprowadza nowe terminy naukowe, po wcześniejszym upewnieniu się, że studenci rozumieją zjawisko (Beck i McKeown 2006).

Implementacja metody QtA może być początkowo trudna dla nauczyciela, zwłaszcza jeśli jego dotychczasowy styl komunikacji ze studentami różnił się znacząco od podejścia omawianego w tym artykule. Również studenci, którzy przez wiele lat uczestniczyli w edukacji o charakterze transmisyjnym, mogą początkowo nie umieć swobodnie wypowiadać się i prezentować swoje stanowisko na forum grupy i przed nauczycielem. Dlatego początkowo należy skupić się na celu zajęć podczas prowadzenia dyskusji (i do niego dążyć) oraz zaplanować kilka początkowych pytań otwierających dyskusję, natomiast w chwilach kryzysu i załamania dyskusji powracać ze studentami do źródła (tekstu, opisu teorii, przebiegu doświadczenia itp.).

Dlaczego warto stosować metodę QtA w pracy ze studentami?

Wśród licznych metod dydaktycznych QtA może się wydawać mało wyróżniającą się. Z założenia łączy ona różne podejścia i przez to może sprawiać wrażenie eklektycznej. Poniżej przedstawiono pięć zalet metody QtA, które mogą ułatwić zrozumienie jej wyjątkowości, ale również przekonać do choćby wypróbowania jej na zajęciach dydaktycznych.

1. QtA umożliwia budowanie procesu kształcenia na bazie dialogu edukacyjnego.

Jak pisze Walczak (2012) „rozmowa jest najstarszą metodą nauczania, gdyż w naturalny sposób wpisuje się w procesy edukacyjne”. Zainteresowanie nauczaniem poprzez zadawanie pytań nie jest nowym trendem. Na rolę pytań w edukacji zwraca uwagę Petty (2010), nazywając ją metodą kierowanego odkrywania (czyli poprzez zadawanie pytań). Autor ten podkreśla, że pod warunkiem dobrego wykorzystania, umożliwia ona aktywne uczenie się, wzbudza zainteresowanie omawianymi treściami i sprzyja ich rozumieniu. Pytania są też naczelnym narzędziem wykorzystywanym w pracy metodą Q2L –Quest to Learn, opracowaną oryginalnie jako wspierającą nauczanie przez środowisko cyfrowe.

Warto zwrócić uwagę na tę metodę, również dlatego, że wciąż dominującą metodą nauczania w dydaktyce akademickiej jest wykład. Przygotowanie wykładu jest pracochłonne, jego wygłoszenie już mniej, jest przewidywalne, nauczyciel wie co i kiedy powie. Natomiast poprowadzenie dyskusji, przygotowanie się do niej jest zdecydowanie trudniejsze, jej nieprzewidywalność, dobór argumentów, czy sposób prezentowania treści przez wszystkich uczestników rozmowy jest dyktowany indywidualnymi predyspozycjami, wiedzą i umiejętnościami komunikacyjnymi wszystkich uczestników. Stąd można pokusić się w tym miejscu o przypuszczenie, że nawet dwie rozmowy na ten sam temat mogą mieć zupełnie inny przebieg. Jednakże dialog jest o tyle cenną metodą nauczania, że „wiedza, którą osiągają uczestnicy dialogu jest efektem wspólnego badania

ukrytych założeń, testowania twierdzeń i przekonań" (Walczak 2012). W odróżnieniu do metody sokratycznej, która jest dedykowana do pracy z małą grupą (idealna liczy sobie 5-6 osób do maksymalnie 12 osób), metoda QtA sprawdza się nawet w bardziej licznych zespołach i z powodzeniem może być stosowana na grupach konwersatoryjnych czy nawet na wykładach.

2. Dzięki QtA studenci doświadczają uczenia się we współpracy (z ang. collaborative learning), a nawet proces określany przez Osborn'a (2010) jako współpraca w dyskusji (collaborative discourse)

Rolę środowiska społecznego, w którym uczący się jest aktywnym podmiotem podkreślał m. in. Dewey, który pisał: „lekcja staje się głównie miejscem obcowania społecznego; jest tym dla szkoły, czym samorzutna rozmowa w domu, z tą różnicą, że jest bardziej planowo zorganizowana, zmierzająca w pewnym kierunku. Lekcja staje się społecznym miejscem wymiany, gdzie wymienia się wzajemnie i poddaje krytyce doświadczenia i pojęcia, prostuje błędy i wytycza nowe kierunki myślenia i badania" (Dewey 2005). Również Vygotski, przedstawiciel społecznego konstruktywizmu, akcentował zarówno rolę aktywności jednostki w procesach postrzegania rzeczywistości i nadawania jej sensownych znaczeń jak i otoczenia społecznego (nauczyciela i rówieśników) udzielającego jej wsparcia w procesie uczenia się. Dodatkowo u Vygotskiego (2006) znaczącym narzędziem w rozwoju wyższych czynności psychicznych, a więc także w procesie uczenia się jest mowa. Osborne (2010) zwraca uwagę na wyniki badań wskazujące na rolę debat, dyskusji (collaborative discourse) i argumentowania naukowego jako aktywności, które umożliwiają studentom lepsze rozumienie i wyposażają ich w umiejętności rozumowania naukowego. Zwraca on uwagę, że jedną z cech naukowca jest krytyczny racjonalny sceptycyzm, zaś brak możliwości rozwoju takowych cech u współczesnych studentów wydaje się być bolączką i słabością współczesnej praktyki edukacyjnej. Lord, który jest profesorem biologii na Indiana University of Pennsylvania (2001) wdrażając na swoich zajęciach metodę projektu przy okazji zanotował u studentów wzrost umiejętności współpracy i odnotował u nich lepsze rezultaty w rozumowaniu i myśleniu naukowym, które przypisywał m. in. pojawiającym się częstszym rozmowom, stawianiu pytań, których nikt nie bał się postawić oraz większemu zaangażowaniu w samą biologię niż miało to miejsce u studentów uczęszczających na regularne zajęcia. Podobne wyniki uzyskał w swoich badaniach Light (1990), który dodatkowo podkreślał, że w pracując wspólnie, studenci częściej skłonni są pomagać sobie nawzajem i przez to wzrasta też ich zaangażowanie w proces uczenia i ich odpowiedzialność za sam proces.

3. QtA pomaga rozwijać i doskonalić wyższe poziomy myślenia.

Mimo, że dyskurs naukowy i argumentacja są niezbędne w nauce przedmiotów przyrodniczych, autentyczne rozmowy, w których studenci dyskutują przez większą część zajęć są niezwykle rzadkie. Istnieją jednak mocne dowody na to, że dobrze prowadzone i kierowane przez nauczyciela rozmowy w klasie mogą poprawić osiągnięcia uczniów (Bloom 1956). Zadawanie autentycznych pytań przez nauczycieli

prowadzi do poprawy rozumienia, uczenia się i zapamiętywania tekstów i wykładów zarówno przez studentów (Craig i Gholson, Ventura i Graesser 2000, Driscoll i in. 2003, King 1989), jak i uczniów w szkole (King 1994, King, i in. 1998, Palinscar i Brown 1984). Znana w dydaktyce taksonomia celów kształcenia z zakresu dziedziny poznawczej B.S. Blooma wyodrębnia sześć poziomów, na których dokonują się odrębne procesy poznawcze. Są to: wiedza, rozumienie, zastosowanie, analiza, synteza i ocenianie. Realizacja celów z wyższych kategorii wymaga wcześniejszej realizacji celów z poziomów niższych. Przyglądając się trzem najwyższym poziomom (analizie, syntezie i ocenianiu) warto o refleksję, w jakim stopniu student:

- posiada umiejętność dzielenia materiału uczenia się na części składowe, określania relacji pomiędzy tymi elementami, łączenia ich z wcześniejszymi informacjami (analiza);
- potrafi łączyć poszczególne elementy tworząc nową, funkcjonalną i spójną strukturę oraz tworzyć obraz całości na podstawie częściowych danych (synteza);
- wyraża sądy i opinie oraz dokonuje oceny materiału na podstawie określonych kryteriów (ocena).

Doskonalenie tych procesów poznawczych w procesie kształcenia akademickiego wymaga od nauczyciela między innymi stawiania studentów w takich sytuacjach, w których muszą konfrontować swoją wiedzę i opinie, negocjować znaczenia oraz poddawać ocenie swoje i inne sądy. Metoda QtA pozwala na aranżowanie takich sytuacji, gdyż dzięki uczestniczeniu w autentycznej dyskusji na temat omawianego zjawiska, czy teorii i odpowiednio postawionym pytaniom, studenci muszą dokonywać analizy i syntezy różnych elementów, a następnie oceniać i weryfikować nowopowstałe konstrukty myślowe. Dzięki temu stają się bardziej krytyczni i refleksyjni wobec swojej wiedzy i jej rozumienia.

4. QtA pozwala na prowadzenie rozmowy w osobistym języku uczestników procesu dydaktycznego.

Klus-Stańska (2010) pisze, że „wiedza w umyśle jest nie tyle zbiorem wiadomości, ile sposobem ich funkcjonowania”, zaś sposób ten jest determinowany w dużej mierze przez język, a przede wszystkim przez nadawanie znaczeń pojęciom. Według Piageta język jest narzędziem poznania, gdyż będąc systemem symboli używany jest do budowania reprezentacji rzeczywistości (Piaget 2010). Język nadaje znaczenie naszym doświadczeniom, jak piszą Marton i Tsui (2004) „język pełni naczelną rolę w interpretacji znaczenia doświadczeń, co oznacza, że nie odzwierciedla on po prostu doświadczenia, ale umożliwia jego szeroki odbiór”. Oznacza to mniej więcej tyle, że sposób, w jaki mówimy modeluje nasze myślenie o świecie (Thörne 2012). Nie ulega wątpliwości, że w obecnym świecie, który wypełniony jest produktami badań naukowych, umiejętność pisanie i czytania tekstów z zakresu nauk przyrodniczych - „scientific literacy” - stała się wymogiem (Fang 2005). Problem jednak pojawia się już na tym etapie, że wielu nie tylko studentów, ale członków szerokiej społeczności nie osiąga tej umiejętności posługiwania się językiem naukowym - brakuje im owej „scientific literacy” (Norris i Phillips 2002, Fang 2005). Z drugiej strony liczba terminów, którymi

powinien operować współcześnie wykształcony człowiek jest znaczna. Dla przykładu internetowy słownik tylko terminów botanicznych zawiera 1356 haseł (<https://www.diki.pl/sownik-angielskiego/sownik-terminow-botanicznych/>), a z drugiej strony każdy, kto posługuje się liczbą 2500 słów (przywołaną przez Penicką, 1995) w języku obcym może uznawać się za osobę posługującą się tym językiem. Zgoda na używanie w początkowym etapie dyskusji przez studentów ich osobistego języka, pomoże uczynić naukę bliższą codzienności studenta, doprowadzić do sytuacji, w której w rozmowie i wspólnych negocjacjach wszyscy uczestnicy procesu dydaktycznego będą ustalać wspólne rozumienie pojęć. Każdy z nas tworzy „osobiste koncepcje świata społecznego i przyrodniczego” i dotyczy to w równie mierze studentów, co nauczycieli, czy autorów podręczników. Dyskusja stwarza możliwość negocjowania osobistych koncepcji świata i tworzenia w ich miejsce koncepcji zgodnych z wiedzą naukową a także sprzyja budowaniu pojęć naukowych w umysłach odbiorców. Podejście takie wspierają również doniesienia z prac nad mózgiem mówiące o tym, że to, co czytamy, czego słuchamy, interpretujemy zawsze w świetle tego, co już wiemy. Wprowadzając zgodę na język studenta ujawniany w toku dyskusji nauczyciel może mieć pewność, że student myśli o właściwym aspekcie znaczenia wykonywanego zadania, czy omawianego zagadnienia.

5. QtA daje prawo do błędów, które nie są traktowane jako objaw niewiedzy i piętnowane, ale są kanwą do dalszej dyskusji

Jedno z przysłów brzmi: „Człowiek uczy się na błędach” i chyba należałoby dodać w życiu może i tak, ale nie w instytucjach edukacyjnych. Stefanowicz-Kocoł i Nowak (2009) przeprowadziły eksperyment pedagogiczny wśród studentów filologii angielskiej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie. Studenci z grupy eksperymentalnej m.in. sami opracowywali pytania testowe, rozwiązywali testy i losowo rozdane prace były sprawdzane i oceniane również przez studentów. Okazało się, że w późniejszym egzaminie w porównaniu z grupą kontrolną studenci z grupy eksperymentalnej częściej udzielali poprawnych odpowiedzi, ponadto czynili to w krótszym czasie i frakcja opuszczeń zadań była znacznie mniejsza. Autorki podkreślały jako istotny czynnik takiego stanu rzeczy m. in. to, że studenci mogli uczyć się na błędach kolegów/koleżanek, a także poprawiać i wyjaśniać rodzaj popełnionych błędów oraz współpraca między studentami układała się lepiej. Uczenie się jest ściśle związane z rozumieniem nowych idei i wprowadzeniem ich do własnego sposobu myślenia (Crossan i in. 1999). Empiryczne uczenie się jest uważane za przydatny i skuteczny sposób wprowadzania tych idei do myślenia, ale związane jest ściśle z przyzwoleniem na popełnianie błędów i uczenie się na podstawie wniosków z nich wynikających (Carter i West 1998). Empiryczne uczenie się w zespole (jakie ma miejsce przy zastosowaniu metody QtA), skłania do refleksji nad wykonywaną pracą, nad jej wydajnością, konsekwencjami, czy zależnościami przyczynowo – skutkowymi (Tjosvold Yu i Hui 2004). Choć samo nauczanie się czegoś związane jest powstaniem konstruktywów myślowych, czy nabyciem informacji, których się przedtem nie posiadało, to ważnym źródłem wiedzy są błędy czy pomyłki. Czasem są one nieuniknione, czy kosztowne, ale

zawsze wzbogacają popełniających, czy obserwujących je uczestników w cenne doświadczenie, które jest źródłem poznania (Akbar 2003, Tjosvold Yu i Hui 2004). Ponadto uczenie się we współpracy dostarcza takich czynników jak psychologicznie poczucie bezpieczeństwa, czy wspólne modele mentalne, które pomagają przezwyciężać bariery uczenia się na błędach (Tjosvold Yu i Hui 2004). Autorzy ci opisują wyniki badań, w których studenci pracując wspólnie uczyli się na własnych błędach zwłaszcza jeśli ich działania zorientowane były na konkretny problem, który był do rozwiązania, a środowisko stworzone podczas ich działań było oparte na współpracy a nie na współzawodnictwie.

Podsumowanie

Adam Mickiewicz miał napisać: „Co dzień przestrzegam, jak młódź cierpi na tem, że nie ma szkół uczących żyć z ludźmi i światem”. Uczenie się jest przedsięwzięciem społecznym, a budowane środowiska uczenia się (również akademickie) powinny być zorientowane na tworzenie wspólnoty. Mózg jest przystosowany do tego, by nawiązywać więzi z innymi i od nich się uczyć (Hinton i Fischer 2013). Metoda Questioning the Author wydaje się być jedną z dróg umożliwiających zadośćuczynienie wymogom, jakie się stawia przed refleksyjnymi dydaktykami. Pozwala ona nie tylko na dociekanie sedna zjawisk, ich przybliżenie, ale daje przyzwolenie na osobisty język, aby stopniowo wprowadzać naukowy, pozwala w pierwszych etapach wdrażania pewnych treści na popełnianie błędów – co daje możliwość pełnego zrozumienia. W świetle swoich założeń metoda ta wpisuje się w dwa modele nauczania – model indukcyjny przetwarzania informacji oraz społeczny model nauczania. W modelu indukcyjnym „studenci gromadzą wiadomości, analizują je, nazywają po ty, by się nimi posługiwać” na przykład formułując hipotezy, weryfikując je lub falsyfikując, czy prezentując informacje dotyczące jakiegoś problemu. W modelu społecznym wspólne działania wszystkich uczestników procesu edukacyjnego służą nie tylko tworzeniu relacji między nimi, ale także wspólne odkrywanie i opisywanie świata, wspólne uczenie się. W modelu tym dochodzi do połączenia społecznych i poznawczych celów edukacji, co sprzyja też kształtowaniu kompetencji uczestnictwa w demokratycznych strukturach społecznych (Polak 2004). Metoda QtA wpisuje się do zatem w nurt społecznego konstruktywizmu, co czyni ją w naszej ocenie szczególnie przydatną i interesującą także na polu dydaktyki akademickiej.

Bibliografia

- Akbar H. 2003. 'Knowledge levels and their transformation: Towards the integration of knowledge creation and individual learning' *Journal of Management Studies*, 40 (8): 1997–2021.
- Basińska A., Pietrala D., Cole R., Dziubalska-Kołaczyk K. 2012. ETOS - innowacyjne narzędzie wspomagające nauczanie i uczenie się przedmiotów przyrodniczych, *Studia Edukacyjne*, 23/2012: 229-248.

- Basińska A., Pietrala D., Pietrala T., Zielińska U., Dziubalska-Kołaczyk K., Cole R. 2013. E-nauczyciel przyrody. Innowacyjna strategia nauczania i uczenia się przedmiotów przyrodniczych z wykorzystaniem multimediów, UAM, Poznań.
- Beck I.L., McKeown M.G. 2006. Improving Comprehension with Questioning the Author. A Fresh and Expanded View of a Powerful Approach, Scholastic, USA.
- Bloom B. 1956. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: The Cognitive Domain, New York, NY: Longmans, Green.
- Carter S. M., West M. A. 1998. 'Reflexivity, effectiveness, and mental health in BBC -TV production teams'. Small Group Research, 29: 583–601.
- Craig S., Gholson B., Ventura M., Graesser A. 2000. Overhearing dialogues monologues in virtual tutoring sessions: Effects on questioning and vicarious learning, International Journal of Artificial Intelligence in Education, 11: 242 – 253.
- Crossan M. M., Lane H. W., White R. E. 1999. 'An organizational learning framework: from intuition to institution'. Academy of Management Review, 24 (5): 22–37.
- Dewey J. 2005. Szkoła a społeczeństwo, Wydawnictwo Akademickie "ŻAK", Warszawa.
- Driscoll D., Craig S., Gholson B., Ventura M., Hu X., Graesser A. 2003. Vicarious learning: Effects of overhearing dialog and monologue-like discourse in a virtual tutoring session, Journal of Educational Computing Research, 29: 431-450.
- Fang Z. 2005. Scientific literacy: A systemic functional linguistics perspective. Science Education, Vol. 89(2): 335-347.
- Germann P. J., Aram R. J. 1996. Students' performances on the science processes of recording data, analyzing data, drawing conclusions and providing evidence. Journal of Research in Science Teaching, 33: 773-797.
- Hinton C., Fischer K.W. 2013. Uczenie się z perspektywy rozwojowej i biologicznej. W: Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce. Dumont H., Istancic D., Benavides F.. 2013. Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Jankowska D., 2009. Dojrzewanie do akademickiego dialogu. W: Pedagogika dialogu. Dialog w teorii i praktyce edukacyjnej. Dąbrowa E., Jankowska D.. 2009. Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa.
- King A. 1994. Guiding knowledge construction in the classroom: Effect of teaching children how to question and explain, American Educational Research Journal, 31, s. 338-368.
- King A. 1989. Effects of self-questioning training on college students' comprehension of lectures, Contemporary Educational Psychology, 14: 366-381.
- King A., Staffieri A., Adelgais A. 1998. Mutual peer tutoring: Effects of structuring tutorial interaction to scaffold peer learning, Journal of Educational Psychology, 90(1): 134-152.
- Klus-Stańska D. 2000, Konstruowanie wiedzy w szkole, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
- Klus-Stańska D. 2010, Dydaktyka wobec chaosu pojęć i znaczeń, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa.
- Light R. 1990. The Harvard Assessment Seminars. Cambridge, MA. Harvard University Press.

- Lord T. R. 2001. 101 Reasons for Using Cooperative Learning in Biology Teaching. *The American Biology Teacher*, vol.63(1): 30-38.
- Marton, F., Tsui, A. B. M. 2004. *Classroom discourse and the space of learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Nelson L., 1994. *O sztuce filozofowania*, przeł. Tadeusz Kononowicz, Piotr Waszczenko, Kraków: Baran i Suszczyński.
- Norris S. P., Phillips L. M. 2002. How Literacy in Its Fundamental Sense Is Central to Scientific Literacy. *Science Education*, Vol. 87(2): 224-240.
- Osborne J. 2010. Arguing to learn in science: The role of collaborative, critical discourse. *Science*, 328(5977): 463-466.
- Palincsar A., Brown A. 1984. Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities, *Cognition and Instruction*, 1(2): 117-175.
- Penick J. E. 1995. New Goals for Biology Education. Helping teachers make science accessible to more students. *Science & Biodiversity Policy. BioScience Supplement*, ss. 52-57.
- Petty G. 2010. *Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców*. GWP. Sopot.
- Piaget J. 2010. *Mowa i myślenie dziecka*. PWN. Warszawa.
- Polak K. 2004. Modele nauczania i możliwości ich wykorzystania w dydaktyce akademickiej. W: *W poszukiwaniu modelu dydaktyki akademickiej*. Skulicz D. (red). 2004. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków. ss 91-96.
- Sadoń-Osowiecka T. 2009. *Konstruowanie wiedzy geograficznej w klasach gimnazjalnych* możliwości i zaniedbania. Impuls.
- Spektor-Levy Ornit, Eylon Bat-Sheva, Scherz Zahava. 2008. Teaching communication skills in science. *Tracing teacher change. Teaching and teacher Education* 24 (2008): 462-477.
- Stefanowicz-Kocoł A., Nowak, S. 2009. Testy, które uczą–ewaluacja sposobu testowania. *Materiały z XV Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej*, Kielce, ss. 308-313.
- Thörne K. 2012. *Teaching Genetics - a Linguistic Challenge A Classroom Study of Secondary Teachers' Talk about Genes, Traits and Proteins*. LICENTIATE THESIS, Karlstad University Studies 2012: 50.
- Tjosvold D., Yu, Z. Y., Hui C. 2004. Team Learning from Mistakes: The Contribution of Cooperative Goals and Problem-Solving*. *Journal of Management Studies*, 41(7): 1223-1245.
- Vygotski L.S. 2006. *Narzędzie i znak w rozwoju dziecka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ward W. H., Cole R. A., Bolanos D., Buchenroth-Martin C., Svirsky E., van Vuuren S., Weston T. i Zheng J., 2011. My Science Tutor: A Conversational Multi-Media Virtual Tutor for Elementary School Science", *ACM Transactions on Speech and Language Processing*, Special Issue on Speech and Language Processing of Children's Speech for Child-machine Interaction Applications, vol. 7.
- Wlaczak P. 2012. *Rozmowa sokratyczna: założenia, przebieg, praktyka*. Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria R. 21: 2012, Nr 3 (83).

Netografia

www.ifa.amu.edu.pl/e-nauczyciel/ (data dostępu: 30.07.2014).

www.tablit.wa.amu.edu.pl/ (data dostępu: 30.07.2014).

Nota o autorkach

Eliza Rybska jest adiunktem w Wydziałowej Pracowni Dydaktyki Biologii i Przyrody Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Jej główne zainteresowania dotyczą roli i wykorzystania rysunku w edukacji przyrodniczej, badania wiedzy osobistej uczniów, czy dziecięce wyobrażenia świata przyrodniczego. Prywatnie lubi fotografować, jeździć na rowerze, wędrować po górach, podziwiać obrazy i wszystko, co piękne jak motyle, drzewa, storczyki, ptaki i wiele innych.

Anna Basińska jest adiunktem na Wydziale Anglistyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, pedagogiem, nauczycielem akademickim, mentorem metody Questioning the Author (QtA), nauczycielką w szkole podstawowej. Jest współtwórcą programu wspomagającego nauczanie przedmiotów przyrodniczych ETOS (E-Teacher of Science) oraz programu wychowania przedszkolnego Tablit opartego na treściach przyrodniczych, w których zastosowano metodę QtA. Jej zainteresowania naukowe oscylują wokół procesów komunikacji w klasie, innowacyjnych strategii i metod nauczania-uczenia się oraz współpracy nauczycieli z rodzicami uczniów w procesie edukacyjnym. Prywatnie jest szczęśliwą kobietą i spełnioną mamą, która uwielbia gotować wymyślne potrawy, organizować podróże małe i duże oraz czytać dobrą beletrystykę.

„Neurobiologia roślin” – nauczanie z zastosowaniem debaty oksfordzkiej przy realizacji treści budzących kontrowersje

**"Neurobiology of plants" – implementation of Oxford debate into teaching
controversial content**

Eliza Rybska*¹, Ewa Sobieszczuk-Nowicka²

*¹Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet
Adama Mickiewicza w Poznaniu*

²Zakład Fizjologii Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu

** elizary@amu.edu.pl*

Streszczenie

Uczenie się jest aktywnym procesem poznawczym i z założenia zachodzi nie tylko w specjalnie do tego powołanych instytucjach, ale ma także miejsce poza nimi i właściwie w myśl idei Life Long Learning może mieć miejsce przez całe życie. Komunikowanie się stanowi podstawę wszelkich działań edukacyjnych i powinno zajmować czołowe miejsce w teorii i praktyce pedagogicznej. W myśl zasad kognitywnych w edukacji i procesie uczenia się ważną rolę odgrywają emocje i motywacja. Problemem, przed jakim często stają nauczyciele – również akademicy – jest nauczanie o zjawiskach, które nie zawsze są do końca zdefiniowane i wokół których pojawiają się kontrowersje. Dodatkowym wyzwaniem jest to, jak wywołać emocje, zmotywować studentów i komunikować się z nimi zapewniając pełne ich zaangażowanie w proces uczenia się. W niniejszej pracy zaproponowano debatę oksfordzką, jako metodę, która może ułatwić nie tylko konstruowanie wiedzy na temat zagadnień związanych z pojawiającymi się doniesieniami o neurobiologii roślin, ale również może umożliwić formułowanie opinii i ich wymianę, które niewątpliwie sprzyjają uczeniu się niezależnie od faktu, że temat ten budzi emocje.

Abstract

Learning is an active, cognitive process. It occurs, not only, in established institutions, but also takes place outside them and may be continue for a lifetime (according to idea of Life Long Learning). Communication is the basis for all educational activities and should take a prominent place in the theory and practice of teaching. In accordance with the principles of cognitive education important roles in learning play emotions and motivation. The problem, before which often become teachers, including academic ones, is teaching about the phenomena that are not always fully defined and are controversial. An additional challenges are how to trigger emotions, motivate students, communicate with them and have their full involvement in the learning process. In this paper, not only, the debate as a method that can facilitate the construction of knowledge on issues

relating to emerging reports of plant neurobiology is proposed, but also how to form the opinions and exchange them, which undoubtedly promote the learning.

Słowa kluczowe: konstruktywizm, uczenie się, komunikacja, debata oksfordzka, neurobiologia roślin
Keywords: constructivism, learning, communication, Oxford-style debate, plant neurobiology

Cel opracowania

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie debaty oksfordzkiej jako metody, która umożliwia nauczanie o kontrowersyjnych tematach na uczelniach wyższych. Praca wsparta jest wstępem teoretycznym, który przeprowadza czytelnika od założeń istoty uczenia się, poprzez komunikację i dyskusję oraz debatę oksfordzką, jako metody uczenia się/nauczania. W dalszej części prezentowane są argumenty naukowe, które poruszają dyskutowany intensywnie w ostatnich latach obszar biologii roślin, który jego propagatorzy nazywają neurobiologią roślin oraz słowa krytyki powyższych poglądów płynące ze środowiska naukowego.

Istota uczenia się

Człowiek jest istotą zdolną do uczenia się. Nie jest pod tym względem wyjątkiem w świecie zwierząt, ale wyjątkowe u naszego gatunku jest zinstytucjonalizowanie uczenia się. Szkoły, zarówno te elementarne jak i te wyższe zbudowali ludzie. Jak podaje Dylak (2013) – ci bardziej doświadczeni wznieśli je dla tych mniej doświadczonych. Samo uczenie się nie jest ograniczone do poznawanych informacji. Klus-Stańska (2000b) stwierdza, że uczenie „dotyczy wszystkich zmian zachowania i myślenia, jakie zachodzą w człowieku podczas doświadczania różnorodnych sytuacji” (Dylak 2013). Samo uczenie się, choć związane z pamięcią, nie jest tym samym, co pamiętanie. Jak pisze Petty (2010) „uczenie się jest aktywnym procesem nadawania znaczeń. Tylko te informacje, które zostały uporządkowane przez uczącego się, mogą trafić do jego pamięci długotrwałej i być wykorzystywane” (Dylak 2013). Pedagodzy od wielu lat nawołują do zmiany paradygmatu uczenia się i wyznaczników jego efektu jakim ma być wiedza. Propaguje się zmianę z wyznacznika ilościowego, w którym wiedza oceniana była w kategoriach tego ile uczący się jej przyswoił, na podejście bardziej jakościowe – czyli czego uczący się jest w stanie ze swoją wiedzą dokonać. W nowym ujęciu nie jest ważna sama znajomość faktów, która często może być bardzo płytka i powierzchowna (Schneider i Stern 2013). Jak w przykładzie badań opisanych przez Brandsforda i współpracowników (2000) kiedy dorosłym i dzieciom zadano pytanie: „Na statku jest 26 owiec i 10 kóz. Ile lat ma kapitan?” O ile dorośli śmiali się, to ponad 75% dzieci udzielało odpowiedzi dokonując prędko obliczeń (różnorodnych). Schneider i Stern (2013) wskazują na to, że wiedza jest czymś złożonym i osobistym. Rozróżniają oni wiedzę o koncepcjach abstrakcyjnych, o skutecznym rozwiązywaniu typowych zadań, o posługiwaniu się skomplikowanymi metodami rozwiązywania zadań, o regulowaniu własnych emocji itd. Proponują oni używanie słowa „wiedza” jako czegoś ogólnego, odwołującego się do poznawczych

podstaw wielu rodzaju kompetencji. Tak rozumiana wiedza jest jakościowym i złożonym tworem i jako taka powinna być doceniana przez rodziców, badaczy, uczniów, naukowców, polityków i inne osoby, które mają do czynienia z edukacją. Przedstawili oni także w swojej pracy dziesięć głównych odkryć kognitywnych badań nad uczeniem się. Do postulatów tych należą m. in.:

- 1) Uczenie się jest działaniem podejmowanym przez uczącego się. W takim ujęciu uczenie się jest czynnością, aktywnością poznawczą. Zwracają oni uwagę na to, że uczenie się ma miejsce w głowach uczniów i wymaga od nich aktywności umysłowej. Jak powiedział na konferencji dydaktycznej na Wydziale Biologii 12 czerwca 2012 r. Grzegorz Lorek – nauczyciel z Leszna, że miejscem jego pracy nie jest szkoła, miejscem jego pracy są umysły jego uczniów.
- 2) Optymalne uczenie się uwzględnia posiadaną już wiedzę (tzw. przedwiedzę). O postulatcie uwzględniania wiedzy uprzedniej pedagogzy także mówili już od dawna. Bruner (1986) pisał, że to, co poznajemy i jak to interpretujemy zależy od tego, co już wiemy. Również Dylak (1994) i Klus-Stańska (2000a, 2000b) piszą o wiedzy uprzedniej, czy też osobistej jako czynnika warunkującym kształcenie. W uczeniu się chodzi przecież o budowanie wiedzy własnej uczącego, a to odbywa się w odniesieniu do tego, co już mamy w głowie.
- 3) Uczenie wymaga integracji struktur wiedzy. Postulat ten łączy się z poprzednim. Schneider i Stern (2013) opisują, że jeśli odbiorcy mają już niewłaściwe wyobrażenia na temat danej dziedziny, a nauczając się ich „w naukowej wersji” nie zweryfikują jej z posiadanymi informacjami to mogą pozostać w przekonaniu o słuszności obu wersji –własnych wyobrażeń i naukowego wyjaśnienia. Dylak (2013) określa uczenie się współtworzeniem czynnej wiedzy osobistej. Poznawanie może odbywać się przez wyszukiwanie i przyswajanie informacji, zaś wiedza jest skutkiem poznawania i osobistego wysiłku. Efektywni nauczyciele pomagają swoim podopiecznym (niezależnie od ich wieku) w procesie tworzenia połączeń (integracji) między różnymi aspektami i obszarami ich wiedzy (Bransford i in. 2000).
- 4) Uczenie się jest wynikiem dynamicznej wzajemnej zależności między emocjami, motywacją i poznaniem. Od lat 60. ubiegłego wieku powszechnie uważa się, że emocje i motywacja są ważnymi determinantami myślenia i uczenia się. Emocje mają swoje zadania, a wśród nich jest pomoc w odnalezieniu się w otaczającym świecie, w tym pomoc w uczeniu się (Spitzer 2008). Motywacja zaś jak piszą Schneider i Stern (2013) dynamicznie zmienia się i z jednej strony napędza uczenie się a z drugiej jest wynikiem wielu procesów poznawczych takich jak uczenie się. Nie może więc być uważana za motor uczenia się, ale jak jeden z elementów warunkujących ten wieloczynnikowy proces.

Komunikacja w edukacji

Rolę języka, a nawet plotkowania w ewolucji człowieka pięknie opisał Dunbar (2009). Uważa on nawet, że język jako element czysto ludzki jest czymś, co m.in. wyróżnia nas w królestwie zwierząt i co nadało poniekąd siły napędowej

ewolucji. Siemieniecki (2013) podsumowuje, że komunikowanie się osobników należących do gatunku ludzkiego stanowi podstawę ewolucji zarówno biologicznej jak i społecznej naszego gatunku. Komunikacja stanowi podstawę procesów edukacyjnych. Jak podaje Klus-Stańska (2000b) mowę traktujemy jako narzędzie do wyrażania myśli, ale i do ich wytwarzania w procesie komunikowania się z innymi. Wielu autorów pisze o nietypowości czy nawet oderwaniu od rzeczywistości pozaedukacyjnej pytań pojawiających się w toku kształcenia, o tym, że nauczyciel pyta o coś, na co zna już odpowiedź (Mehan, 1979, za: Bransford 2000, Brousseau 1997), pytania bywają zbyt złożone lub zbyt proste, zbyt ogólne, lub zbyt wąskie zakresowo, a przede wszystkim odtwórcze (Klus-Stańska 2000b). Ponadto w komunikacji, jaka ma miejsce w procesie kształcenia dominuje jeden jej typ, w którym nauczyciel mówi, a gdy dochodzi do dialogu to najczęściej nauczyciel pyta, a uczący się odpowiada. Tymczasem w psychologii poznawczej niejednokrotnie prezentowane jest stanowisko, że dla jednostki ważne jest nie tylko to, co poznaje ale i sposób w jaki poznawanie się odbywa. Wynika z tego, że kontekst społeczny wpływa na rodzaj wiedzy, jaką posiada jednostka. Klus-Stańska (2000b) postuluje wprowadzanie jak największej liczby okazji do prac zespołowych nad problemem. Wśród ich zalet wymienia m. in.:

- fakt, że praca taka sprzyja negocjowaniu znaczeń, czyli procesowi ich naturalnego konstruowania
- prowokowanie do stawiania pytań i hipotez
- wyzwalanie myślenia twórczego
- doskonalenie pragmatyki mowy i in.

Badania, które przeprowadził Petty (2010) również wskazują na to, że badani przez niego uczniowie jako preferowaną metodę nauczania w 80% wskazali dyskusję w grupie. Ponadto ucząc przedmiotów przyrodniczych nauczycielom zależeć powinno na nauczaniu swoich studentów myślenia naukowego, zaś nauczanie myślenia naukowego jest możliwe tylko jeśli będzie miała miejsce zmiana pojęciowa. Często barierą do zrozumienia zjawisk czy rozwiązań problemów jest błędne przekonanie o danym zjawisku, błędy w wiedzy osobistej uczącego się (Bransford i in. 2000).

Dyskusja jako metoda nauczania

Dyskusja jako metoda nauczania miała już być stosowana przez Sokratesa. Petty (2010) wymienia sytuacje, w których dyskusja może być wartościowa jako metoda nauczania. Należą tu według niego sytuacje, w których:

- 1) Wykładowca chce poznać opinie i doświadczenia studentów
- 2) Gdy temat dotyczy bardziej wartości, postaw, uczuć i świadomości niż wiedzy naukowej
- 3) Gdy trzeba dać studentom okazję do ćwiczenia się w formułowaniu poglądów i ocenianiu ich.

Dyskusja, która w ścisłej terminologii dydaktycznej nie jest tym samym, co debata, ale obie metody mają wiele wspólnego. Obie należą do metod aktywnego nauczania, w obu następuje wymiana opinii, poglądów, w obu poglądy te mogą ulegać zmianom. Zatem spotkać można stanowiska, w których nazwy tych metod bywają stosowane zamiennie

(Stanisławska-Mischke 2007). Szczególnym przypadkiem dyskusji czy też debaty jest debata oksfordzka, w której rozmowa nabiera charakteru naukowego. Uczestnicy dzielą się na dwie grupy – będących za i będących przeciw dyskutowanej tezie. Ten podział jest początkiem debaty (Pankowski 2011). Według tradycji strony siedzą na wprost siebie, debacie przewodniczy marszałek, a strona będąca za omawianą tezę siedzi po jego prawicy. Obok marszałka powinien zasiadać sekretarz debaty. Ważnym jej elementem jest to, że poszczególni uczestnicy mogą zmieniać miejsce w trakcie rozwoju dyskusji i wymiany argumentów popierających lub obalających omawianą tezę. Debata ogniskuje się wokół jednozdaniowej tezy i jako pierwsi głos zabierają główni mówcy. Najpierw zwolennicy tezy, potem jej przeciwnicy. Niemniej każdy jej uczestnik może zabrać głos po tym jak zgłosi chęć przemówienia poprzez przyjęcie pozycji stojącej i udzielenie mu głosu przez marszałka. Dodatkowo inni uczestnicy mogą wpływać na przebieg debaty za pomocą wtrąceń. Ich występowanie też jest regulowane – marszałek może pozwolić na wtrącenie, ale mówca może w tym miejscu odmówić mówiąc: „nie dziękuję”. Ukoronowaniem debaty jest końcowe głosowanie, w którym wszyscy uczestnicy opowiadają się za lub przeciw omawianej tezie. Metoda ta ma swoje niewątpliwe zalety, wśród których wymienić należy rozwijanie kultury dyskusowania, argumentowania naukowego i formułowania myśli. Do wad można zaliczyć skomplikowane reguły i konieczność ich przestrzegania, oraz konieczność wcześniejszego przygotowania się do debaty przed jej rozpoczęciem. Na zalety pracy grupowej nad problemami zwraca również uwagę Klus-Stańska (2000b). Píše ona, że praca taka jest szczególnie efektywna poznawczo i społecznie, a w sytuacji, gdy uczący się mają możliwość wymiany poglądów, prezentowania zróżnicowanych opinii, wartości to sytuacje takie rodzą ciekawość poznawczą i co ważne „uczą, jak się produktywnie nie zgadzać”.

Przebieg debaty oksfordzkiej

Debata toczy się wokół pytania – problemu, jaki w ostatnich kilku latach jest rozważany na łamach czasopism dedykowanych fizjologii roślin i związanego z postrzeganiem roślin. Zaproponowany tytuł debaty to: „Neurobiologia roślin: semantyka czy rzeczywistość?”

Warunkiem uczestniczenia w efektywnej debacie jest przygotowanie się do niej, zatem studenci z odpowiednim wyprzedzeniem zaopatrzeni zostają w materiały niezbędne do zapoznania się z argumentami zwolenników i przeciwników dziedziny nauki określanej jako neurobiologia roślin. Po przybyciu studentów do sali student, który został wcześniej wybrany na marszałka przedstawia krótkie wprowadzenie, które można zawrzeć w dwóch poniższych akapitach.

Neurobiologia roślin jawi się jako nowa dyscyplina naukowa. Pierwsze Sympozjum Neurobiologów Roślin odbyło się w 2005 roku we Florencji. Wkrótce potem zawiązało się Stowarzyszenie Neurobiologów Roślin, na którego stronie internetowej (<http://www.plantbehavior.org/neuro.html>) możemy przeczytać, że neurobiolodzy roślin traktują rośliny jako organizmy inteligentne, obdarzone pamięcią, pozwalającą na proces uczenia się i wykorzystywania zapamiętanych faktów w realizacji „strategii życiowej”.

Roślinni neurobiolodzy do wyjaśniania swoich hipotez używają pojęć zaczerpniętych z fizjologii zwierząt, takich jak mózg, neuron, nerw, synapsa, co sugeruje, że roślina ma układ nerwowy, produkuje i odbiera sygnały elektryczne za pomocą synaps i zarządza systemem informacji za pomocą swego mózgu (Struik i in. 2008). W wielu pracach spotyka się bardzo ostrą krytykę wyżej opisanych poglądów (Firn 2004, Alpi i in. 2007, Struik i in. 2008). Stawiane zarzuty dotyczą nadużywania terminologii oraz zbyt dosłownego porównywania ludzi i roślin, czyli pewnego rodzaju personifikacji roślin. Trewavas i in. zacięcie bronią swoich koncepcji (Trewavas 2005a,b, 2007, 2009, Brenner i in. 2006, 2007, Baluška i in. 2009, Gagliano i in. 2014), odpierając stawiane im hipotezom zarzuty i choć rozbieżność poglądów jest drastyczna, to zagadnienia te budzą coraz większe zainteresowanie.

Trwa dyskusja nad słusnością przypisywania roślinom inteligencji i świadomego działania, analogicznego do procesów odbywających się u zwierząt. Po takim wprowadzeniu marszałek (czasem z pomocą prowadzącego zajęcia) wyznacza miejsca mówcom i zwolennikom każdej ze stron. Ze względu na konieczność wcześniejszego merytorycznego przygotowania się studentów – mówców, zostają oni wcześniej zaopatrzeni w odpowiednią literaturę. Każda ze stron ma wyznaczonych po 4 mówców.

Argumenty zwolenników nowego podejścia do neurobiologii włączającego doń rośliny wskazują najczęściej na przejawy jedności organizmów roślinnych i zwierzęcych. Poniżej zamieszczono skrót z najważniejszych argumentów, jakie padają z ust zwolenników takiego podejścia: *Rzeczywistość (wybrane przykłady wskazujące na jedność w organizmach roślinnych i zwierzęcych)*. Musimy cofnąć się do 1880 roku, kiedy Karol Darwin, opublikował zadziwiającą książkę, która dała początek rewolucji. Jej tytuł brzmi: "The Power of Movements in Plants" (tłum. własne "Siła ruchu roślin", Darwin 1880). Nigdy wcześniej, przed Karolem Darwinem, nie mówiono o ruchu u roślin. W tej książce, współtworzonej przez jego syna, Francis'a, który był pierwszym profesorem fizjologii roślin, przeanalizowano każdy, ze znanych nam ruchów roślin, a wszystko zawarto w 500 stronach. Akapit kończący książkę jest znaczący, gdyż zazwyczaj Karol Darwin w ostatnim akapicie swoich dzieł zapisywał najważniejsze przesłanie. Napisane tam zostało: "*It is hardly an exaggeration to say that the tip of the radicle thus endowed [with sensitivity] and having the power of directing the movements of the adjoining parts, acts like the brain of one of the lower animals; the brain being seated within the anterior end of the body, receiving impressions from the sense-organs, and directing the several movements.*", w tłum. własnym: "Nie jest przesadą by napisać, że końcówka korzenia jest wrażliwa na bodźce i ma zdolność kierowania ruchami poszczególnych części rośliny, działa zatem jak mózg niższych gatunków zwierząt. Mózg ten jest osadzony w wierzchołku organu (korzenia - przyp. auterek), odbiera bodźce i kieruje ruchami rośliny. Darwin napisał bardzo interesujący list do prezesa Towarzystwa Królewskiego, J.D. Hookera'a, najważniejszego towarzystwa naukowego w Wielkiej Brytanii, na temat mózgu u roślin. Darwin pierwszy postulował, że roślina „posiada mózg” zlokalizowany w wierzchołku korzenia – tam też według uczonego przypuszczalnie mieścić się miało centrum jej inteligencji. Oczywiście warto zwrócić uwagę na fakt, że w czasach Darwina definicja mózgu była dość uproszczona. Można zatem przypuszczać że również Darwin

uważał, że funkcję mózgu spełniać może grupa wyspecjalizowanych komórek, które otrzymują sygnał z komórek czuciowych a następnie przetwarzają je w informacje przesyłane do dalszych komórek (docelowych) wywołując konkretne, określone przez sygnał reakcje (Starck 2011).

Ze współczesnych badań wynika, że każdy wierzchołek korzenia jest zdolny do wykrywania i ciągłego monitorowania przynajmniej 15 różnych chemicznych i fizycznych parametrów w tym samym czasie (Baluška i in. 2005). Badając wierzchołek korzenia kukurydzy odkryto region nazwany strefą przejściową/strefą przejścia (Baluška i in. 2005). To bardzo mały obszar. Mniejszy niż milimetr. W tym obszarze jest największe zużycie tlenu w roślinie, tutaj też powstają i przepływają potencjały czynnościowe. To takie same sygnały, jakie generują zwierzęce neurony w celu wymiany informacji. Przykładowo w wierzchołku korzenia żyta znajduje się parę setek komórek, które przejawiają te cechy, lecz wiemy też jak „duży” jest wierzchołek korzenia tak małej rośliny jak żyto. Biorąc pod uwagę fakt, że pojedynczy osobnik żyta ma prawie 11,5 miliona wierzchołków korzeni, co łącznie daje długość 622 km i zajmuje ogromną powierzchnię jako to obszar generowania potencjałów czynnościowych i analizy informacji dopływających do rośliny jest spory (Mancuso, TEDGlobal, 2010, http://www.ted.com/talks/stefano_mancuso_the_roots_of_plant_intelligence?language=pl). Po odebraniu wszystkich informacji roślina reaguje w taki sposób, aby zapewnić niezakłócone funkcjonowanie organizmu, a w przyszłości przetrwanie gatunku dzięki reprodukcji.

U zwierząt odebranie, przekazanie i przetwarzanie określonej informacji powiązane jest z określonymi obszarami mózgu, ale ponieważ jest to proces a nie pojedyncza funkcja, wymaga współdziałania wielu struktur nerwowych w jednym czasie (Bochenek i Reicher 2000). Zagadką było, w jaki sposób rośliny przekazują sobie informacje. Początkowo wydawało się, że za pośrednictwem tzw. rodników tlenowych i hormonów. Jednak dalsze badania sugerowały, że chodzi o szybkie sygnały elektryczne. W tym momencie trudno było nie doszukać się analogii ze zwierzęcym układem nerwowym (Trębacz 1999, Szechyńska-Hebda 2010). Poza wieloma znanymi sygnałami roślin generowanymi w odpowiedzi na bodźce środowiska, należy podkreślić sygnały elektryczne, powodujące powstawanie potencjałów czynnościowych (Active Potential – AP) i zmiennych potencjałów (Variable Potential – VP). Powstawanie fal elektrycznych u łubinu, porównywalnych z falami u zwierząt, opisali przed laty Paszewski i Zawadzki (1973). Temat ten jest nieustannie rozwijany (np. Zimmermann i in. 2009). Fale depolaryzacyjne przemieszczają się na małe odległości przez plazmodesmy, a na duże przez rurki sitowe. AP można wywołać nawet słabymi bodźcami, jak dotyk, słaby prąd elektryczny, oświetlenie lub silne zranienie, lokalne przegrzanie i in. AP przemieszcza się pomiędzy komórkami połączonymi symplastycznie. Tego typu zmianom towarzyszy transport jonów wapnia (Trębacz 1999). Sygnały elektryczne stanowią mechanizm szybkiego przekazywania informacji między organami roślinnymi. Wiązki przewodzące generują stan pobudzenia podobnie jak u zwierząt. Powstające w roślinie sygnały elektryczne wpływają na procesy

fizjologiczne, np. na fotosyntezę, a w warunkach silnego stresu generują natychmiastową interwencję (Starck 2011).

Można by przyjąć hipotezę, że szlaki nerwowe zwierząt, którymi przebiega impulsacja być może mają swoją analogię u roślin w postaci naczyń i rurek sitowych, stanowiących tkankę przewodzącą rośliny. Inny propagator idei, że rośliny reagują na bodźce w podobny sposób jak zwierzęta Jagadis Chandra Bose w podręczniku *The Physiology of The Ascent of Sap* (1923) określił proces transportu w roślinie, jako „nieuchwytny problem w fizjologii roślin” i porównał tkanki przewodzące z nerwami. Tkankę przewodzącą można nazwać swego rodzaju magistralą informacji. Obecnie potwierdzono transport przez rurki sitowe wszystkich hormonów, a także produktów ekspresji wielu genów. Podobnie, jak u zwierząt również u roślin bodźce są odbierane ze środowiska i przekazywane do receptorów przy udziale substancji sygnałnych (Starck 2011). Szukając dalszych analogii do organizmów zwierzęcych, neuron jest podstawowym elementem układu nerwowego. Jego głównym zadaniem jest przyjmowanie, przetwarzanie i przekazywanie informacji w postaci bodźców elektrycznych (Bochenek i Reicher 2000). W obrębie pojedynczej komórki nerwowej informacja przemieszcza się jako prąd elektryczny, natomiast w chwili, gdy dochodzi do synapsy (miejsca połączenia dwóch neuronów), następuje zmiana charakteru przekazywania informacji z elektrycznego na chemiczny. Tu pojawia się kolejna analogia w organizmach roślinnych. Niektórzy neurobiolodzy roślin wysunęli hipotezę synaptycznej sekrecji auksyny, hormonu roślinnego, która uwalniana jest pod wpływem impulsu elektrycznego. Hipoteza ta pojawiła się w literaturze w 2008 r. (Baluška i in. 2008, Yang i in. 2008).

Sygnał chemiczny, za pomocą którego bodziec elektryczny jest przekazywany dalej, występuje zarówno u zwierząt jak i u roślin, z wykorzystaniem różnych, ale także podobnych cząsteczek sygnałnych. W fizjologii zwierząt tak powstające sygnały chemiczne nazywane są neurotransmiterami. Neurotransmitery służą do przekazywania informacji do innego neuronu lub innej komórki docelowej. Przyjmując taką definicję, nie można dosłownie porównywać występowania i funkcji neurotransmiterów u roślin nie posiadających neuronów z procesami zachodzącymi u zwierząt. Jednak tłumaczenie informacji z elektrycznej na chemiczną odbywa się przy udziale bardzo podobnych molekuł. Ciekawym jest, że substancje te często mają zbliżone funkcje, realizowane jednak w odmiennych strukturach i warunkach. Na przykład acetylocholina, zaliczana do amin biogennych, jest magazynowana w pęcherzykach synaptycznych zwierząt. Po związaniu się acetylocholiny z receptorem błony postsynaptycznej, określony kanał w błonie komórkowej otwiera się umożliwiając wpływ jonów sodu do komórki i wypływ znacznie mniejszych ilości jonów potasu, co umożliwia z kolei, dalszą drogę dla zainicjowanego przez bodziec transdukcji sygnału. Acetylocholina występuje również u roślin, wykryto ją u ponad 50 gatunków. Zlokalizowana jest na powierzchni komórek, gdzie mieszczą się jej receptory. Reguluje, podobnie jak w organizmach zwierząt, przepuszczalność błon między innymi dla jonów potasu, sodu i wapnia. Kolejna substancja - GABA – kwas γ -amino-masłowy, aminokwas niebiałkowy, w fizjologii człowieka zaliczany do cząsteczek sygnałowych, uczestniczących w procesach komórek

mózgowych, będący głównym neurotransmiterem hamującym poprzez docelowo otwieranie kanałów dla jonów chlorkowych, hiperpolaryzację komórek docelowych i wygaszanie potencjału czynnościowego. W roślinach funkcja GABA do dziś nie jest jeszcze w pełni wyjaśniona. Wiemy, że GABA reguluje w komórkach roślinnych pH i jest długodystansowym sygnałem podczas pobierania oraz akumulacji azotanów. Deficyt GABA powoduje akumulację reaktywnych form tlenu. Melatonina (MEL) – 5-metoksy-N-acetylotryptamina jest następnym przykładem związku pełniącego zbliżone funkcje u roślin i zwierząt. Dotyczą one reakcji na zmienność warunków światło/ciemność. U zwierząt MEL po raz pierwszy została wykryta w szyszynce wołu – jest ona zaliczana do neurohormonów. Reguluje rytmikę okołodobową, co wiąże się z regulacją snu. MEL stwierdzono również u roślin: w owocach i nasionach, liściach, pędach, bulwach i korzeniach. W badaniach prowadzonych na łubinie MEL stymulowała wzrost etiolowanego hypokotylu, uczestniczyła też w fotoregulacji metabolizmu, w kwitnieniu, rozwoju nasion i we wzroście korzeni (za Starck 2011).

Z powyższych rozważań wynika, że podstawowe znaczenie w regulacji procesów zachodzących zarówno w organizmach roślinnych jak i zwierzęcych ma wymiana informacji. U roślin odbywa się ona na wszystkich poziomach organizacji od ekspresji genów, przebiegu reakcji biochemicznych do współdziałania chloroplastów, mitochondriów i innych organelli oraz procesów np. fotosyntezy i oddychania. Od treści informacji uzależniona jest koordynacja przebiegu współzależnych od siebie procesów niekiedy przeciwstawnych, jak np. zwiększenie pobierania wody w czasie suszy lub zwiększenie intensywności transpiracji w czasie zatopienia roślin, wzrost lub spoczynek, powstawanie nowych komórek lub programowana ich śmierć. Koordynacja pomiędzy procesami jest również nieodzowna pomiędzy np. fotosyntezą i oddychaniem, szczególnie w aspekcie cyrkadialnej rytmiki (rytmiki okołodobowej).

Argumenty przeciwników nowego podejścia do neurobiologii włączającego doń rośliny wskazują najczęściej na wyjątkowość organizmów zwierzęcych, na brak neuronów będących podstawą neurobiologii u roślin itp.. Poniżej zamieszczono skrót z najważniejszych argumentów, jakie padają z ust krytyków neurobiologii roślin.

Semantyka (krytyka podejścia)

Idee neurobiologii roślin były i są publicznie krytykowane. W artykule z 2007 roku opublikowanym na łamach Trends in Plant Science, Amadeo Alpi i 35 innych naukowców (Alpi i in. 2007) sprzeciwiają się temu terminowi. Krytycy utrzymują, że teoretyczne założenia neurobiologii roślin nie są wolne od wad i że termin ten nie wnosi niczego do naszej wiedzy z zakresu fizjologii roślin czy biologii komórki roślinnej. Z pełną stanowczością podkreślają, że neurobiologia roślin zapewnia ramy koncepcyjne dla sygnalizacji, komunikacji czy organizacji struktur roślin wyższych, ale jej założenia opierają się na ograniczonych naukowo dowodach, na błędnych analogiach i ekstrapolacjach. Nie ma dowodów na istnienie takich struktur jak mózg, neurony, nerwy, synapsy, w organizacji strukturalnej roślin wyższych. Podobieństwa, które zauważono między anatomią i fizjologią roślin a sieciami neuronów u zwierząt, niektóre z nich są oczywiste jak na przykład sygnalizacja elektryczna, nie uprawniają do

mówienia o neurobiologii u roślin. Dlatego, wg Alpi i in. (2007), pojęcie potrzebuje ponownej krytycznej oceny i nowego konceptu, który będzie rozwijany w sposób merytoryczny albo należy go odrzucić w całości. Krytycy neurobiologii roślin odwołują się do XIV-wiecznej, zasady ekonomii myślenia, postulowanej przez Williama Ockhama, nazywanej potocznie brzytwą Ockhama, która stanowi, że nie należy wprowadzać nowych pojęć i założeń, jeśli nie ma się ku temu mocnych podstaw, a najprostsze rozwiązania teoretyczne, przyjmujące najmniejszą liczbę założeń, uważane są za najlepsze.

Orędownicy neurobiologii roślin odpierając te zarzuty (Brenner 2007, Trewavas 2007) podkreślają, że z założenia nazwa nowej dziedziny miała być prowokująca, bo to zachęca do debaty i dyskusji na temat paraleli pomiędzy sposobem przetwarzania informacji przez rośliny i zwierzęta. Przykładowo podstawową reakcją podtrzymującą życie na naszej planecie jest fotosynteza. Jest coś wspólnego pomiędzy fotosyntezą a mechanizmem widzenia u ssaków. Tym wspólnym elementem jest witamina A oraz luteina (karotenoidy) zabezpieczające zarówno nasze widzenie, jak i mechanizm fotosyntezy. Następnym ogniwem łączącym oba te procesy jest prekursor podstawowego hormonu kwasu abscysynowego - zeaksantyna. U człowieka ochrania siatkówkę żółtą, natomiast u roślin jest niezbędna do zaaklimatyzowania się do warunków wysokiego natężenia światła i niskiej temperatury, bez niej roślina nie zniosłaby również stresu suszy (za Bartłomiejska i Siusta 2013). Neurobiolodzy roślin podkreślają, że dzięki metaforom można dostrzec wzajemne powiązania między zjawiskami tam, gdzie najmniej byśmy się ich spodziewali. Używając terminu neurobiologia roślin skłaniają innych do przewartościowania pojęcia biologii w ogóle, a biologii roślin w szczególności (Brenner i in. 2006, 2007, Trewavas 2007, Baluška i in. 2009).

Warto się zatem zastanowić, czy taka nomenklatura nie zachęca nas do nowego spojrzenia na mózg, neuron, nerw czy synapsę i do zastanowienia się nad tym czym w istocie jest roślina, a także nad tym, kim jesteśmy my sami.

W wyniku tych początkowych kontrowersji, po licznych dyskusjach, neurobiolodzy roślin w 2009 roku zmienili nazwę swojej zawodowej organizacji z Towarzystwa Neurobiologii Roślin na Towarzystwo Badań nad Przekazywaniem Informacji i Zachowaniem Roślin (<http://www.plantbehavior.org/neuro.html>, słowo „zachowanie” też jest ciekawym terminem nie łączonym intuicyjnie z roślinami).

W trakcie debaty jej uczestnicy wymieniają się argumentami, czasem włączając w tę wymianę sporą dozę emocji. Słuchacze przenoszą się z jednej strony na drugą zmieniając zdanie nierzadko więcej niż raz. Z doświadczenia autorek wynika, że kluczowymi elementami debaty oprócz wcześniejszego merytorycznego przygotowania się studentów jest również odpowiednie dobór osób zaangażowanych – tj. marszałka, który powinien kontrolować debatę i zapewnić odpowiedni jej przebieg z punktu widzenia formalnego. Kolejne bardzo ważne jej elementy to dobrzy mówcy, którzy potrafią nie tylko odpierać argumenty stron przeciwnych, ale także przekonać do siebie słuchaczy, którzy również włączają się do debaty. Zwyczajowo przed i po debacie studenci dostają do wypełnienia krótką ankietę mającą na celu zweryfikowanie ich nastawienia i poglądów na temat analizowanego zagadnienia oraz wpływu debaty na

prezentowane stanowisko. Zastanawiające jest, że w tych ankietach obserwuje się przypadki osób, które po debacie nie potrafią zająć konkretnego stanowiska, mimo, że przed ją posiadały. W większości jednak daje się zauważyć wyraźny wpływ przebiegu debaty na stanowiska osób w niej uczestniczących.

Podsumowanie

Jako podsumowanie autorki pracy pragną przytoczyć w tym miejscu pewną opowieść o rybie (Lionni 1970). Jej tytuł brzmi „Ryba jest rybą”. Bohaterem opowieści jest ryba, która jest żywotnie zainteresowana poznaniem tego, co dzieje się na lądzie, ale ryby nie mogą eksplorować ziemi, ponieważ żyją i oddychają w wodzie. Ryba zaprzyjaźnia się więc z Kijanką, rośnie wraz z nią, staje się żabą i ostatecznie wychodzi na ląd. Żaba powraca do stawu kilka tygodni później i składa raport z tego, co widziała. Opisuje ptaki, krowy i ludzi. Książka ilustrowana jest obrazkami przedstawiającymi to, co widziała bohaterka, czyli np. rybę-człowieka, który chodzi na statecznikach, rybę-ptaka, która ma skrzydła czy rybę-krowę, mającą wymiona. Opowieść ta ilustruje nie tylko twórcze możliwości, ale zarazem ograniczenia i swoiste niebezpieczeństwa płynące z faktu, że człowiek buduje nową wiedzę w oparciu o tę, którą już sam posiada. Wprowadzając nauczanie oparte na metodzie debaty oksfordzkiej na tematy, które są kontrowersyjne już na poziomie terminologii (jak neurobiologia roślin) autorki pragnęły uzyskać szeroki ogląd możliwości i ograniczeń, jakie stwarza wiedza, którą już studenci posiadają. Mimo, że termin neurobiologia roślin budził i nadal budzi kontrowersje, ale takie zawsze towarzyszyły nowym ideom naukowym to słusznym wydaje się podejmowanie debat naukowych. Być może zamiana terminu neurobiologia roślin na przekazywanie informacji i zachowanie roślin będzie sprzyjać dalszemu rozwojowi tej młodej dziedziny nauki, być może wspólne debaty naukowe zwolenników i przeciwników doprowadzą do wypracowania pomysłów naukowo płodnych i pełnych nie tyle emocji (których nie brakuje również debatom naukowym), co naukowych dowodów.

Bibliografia

- Alpi A., Amrhein N., Bertl A., Blatt M.R., Blumwald E., Cervone F., i in.. 2007. Plant neurobiology: no brain, no gain? Trends Plant Sci 12: 135-6.
- Baluška F., Barlow P., Baskin T., Chen R., Feldman L., Forde B.G., i in. 2005. What is apical and what is basal in plant root development? Trends Plant Sci10: 409-11.
- Baluška F., Schlicht M., Volkmann D., Mancuso S. 2008. Vesicular secretion of auxin: Evidences and implications. Plant Signal Behav 3: 254-6.
- Baluška F., Stefano Mancuso S., Volkmann D., Barlow P.W. 2009. The ‘root-brain’ hypothesis of Charles and Francis Darwin Revival after more than 125 years. Plant Signal Behav 4: 1121-1127.
- Bartłomiejska I., Siusta M. 2013. Czy rośliny mogą mieć świadomość? Neurokognitywistyka w Patologii i Zdrowiu. PUM. 2011-2013: 162-165.
- Bochenek A., Reicher M. 2000. Anatomia Człowieka, tom IV (Układ nerwowy ośrodkowy).Wydanie V. Warszawa: PZWL.

- Bose J. C. 1923. The Physiology of the Ascent of Aap. Longmans, Green and Co, London
- Bransford J.D., Brown A.L., Cocking R.R. 2000. How people learn: Brain, Mind, Experience and School. Washington: National research Council, National Academy Press.
- Brenner E.D., Stahlberg R., Mancuso S., Vivanco J., Baluška F., Van Volkenburgh E. 2006. Plant neurobiology: an integrated view of plant signalling. Trends Plant Sci 11: 413-9.
- Brenner E.D., Stahlberg R., Mancuso S., Vivanco J., Baluška F., VanVolkenburgh E. 2007. Response to Alpi. Plant neurobiology: the gain is more than the name. Trends Plant Sci12: 285-286.
- Brousseau G. 1997. Theory of didactical situations in mathematics: didactique des mathématiques, Dordrecht Boston : Kluwer Academic Publishers.
- Bruner J. 1986. Actual Minds, Possible Worlds. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Darwin CR. (assisted by Darwin F.) 1880. The Power of Movements in Plants. John Murray, London (<http://darwin-online.org.uk/>).
- Dunbar R. 2009. Pchły, plotki a ewolucja języka. Czarna owca, Warszawa.
- Dylak S. 1994. Uwzględniać uprzednią wiedzę uczniów. W: Przyrodnicze rozumowania najmłodszych, czyli jak uczyć inaczej. Fot-Art.'90. Rzeszów.
- Dylak S. 2013. Strategia kształcenia wyprzedzającego. OFEK, Poznań.
- Firn R. 2004. Plant intelligence: an alternative point of view. Ann Bot 93: 345-351.
- Gagliano M., Renton M., Depczynski M., Mancuso S. 2014. Experience teaches plants to learn faster and forget slower in environments where it matters. Oecologia 175: 63-72.
- Klus-Stańska D. 2000 a. Konstruowanie wiedzy w szkole, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
- Klus-Stańska D. 2000 b. Po co nam wiedza potoczna w szkole?. W: Pedagogika w pokoju nauczycielskim, Kruszewski K. (red.). WSiP, Warszawa, str. 134-154.
- Lionni L. 1970. Fish Is Fish. New York: Scholastic Press.
- Mehan, H. 1979. Learning Lessons: Social Organization in the Classroom. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Paszewski A., Zawadzki T. 1973. Action potential in *Lupinusangustifolius* L. shoot. J Exp Bot 24: 804-80.
- Petty, G. 2010. Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców, GWP, Sopot.
- Schneider M., Stern E. 2013. Uczenie się z perspektywy poznawczej: dziesięć najważniejszych odkryć. W: Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce. Dumont H., Istance D., Benavides F. (red.). 2013. OECD, Wolters Kluwer Polska, Warszawa. ss. 107-140.
- Siemieniecki B. 2013. Pedagogika kognitywistyczna. Studium teoretyczne. Impuls. Kraków.
- Spitzer M. 2008. Jak uczy się mózg. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Stanisławska-Mischke A. K. 2007. Dyskusja jako metoda dydaktyczna. <http://www.czn.uj.edu.pl/kompendium/?q=node/501>.
- Starck Z. 2011. Roślina *in vivo*– kunszt funkcjonalności wzorowanej na procesach zachodzących u zwierząt. Wiad Bot 55: 9-2.

- Struik P.C., Yin X., Meinke H. 2008. Plant neurobiology and green plant intelligence: science, metaphors and nonsense. *J Sci Food Agric* 88: 363-70.
- Szechyńska-Hebda M., Kruk J., Górecka M., Karpińska B., Karpiński S. 2010. Evidence for light wavelength-specific photoelectrophysiological signaling and memory of excess light episodes in *Arabidopsis*. *Plant Cell* 22: 2201-18.
- Trębacz K. 1999. Mechanizmy przekazywania sygnałów w obrębie komórek i całych roślin.
- Trewavas A. 2005 a. Plant intelligence. *Naturwissenschaften* 92: 401-13.
- Trewavas A. 2005 b. Green plants as intelligent organisms. *Trends Plant Sci* 10: 413-419.
- Trewavas A. 2007. Response to Alpi: Plant neurobiology - all metaphors have value. *Trends Plant Sci* 12: 231-3.
- Trewavas A. 2009. What is plant behaviour? *Plant Cell Environ* 32: 606-16.
- Yang X., Song L., Xue H.W. 2008. Membrane steroid binding protein 1 (MSBP1) stimulates tropism by regulating vesicle trafficking and auxin redistribution. *Mol Plant* 1: 1077-88.
- Zimmermann M.R., Maischak H., Mithofer A., Boland W., Felle H.H. 2009. System Potentials, a Novel Electrical Long-Distance Apoplastic Signal in Plants, Induced by Wounding. *Plant Physiology* 149: 1593-1600.

Netografia

- Pankowski 2011. Debata oksfordzka, www.ceo.org.pl/pl/sejmmlodziezy/news/debata-oksfordzka-0 (data dostępu: 14.06.2015).
- www.plantbehavior.org/neuro.html (data dostępu: 14.06.2015).
- www.ted.com/talks/stefano_mancuso_the_roots_of_plant_intelligence?language=pl (data dostępu: 14.06.2015).
- www.plantbehavior.org/neuro.html (data dostępu: 14.06.2015).

Nota o autorkach

Eliza Rybska jest adiunktem w Wydziałowej Pracowni Dydaktyki Biologii i Przyrody Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Jej główne zainteresowania dotyczą roli i wykorzystania rysunku w edukacji przyrodniczej, badania wiedzy osobistej uczniów, czy dziecięce wyobrażenia świata przyrodniczego. Prywatnie lubi fotografować, jeździć na rowerze, wędrować po górach, podziwiać obrazy i wszystko, co piękne jak motyle, drzewa, storczyki, ptaki i wiele innych.

Ewa Sobieszczuk-Nowicka jest adiunktem w Zakładzie Fizjologii Roślin Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Jej zainteresowania skupiają się głównie wokół hormonalnej i środowiskowej regulacji wzrostu, rozwoju i procesów adaptacyjnych roślin, w węższym ujęciu obejmujące proces starzenia się liścia. Prywatnie miłośniczka kotów, włoskiej kawy, Felliniego i wiśniowego, 10-letniego Kettlera (royal edition). Wolontariuszka międzynarodowej, pozarządowej organizacji Service Civil International oraz członek europejskiej organizacji na rzecz ochrony środowiska i równości społecznej – European Youth for (est) Action (EYFA).

Teoria Sytuacji Dydaktycznych – zastosowanie na zajęciach z biologii Theory of Didactic Situations – application on the biology classes

Zofia Anna Sajkowska*, Eliza Rybska

*Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet
Adama Mickiewicza w Poznaniu*

**zofias@amu.edu.pl*

Streszczenie

Teoria Sytuacji Dydaktycznych (TSD) stworzona przez Brousseau, jest jedną z interesujących propozycji m. in. prowadzenia zajęć dydaktycznych, które powstały w dydaktyce w ostatnich latach. Zaletami TDS jest jej szerokie zastosowanie również w naukach przyrodniczych. Celem niniejszej pracy jest wskazanie zalet TDS oraz zaproponowanie przykładowych zajęć z zastosowaniem TDS. Badania wskazują, że zajęcia z zastosowaniem TDS mogą podnieść atrakcyjność i efektywność zajęć. Autorzy dostępnych publikacji na temat TDS są jednak zgodni, że odpowiednio zastosowany TDS może również wzmacniać u uczestników zajęć umiejętność myślenia przyczynowo - skutkowego, co może być szczególnie istotne w dydaktyce nauk przyrodniczych.

Abstract

The theory of teaching situations (TTS) created by Brousseau, is one of the interesting proposals for among others teaching classes that have arisen in didactics in recent years. The advantages of TTS is its wide application also in the natural sciences. The aim of this study is to identify the advantages of TTS and propose examples of activities using TTS. Studies indicate that classes using the TTS may increase the attractiveness and effectiveness of activities. The authors of publications available on the TTS, however, agree that a properly applied TTS can also strengthen the participants' thinking skills activities cause - effect, which can be especially important in the teaching of natural sciences.

Słowa kluczowe: Teoria Sytuacji Dydaktycznych, herpetologia, adaptacje do środowiska,
Keywords: Theory of teaching situations, herpetology, adaptation to environment

Cel opracowania

Świadomy dobór metody lub strategii nauczania jest kluczowy w procesie projektowania zajęć edukacyjnych. Dobór ten uzależniony jest m. in. od odbiorców (ich wieku, liczby, predyspozycji), zakładanych celów, możliwości czasowych i lokalowych, a także dostępnych środków dydaktycznych (Arends 2000, Petty 2010). Od lat

dydaktycy akademicy poszukują nowych metod, aby w sposób efektywny, ale również efektowny wspomagać konstruowanie wiedzy przez studentów. Jedną z tego typu metod, zaproponowanych w ubiegłym wieku przez Brousseau, jest Teoria Sytuacji Dydaktycznych (TDS). Brousseau (1997) zwraca uwagę na to, że lekcja powinna być zaprojektowanym ciągiem problemów i pytań przygotowanych przez nauczyciela, a te powinny zachęcać odbiorcę (ucznia/studenta) do ich rozwiązywania. Celem niniejszej pracy jest wskazanie, w jaki sposób można zastosować Teorię Sytuacji Dydaktycznych na zajęciach ze studentami i jakie kroki należy podjąć, aby odnieść sukces.

Rys historyczny

Teoria Sytuacji Dydaktycznych związana jest ze szczegółowym planowaniem procesu dydaktycznego. Najczęściej planowanie (w tym planowanie oświatowe) ujmuje się liniowo. Model planowania liniowego kładzie szczególny nacisk na cele i zamierzenia działania, a następnie z dostępnych możliwości wybiera się działania i czynności, które mogą doprowadzić do realizacji postawionych wcześniej założeń, czyli do osiągnięcia konkretnych wyników (Arends 2000). W latach 80. i 90. ubiegłego wieku poddano w wątpliwość skuteczność liniowego modelu planowania wychodząc z założenia, że w świecie dynamicznym i zmieniającym się możliwe jest precyzyjne planowanie działania. Zatem planiści (a więc i nauczyciele) rozpoczynają od planowania czynności, które przynoszą rezultaty (jedne przewidywalne, inne nie), aby na koniec sprecyzować cele, czyli podsumować i wytłumaczyć podjęte działania (Arends 2000). Taki model planowania jest określany nieliniowym lub alternatywnym i TDS podąża za nurtem wdrażania nieliniowego modelu planowania. Początki Teorii Sytuacji Dydaktycznych wiążą się z Francją gdzie twórca TDS, Brousseau (1997), zwrócił uwagę na trzy istniejące w szkołach sytuacje:

- 1) tradycyjne nauczanie matematyki w praktyce zazwyczaj jest nauczaniem tylko i wyłącznie transmisyjnym,
- 2) uczniowie nie uczą się matematyki jako takiej, a jedynie uczą się rozszyfrowywać intencje nauczyciela,
- 3) nauczyciel zadaje pytania, na które zna odpowiedź.

Brousseau (1997) pisał również, że pomimo wysiłku nauczyciela i stosowanych metod poziom wiadomości i umiejętności matematycznych u uczniów obniża się. Ponadto uczniowie coraz rzadziej byli zainteresowani omawianym tematem oraz nie przejawiali własnej inicjatywy podczas zajęć z matematyki. Jako jedną z podstawowych przyczyn Brousseau wskazał osobę nauczyciela. Zwrócił on uwagę na to, że to nauczyciel pełni kluczową rolę w procesie dydaktycznym i że popełniane przez niego błędy i jego nastawienie mogą obniżać poziom zajęć matematycznych. Według Brousseau aby rozwiązać ten problem, należało skupić się na samej sytuacji dydaktycznej. W ten sposób stworzył on Teorię Sytuacji Dydaktycznych (w skrócie TDS). Z punktu widzenia Brousseau sytuacja dydaktyczna jest kontraktem, pomiędzy uczniami a nauczycielem (Petersen 2010). Łatwiejszym jednak może być wyobrażenie sobie sytuacji dydaktycznej jako gry (Sierpińska 2000), gdzie nauczyciele i uczniowie są graczami, którzy stosując określone zasady, chcą doprowadzić do wygranej swojej ekipy – czyli rozwiązania

określonego problemu. Zaletą tej metody jest fakt, że daną grę – sytuację problemową można rozegrać czyli rozwiązać na wiele różnych sposobów.

Nieco odmienną propozycję rozwiązania tych problemów edukacyjnych przedstawił Dienes (1960). Już 37 lat wcześniej zauważył on, podobnie jak Brousseau (1997), zjawisko obniżonego poziomu wiedzy i umiejętności matematycznych u uczniów po zajęciach z matematyki. Dienes wyszedł z założenia, że błędy nauczyciela i przeprowadzane przez niego zajęcia są elementami, na które nie mamy wpływu i stwierdził, że problem można rozwiązać w inny sposób (Dienes 1960 i 1963). Reprezentując skrajne stanowisko założył on, że skoro to nauczyciel jest kluczowym ogniwem w sytuacji dydaktycznej to należy stworzyć instrukcję zajęć „odporną” na błędy nauczyciela. Według jego założeń efekty zajęć przeprowadzonych według opracowanej przez niego instrukcji będą znacznie lepsze, a uczniowie bardziej zaangażowani niezależnie od osoby, która przeprowadza lekcję. Jednak podczas testowania własnych hipotez i przeprowadzania zajęć Dienes zauważył, że uczniowie chętniej się angażują w lekcję i osiągają lepsze wyniki u nauczyciela, z którym mają kontakt i który jest zaangażowany w zajęcia i nie ma znaczenia prowadzenie ich według instrukcji lub bez niej (Dienes 1963). Założenie Dienes, mimo, że kontrowersyjne w swoich podstawach, miało jednak duże znaczenie dla rozwoju TDS, ponieważ wskazało, że projektowane zajęcia muszą być elastyczne, czyli muszą dopasowywać się do grupy odbiorców, aby oni mogli rozwiązać problem na kilka różnych sposobów, a ponadto, że prowadzący zajęcia musi być w nie zaangażowany. Badania Dienes (1963) wsparły w tych założeniach TDS i wskazały, że sytuację dydaktyczną należy precyzyjnie zaprojektować, jednakże oczekiwane wyniki mogą być osiągnięte tylko, jeśli przeprowadzi je zaangażowany prowadzący.

Teoria Sytuacji Dydaktycznych rozszerza to działanie o istotne elementy, które są omówione w następnym akapicie.

Teoria Sytuacji Dydaktycznych – założenia

Pierwotnie TDS miało zastosowanie w dydaktyce matematyki i było powszechnie wykładane na różnych uczelniach (Sierpiska 2000, Petersen 2010). Niemniej od kilku lat, pojawiają się prace prezentujące badania i zajęcia przeprowadzane z zastosowaniem TDS w innych dziedzinach nauk ścisłych w tym w naukach przyrodniczych (Christiansen i Olsen 2006, Evans i Winsløw 2007, Petersen 2010). Zdaniem Brousseau niezależnie od nauczanego przedmiotu nowoczesna koncepcja nauczania wymaga od nauczyciela, aby ten z uważnie i w sposób przemyślany wybierał „problemy” czy pytania, które będzie przedstawiał swoim uczniom. Powinny one niejako napędzać uczniów do działania, mówienia, myślenia, motywować ich do podjęcia wyzwania, jakie stawia przed nimi nauczyciel (Brousseau 1997).

Jako samą Sytuację Dydaktyczną autorzy rozumieją ciąg zdarzeń, które są zakotwiczone w środowisku dydaktycznym. Żadna z sytuacji dydaktycznych nie może być odosobnionym, samodzielnym fragmentem, raczej powinna być elementem układanki, który wpasowuje się w całość procesu dydaktycznego (Sierpińska 2000). Również rola nauczyciela jest wyjątkowa – nauczyciel zanim rozpocznie proces

dydaktyczny i wprowadzi nowe Sytuacje Dydaktyczne, spogląda na ten proces z boku w pewien sposób wychodząc z tego układu i spogląda na niego z góry, a następnie z tej perspektywy projektuje kolejność sytuacji dydaktycznych. Dopiero później, sam wchodzi do układu i pełni rolę, którą wcześniej sam sobie przypisał podczas procesu projektowania. Celem całego procesu dydaktycznego dla ucznia jest poznanie wybranego tematu, zidentyfikowanie problemów w nim występujących i opracowanie strategii służących do ich rozwiązania.

Zajęcia z zastosowaniem TDS wymagają planowania i muszą posiadać kilka kluczowych elementów, nazywanych też czasem etapami, jakie powinniśmy uwzględnić. Określenie etap jest tutaj zastosowane ze względu na wskazanie płaszczyzny, w której porusza się zarówno nauczyciel, jak i uczeń podczas sytuacji dydaktycznej.

Teoria Sytuacji Dydaktycznych różni się od zwykłego rozwiązywania problemów, tym, że w etapie walidacji skupia się na kolejności zdarzeń w procesie dydaktycznym. Przy rozwiązywaniu problemów, nie zwraca się uwagi na kolejność zdarzeń a na samą koncepcję problemu i sposób jego rozwiązania. Co ważne, zadaniem TDS nie jest tylko samo jednokierunkowe zaprezentowanie nowych informacji uczniowi, ale również zainspirowanie i wskazanie w jaki sposób uczeń może skonstruować z tego nowy konstrukt myślowy i jednocześnie sprawić, że nowoprezentowana wiedza jest jego własną.

Etapami, które wchodzi w skład w sytuacji dydaktycznej według TDS są:

1. Etap instytucjonalizacji (ang. situation of institutionalization) – realizując ten wymiar, nauczyciel wprowadza uczniów w omawianą tematykę. Informuje ich jaka jest ogólnie przyjęta terminologia w danym zakresie treści, jakie informacje znajdują w podręczniku oraz w jakich innych źródłach powinni dalej szukać wiadomości. W tym przypadku środowisko, do którego nauczyciel wprowadza uczniów jest bardzo formalne, kreowane z punktu widzenia instytucji jaką jest szkoła. Celem nauczyciela jest osadzenie ucznia w ramach omawianego zagadnienia, dzięki czemu uczniowi łatwiej jest się w nim umieścić i je ustrukturyzować (Sierpiska 2000). Jak zauważa Gobo i Chi (1986), to właśnie ustrukturyzowanie wiedzy i nowo poznanych informacji, pozwala uczniowi je połączyć ze wcześniej posiadanymi i stworzyć nowy konstrukt myślowy.
2. Etap walidacji – (ang. situation of validation) podczas tego wymiaru nauczyciel pełni rolę osoby uczestniczącej w dyskusji, która rozważa różne poglądy na dany temat razem z innymi uczestnikami dyskusji, którymi są uczniowie. W ten sposób zarówno nauczyciel klaruje swoje poglądy jak i poprzez dyskusję z uczniami, poznaje ich zdanie na dany temat. Punkty, które mogą być niezrozumiałe lub niejasne dla uczestników dyskusji w tym momencie mogą zostać poddane ponownemu omówieniu i w ten sposób doprecyzowane i zrozumiane przez nich (Sierpiska 2000). W ten sposób również, budowana jest więź między nauczycielem a uczniami. Uczestnicy zajęć zauważają, że nie muszą się obawiać wypowiadania swoich poglądów i mogą je przedyskutować razem z prowadzącym, którego opinie również są poddawane debacie.

3. Etap formalizacji – (ang. situation of formalization) podczas tego etapu dzięki prowadzonym rozmowom wśród uczniów zostaje wypracowany odpowiedni zespół używanych pojęć, które wspólnie zdefiniowali i podobnie rozumieją. Jako, że każdy z uczniów ma inne doświadczenia, oraz posiada inne informacje, niezwykle istotne jest, aby w grupie je przedstawić, aby rozpoznać środowisko w którym pracujemy - poznać pełen jego wymiar (tzw. milieu). Nauczyciel podczas tego etapu pomaga uczniom i zapisuje kluczowe pojęcia na tablicy (Sierpiska 2000). Ten etap pozwala uczniom usystematyzować pojęcia i opinie, które są wynikiem dyskusji, jaka miała miejsce w poprzednim kroku. W ten sposób efekty działań, zostają zwizualizowane i podczas dalszych prac, w razie wątpliwości, uczniowie mogą się odnieść do wypracowanych wcześniej zagadnień, co ułatwia i przyspiesza dalszą pracę.
4. Etap działania – „akcji” (ang. situation of action) – jest to etap podczas którego nauczyciel precyzuje problem, który uczniowie mają za zadanie rozwiązać. Po przedstawieniu sytuacji problemowej, nauczyciel wycofuje się z udziału w sytuacji dydaktycznej. Główną ideą tej części zajęć jest jak najmniejsza ingerencja prowadzącego po przedstawieniu zadań. Z realizacji tego etapu widać, jak kluczowa jest rola nauczyciela przy kreowaniu tych zadań, ponieważ tylko dobrze przeprowadzony wstęp i dobrze dobrane problemy mogą zmotywować grupę do efektywnej pracy podczas zajęć. Motywowani, wyposażeni w odpowiedni aparat pojęciowy, rozumiejący istotę zagadnienia uczniowie wypracowują rozwiązanie, które jest rezultatem ich koncepcji na dany temat (Sierpiska 2000 i 2004).

Petersen (2010), do tych czterech obszarów dodaje również wymiar (etap) wprowadzenia (tzw. *devolution*) oraz etap komunikacji, który pokrywa się z etapem formalizacji zaproponowanym przez Brousseau.

Propozycja zastosowania Teorii Sytuacji Dydaktycznych na zajęciach z biologii.

Tematyka przeprowadzonych zajęć – środowisko życia płazów i gadów

Zagadnieniem wybranym do zaprojektowania procesu dydaktycznego zgodnie z ideą TDS była herpetologia. Płazy i gady są istotnymi gromadami w dydaktyce biologii. Zwierzęta te są szczególnie interesujące m.in. pod względem zdobyczy ewolucyjnych i przystosowań ekologicznych, ale także pod względem społecznym i zoologicznym. Niemniej rozróżnianie przedstawicieli gadów i płazów nastręcza wielu problemów niezależnie od wieku czy etapu edukacyjnego. Przykładowo podczas badań przekrojowych dotyczących wiedzy herpetologicznej na terenie Tajwanu, wykazano, że znaczny procent uczniów uważał świerszcza za gada, a jako płaz wymieniany był ślimak (Yen i in. 2004). Podczas badań nad polskimi gimnazjalistami, również zauważono podobną tendencję. Ślimak był uznawany za płaza m. in. ze względu na śluz oraz poruszanie się przy powierzchni ziemi (Sajkowska i Rybska 2014).

Przykładowe zajęcia z zastosowaniem TDS

Na postawie Teorii Sytuacji Dydaktycznych i literatury, zaprojektowano zajęcia na temat herpetologii. Zajęcia te można przeprowadzić w wielu kategoriach wiekowych od pierwszoklasistów po studentów, odpowiednio modyfikując zwłaszcza fazę

podsumowującą w zależności od poziomu wiedzy odbiorców. Celem zajęć jest ukształtowanie koncepcji uczestników dotyczących strategii życiowych zwierząt w zależności od środowiska życia. Zadaniem prowadzącego jest zainspirowanie studentów do rozwiązywania wybranego zagadnienia poprzez stworzenie określonej, wcześniej zaprojektowanej sytuacji dydaktycznej – w tym przypadku środowiska życia płazów i gadów. Uczestnicy zajęć zostają podzieleni na grupy, a następnie prowadzący wprowadza ich poniższą historią:

„Przyrodniku !

Przed Tobą niezwykle zadanie. Wyobraź sobie, że masz przed sobą zwierzę o długości 20 cm, zmiennocieplne, żyjące w środowisku wilgotnym, w pobliżu jeziora. Dobierz dowolne cechy, które zagwarantują jego przetrwanie i opracuj jego strategię życiową. Na strategię życiową składają się takie elementy, które pozwolą mu przetrwać i wydać potomstwo. Odpowiedz, wraz z innymi osobami znajdującymi się w Twojej grupie na pytania:

Co wasze zwierzę będzie jadło? Gdzie będzie mieszkało? Jakie kryjówki będzie wybierać? Kogo musi się obawiać i jak będzie unikać tego, czego się obawia? Jak będzie szukać partnera? Ile potomstwa będzie miało i jak zapewnić mu odpowiednie pożywienie i ochronę? Czy będzie miało kryjówki przed swoimi wrogami? Na ilu wrogów się decydujesz w tej strategii?”

Następnie prowadzący jeszcze raz zwraca uwagę, na cel zajęć jakim jest opisanie zwierzęcia o jak najspójniejszej strategii życiowej. Informuje też, że każdy projekt będzie dyskutowany i że podczas końcowej debaty wszystkie grupy oraz prowadzący mogą zadawać pytania, które będą miały na celu poznanie danego zwierzęcia oraz wychwycenie nieścisłości w proponowanej strategii życiowej. Wygrywa grupa, której projekt będzie miał najmniej luk – co oznacza, że ich zwierzę będzie miało największą szansę na przetrwanie i przekazanie swoich genów kolejnym pokoleniom tego gatunku.

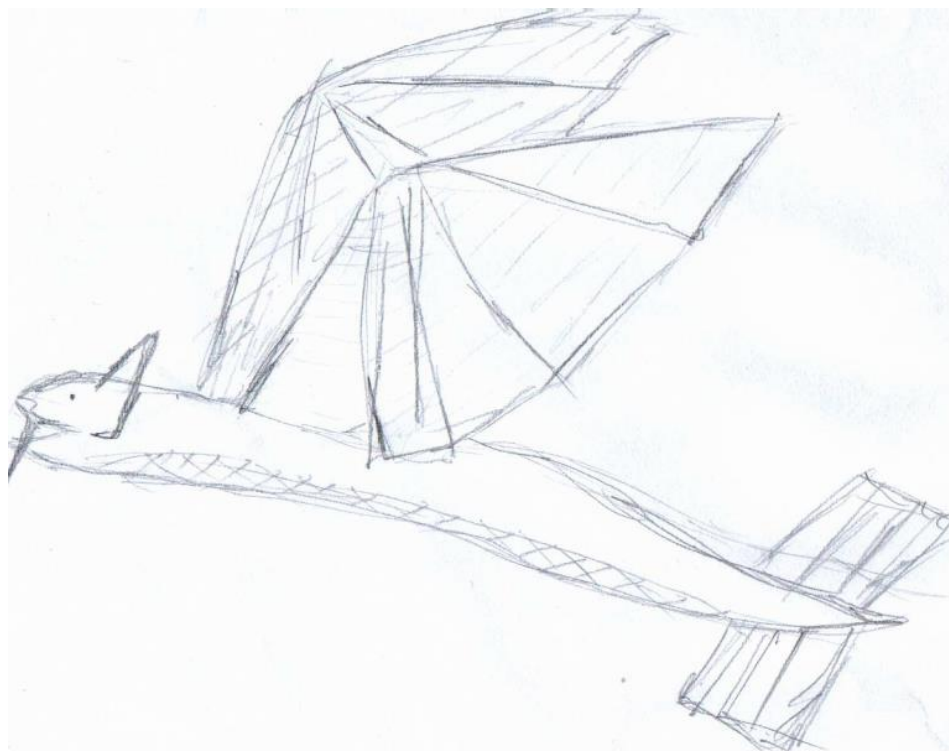
W dalszych etapach uczestnicy są informowani, że otrzymają kartki A4. Ich zadaniem będzie narysowanie ich wizji opisanego w tekście zwierzęcia. Następnie podczas drugiej fazy, uczniowie otrzymują arkusze papieru pakowego oraz tabelę zawierającą zestaw różnych cech budowy oraz strategii życiowych do wyboru (Tab. 1). Do każdej cechy z tabeli przyporządkowana jest umowna wartość punktowa. Uczniowie mogą wybrać liczbę cech, których łączna wartość nie przekroczy 120 punktów. Im bardziej zaawansowana cecha, tym jej wyższa wartość punktowa. Jednocześnie informujemy, że mogą dopisać wymyślone przez siebie cechy kosztem 15 punktów za cechę. Bardzo ważnym elementem jest to, że wybrane cechy muszą być ze sobą powiązane. Na przykład jeśli jakaś grupa stwierdza, iż spotkany przez nich gatunek wykazuje zdolność do lotu, to również gatunek ten powinien posiadać odpowiednio rozwinięty układ oddechowy, krwionośny jak i mięśnie oraz kończyny przystosowane do wybranego przez nich rodzaju lotu. Prowadzący również udziela informacji, że pod koniec zajęć każda z koncepcji zwierząt będzie przedyskutowana podczas debaty, a całe zajęcia wygra grupa, której zwierzę i jego strategia życiowa będzie najbardziej spójna.

Tabela1. Zestawienie cech budowy i strategii życiowej wraz z wartością punktową.

Cechy budowy	
- cienka skóra,	5
- ubarwienie zlewające się z otoczeniem (maskujące),	5
- ubarwienie jaskrawe,	5
- obecność szyi,	10
- brak szyi,	5
- skóra „nieprzepuszczalna”,	10
- sucha skóra pokryta łuskami,	10
- oko dalekowzroczne (widzę wyraźnie przedmioty, które są daleko),	15
- oko krótkowzroczne (widzę wyraźnie przedmioty, które są blisko),	15
- obecność receptorów temperatury otoczenia (termoreceptorów),	5
- rozwój prosty (bez larwy),	10
- rozwój złożony (z larwą),	5
- obecność klatki piersiowej,	10
- brak klatki piersiowej,	0
- silnie umięśnione kończyny tylne,	5
- silnie umięśnione kończyny przednie,	5
- długi lepki język,	5
- wytwarzanie trucizn,	10
- błony płodowe,	15
- delikatne jaja bez osłonek,	5
- błony pławne,	5
- skrzela zewnętrzne,	5
- skrzela wewnętrzne,	10
- płuca wewnątrz ciała,	15
- budowa obręczy barkowej i biodrowej, powodująca ustawienie kończyn pod ciałem,	5
- budowa obręczy barkowej i biodrowej, powodująca ustawienie kończyn z boku ciała,	10
- kończyny z silnymi pazurkami,	10
- kończyny z przylgami,	10
Cechy strategii życiowej	
- wytwarzanie śluzu,	5
- składanie jaj,	5
- obrona terytorium,	10
- brak obrony terytorium,	0
- opieka nad potomstwem,	15
- brak opieki nad potomstwem,	0
- dobry rozwinięty wzrok,	10
- dobry rozwinięty węch,	10
- dobry rozwinięty słuch,	10
- dobrze rozwinięty zmysł dotyku,	10
- żyję w stadzie,	10
SUMA WSZYSTKICH PUNKTÓW	295

W etapie instytucjonalizacji (ang. *sitation of institutalization*) uczestnicy zapoznani zostają z cechami budowy i strategiami życiowymi płazów i gadów. Następnie w fazie walidacji uczniowie dobierają cechy, dyskutują, uzgadniają, która z nich będzie ważna i dlaczego. Wymiar walidacji płynnie przechodzi w kolejny wymiar – formalizacji. Im dłużej uczestnicy dyskutują nad wybranym przypadkiem, tym bardziej doskonalą swój język, używane pojęcia. Dokonując przedstawienia graficznego własnej wizji zwierzęcia, formalizują swoje koncepcje. Wreszcie w wymiarze akcji – działania, ma miejsce debata, w której uczestnicy prezentując swoje „wersje zwierzęcia” odpowiadają na pytania postawione tekście ale i na pytania stawiane im przez członków innych grup. Każda grupa chcąc, aby zaprojektowane przez nich zwierzę było najlepiej opracowanym stara się za pomocą naukowych argumentów wykazać „słabe punkty” strategii życiowych zwierząt opracowanych przez pozostałe grupy.

Na przeprowadzanych w ten sposób zajęciach poruszane były zagadnienia związane z przystosowaniami do środowiska życia wymienionych gromad. Zadaniem prowadzącego było zainspirowanie studentów do rozwiązania wybranego zagadnienia poprzez stworzenie określonej, wcześniej zaprojektowanej sytuacji dydaktycznej. Uczestnicy zajęć mieli możliwość zaprezentowania zadania wyników swojej pracy zarówno w formie graficznej (rys.1) jak i w formie debaty.



Rys. 1. Przykładowa praca wykonana podczas zajęć z zastosowaniem Teorii Sytuacji Dydaktycznych. Przedstawione zwierzę posiadało umiejętność lotu i prowadziło nocny tryb życia.

W literaturze zauważa się, że zajęcia przeprowadzane z zastosowaniem TDS mają wiele zalet. Thayer i współpracownicy (2012) zauważyli, że tak przeprowadzane zajęcia

mogą być wyjątkowo atrakcyjne dla studentów. Jego zespół przeprowadził zajęcia z zastosowaniem TDS, które łączyły zagadnienia matematyczne z muzyką.

Petersen (2010) w swojej pracy zaznacza, że TDS wpływa również na efektywniejsze osiąganie zamierzonych i niezamierzonych celów, wszystkie widoczne po zakończeniu podjętych przez uczących się czynności. W swojej pracy opisuje wyniki zajęć dotyczących fotosyntezy i oddychania, które były przeprowadzane za pomocą teorii sytuacji dydaktycznych (Petersen 2010). Interesujące są również badania Evansa i Winslów'a (2007), którzy z kolei zastosowali TDS do rozwiązywania problemowych zagadnień związanych z partenogenezą u waranów z komodo. W tym przypadku uczestnicy pracowali nad zagadnieniem, które rzeczywiście miało miejsce w jednym z brytyjskich ogrodów zoologicznych i dotyczyło rozmnażającej się partenogenetycznie samicy warana z komodo. Z kolei Christiansen i Olsen, zastosowały TDS na zajęciach dotyczących działania enzymów pod wpływem określonych leków (Christiansen i Olsen 2006, za Petersenem 2010).

Podsumowanie

Jedną z najcenniejszych korzyści wynikających z TDS jest to, że podczas tak skonstruowanych zajęć poznajemy koncepcje uczniów na dany temat. W tradycyjnie przeprowadzanych zajęciach często zauważa się, że uczestnicy niezależnie od wieku, niechętnie wypowiadają swoje opinie i dzielą się swoimi koncepcjami, ponieważ obawiają się popełnienia błędu (Paśko 2012). Gdy jednak skonstruujemy zajęcia zgodnie z myślą Brousseau uczestnicy nie tylko chętniej wypowiadają swoje opinie, ale także poznają pomysły innych oraz prowadzącego (Brousseau i Gibel 2005). Dzięki temu, są współtwórcami zajęć, które nigdy nie są takie same. To z kolei jest korzyścią dla prowadzącego, który stosując ten sam konspekt czy zestaw odpowiednio dobranych pytań - problemów, nie wpada w rutynę, ponieważ idee powstałe na lekcji mogą być bardzo różnorodne (Asami-Johansson 2008).

Brousseau i Gibel (2005), zaznaczają też, że tak skonstruowane zajęcia kształtują i wzmacniają myślenie przyczynowo - skutkowe u uczestników. W przypadku zajęć przeprowadzanych na temat zwierząt i ich dostosowania do środowiska życia ta zaleta może być szczególnie cenna. Autorzy zauważają, że coraz częściej spotyka się brak umiejętności powiązania informacji, na przykład na temat cech budowy zwierzęcia z ich funkcją i znaczeniem adaptacyjnym (Engel-Clough i Wood-Robinson 1985).

Inni autorzy wnoszą jednak, że Teoria Sytuacji Dydaktycznych ma wady w postaci nieprzewidywalności przebiegu przeprowadzanych zajęć oraz uzyskanych w ten sposób efektów (Artigue 2002, Bopp 2006). Niemniej tam, gdzie jedni widzą wady, inni dostrzegają zalety, jak choćby wspomniany już brak rutyny opisany przez Asami-Johansson (2008). Ponadto Sierpiska (2000) i Petersen (2010) zauważają, że przy odpowiednim podsumowaniu zajęć można uniknąć tego zagrożenia. Zwracają oni również uwagę, że poprawnie przeprowadzone zajęcia z zastosowaniem TDS, wymagają zaangażowanego prowadzącego, otwartego na często niekonwencjonalne rozwiązania problemu, jakie mogą zaproponować uczestnicy zajęć (Sierpiska 2004, Petersen 2010).

Artigue (2002) również zaznacza w tej samej pracy, że TDS znajduje zastosowanie podczas zajęć z matematyki ze studentami. Praca Doriera (2003) wskazuje również możliwości wykorzystania i pozytywne efekty zastosowania TDS podczas zajęć z algebry liniowej.

Powyżej wymienione przykłady zastosowania TDS wskazują, że jest to metoda z powodzeniem używana podczas zajęć ze studentami przez dydaktyków szkół wyższych. Nauczyciel akademicki może wykorzystać Teorię Sytuacji Dydaktycznych do tworzenia zajęć na przykład z zoologii. Poprzez projektowanie ich na podstawie kluczowych informacji, które powinien otrzymać student można z powodzeniem wykreować sytuację dydaktyczną, której zastosowanie podniesie jakość przeprowadzanych zajęć. Co jest również istotne, raz zaprojektowane w ten sposób zajęcia można wykorzystywać wiele razy, lecz przeprowadzane zajęcia są zawsze inne (tak jak inna jest grupa studentów). Sprawia to, że również prowadzący ćwiczenia jest bardziej zaangażowany i ma większą satysfakcję z wykonywanej pracy.

Bibliografia

- Arends R.I. 2000. Uczymy się nauczać. Warszawa, WSiP.
- Artigue M. 2002. What can we learn from educational research at the university level?. In The teaching and learning of mathematics at university level. Springer Netherlands, ss. 207-220.
- Artigue M. 2009. Didactical design in mathematics education. Nordic research in mathematics education, ss. 7-16.
- Asami-Johansson Y. 2008. An analysis of using Japanese problem solving oriented lesson structure to Swedish mathematics classroom discourse.
- Bopp M. 2006. Didactic analysis of digital games and game-based learning. Affective and Emotional Aspects of Human-computer Interaction: Game-based and Innovative Learning Approaches, 1: 8.
- Brousseau G. 1997. Theory of didactical situations in mathematics: didactique des mathématiques, Dordrecht Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau G., Gibel P. 2005. Didactical handling of students' reasoning processes in problem solving situations. In Beyond the Apparent Banality of the Mathematics Classroom : 13-58. Springer US.
- Christiansen F. V., Olsen L. 2006. Analyse og design af didaktiske situationer –et farmaceutisk eksempel. MONA (3): 7–23.
- Dienes Z.P. 1960. Building Up Mathematics. London: Hutchinson International.
- Dienes Z.P. 1963. An Experimental Study of Mathematics-Learning. London: Hutchinson.
- Dorier J. L. 2003. Teaching linear algebra at university. Proceedings of the ICM, Beijing 3: 875-884.
- Engel-Clough E., Wood-Robinson C. 1985. How secondary students interpret instances of biological adaptation. Journal of Biological Education, 19(2): 125-130.
- Evans, R., Winsløw, C. 2007. Fundamental situations in teaching biology: The case of parthenogenesis, NorDiNa 3(2): 132–145.
- Paśko, J.R. 2012. Błędy w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych. Kraków.

- Petersen M. R. 2010. Using didactical situations to enhance interest in science. *Didactics as Design Science*—peer reviewed papers from a PhD-course at University of Copenhagen, 18: 45-52.
- Petty G. 2010. Nowoczesne nauczanie. Praktyczne wskazówki i techniki dla nauczycieli, wykładowców i szkoleniowców, GWP, Sopot.
- Sajkowska Z., Rybska E. 2014. Czy płazy i gady to jedna rodzina? *Herpetologia w polskich podręcznikach. Edukacja Biologiczna i Środowiskowa* 09/2014, S1(51):92-97.
- Sierpiska A. 2000. The 'Theory of Didactic Situations': Lecture Notes for a Graduate Course with Samples of Students' Work. Springer.
- Sierpiska A. 2004. Research in mathematics education through a keyhole: Task problematization. *For the learning of mathematics*: 7-15.
- Thayer, T., de la Cuadra, P., Tejada, J., Ledermann, R., Cádiz, R. F., Petrovich, M. 2012. An interdisciplinary approach for mathematical education based on musical metaphors.
- Yen C. F., Yao T. W., Chiu Y. C. 2004. Alternative conceptions in animal classification focusing on amphibians and reptiles: A cross-age study. *International Journal of Science and Mathematics Education* 2(2): 159-174.

Nota o autorkach

Zofia Anna Sajkowska jest doktorantką w Wydziałowej Pracowni Dydaktyki Biologii i Przyrody na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jej główne zainteresowania dotyczą herpetologii, niekonwencjonalnych metod nauczania i ich zastosowania w dydaktyce biologii. Prywatnie instruktor ZHP i miłośniczka gór.

Eliza Rybska jest adiunktem w Wydziałowej Pracowni Dydaktyki Biologii i Przyrody Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Jej główne zainteresowania dotyczą roli i wykorzystania rysunku w edukacji przyrodniczej, badania wiedzy osobistej uczniów, czy dziecięce wyobrażenia świata przyrodniczego. Prywatnie lubi fotografować, jeździć na rowerze, wędrować po górach, podziwiać obrazy i wszystko, co piękne jak motyle, drzewa, storczyki, ptaki i wiele innych.

Portale społecznościowe w praktyce akademickiej

Social media in academic practice

Smolińska Elwira^{1*}, Konieczna Aleksandra¹, Smolińska Anna², Skorek Adam

Waldemar^{3,4}, Chodorski Artur³

¹*Katedra Biologii Molekularnej, Uniwersytet Gdański*

²*Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

³*Wydział Zarządzania, Politechnika Białostocka*

⁴*Wydział Elektrotechniki, Elektroniki i Informatyki, Uniwersytet Quebecu w Trois-Rivières,
Quebec, Kanada*

* *elwira.smolinska@biol.ug.edu.pl*

Streszczenie

Potencjał edukacyjny tkwiący w serwisach społecznościowych od czterech lat jest wykorzystywany w dydaktyce akademickiej przez jednego z autorów (AS). Praca prezentuje doświadczenia nauczyciela akademickiego wykorzystującego narzędzia z zakresu *social media* w edukacji wyższej.

Abstract

The educational potential inherent in social media is used in academic teaching by one of the authors (AS) for four years. The paper presents the experience of the academic teacher using the tools of social media in higher education.

Słowa kluczowe: portale społecznościowe, era Facebooka, infografika, cyberkultura, dydaktyka akademicka

Keywords: social media, era of Facebook, infographics, cyberculture, academic didactics

Cel opracowania

Celem opracowania jest ukazanie czytelnikom walorów portali społecznościowych w eksperymentowaniu i tworzeniu nowych koncepcji w praktyce akademickiej. Opracowanie to podkreśla, że edukacja ma przede wszystkim sprzyjać rozwojowi jednostki uczestniczącej w oświacie, a naczelnym jej celem ma być poszukiwanie najlepszych form pomocy w uczeniu się poszczególnych jednostek. Jednej z takich form wspomagających proces kształcenia, samokształcenia i samouctwa należy upatrywać w strefie rozwijającej się Information and Communication Technology (ICT). Rozwój telekomunikacji, sieci komputerowych oraz technik multimedialnych otworzył całkowicie nową drogę nauczania i uczenia się. W literaturze przedmiotu techniki komputerowe oraz medialne i hipermedialne materiały dydaktyczne są traktowane jako

narzędzia działań edukacyjnych. Pozwalają one na oderwanie kształcenia od tradycyjnej w swojej istocie szkoły.

Wstęp

Życie współczesnego człowieka ulega szybkiej wirtualizacji. Do cyberprzestrzeni zostaje przeniesionych coraz więcej form aktywności takich jak rekrutacja do szkół wszelkiego typu, poczynając od przedszkoli. Piotr Zawojski uważa, iż życie w cyberkulturze to umiejętność korzystania z nowych technologii i mediów (Zawojski 2010).

Okazuje się, że coraz częściej nowoczesny, młody człowiek XXI wieku spędza swój wolny czas samotnie, w „towarzystwie” ekranowych bohaterów z telewizora, komputera czy Internetu, które konkurują z prawdziwymi ludźmi, książką, sportem czy turystyką. Sytuacja, w której student coraz więcej czasu spędza w wirtualnej przestrzeni Internetu zmusza nauczyciela do, przynajmniej częściowego, przeniesienia się do cyterprzestrzeni w celu nawiązania kontaktu. Już w 1976 roku Ivan Illich wysunął koncepcję – społeczeństwa bez szkoły, w którym edukacja miała opierać się na sieciach samokształceniowych (Illich 1976).

Don Tapscott zaznacza, iż dzisiejszy model edukacji nadal jest oparty na nauczycielu, który jest nadawcą – źródłem informacji, a uczeń odbiorcą. Zasadniczą formą przekazu jest jednokierunkowy wykład oparty na zasadzie „jednego rozmiaru pasującego do wszystkich”, a zadaniem ucznia jest przyswajanie przekazywanych przez nauczyciela treści (Tapscott 2010).

Portale społecznościowe

Internet i nowe media w sposób przebojowy wkroczyły na terytorium nauki, stając się obiektem rozlicznych studiów, naukowych opracowań, badań oraz analiz. Liczne dane wskazują na coraz większą rolę Internetu w życiu przede wszystkim młodych ludzi. Coraz większą popularność zyskują portale społecznościowe. Przeprowadzone dotychczas badania wskazują, iż 56% studentów korzysta aktywnie z więcej niż jednego portalu społecznościowego. Gary Small podaje, iż „sieci społeczne wzbogacają i poszerzają zakres kontaktów, informacji w ciągu mikrosekund” (Small 2011). Facebook, Twitter, Nasza-Klasa i Second Life to portale, które dla młodych ludzi są źródłem informacji, ale także doskonałą platformą komunikacyjno-organizacyjną.

Sieci społecznościowe i media społecznościowe to terminy, których często używa się zamiennie. Sieci społecznościowe dają możliwość do rozpowszechniania mediów społecznościowych. Do mediów społecznościowych należą blogi, systemy wiki, sondaże, komentarze, zdjęcia czy filmy. W mediach społecznościowych najważniejsza jest treść. Serwisy społecznościowe w swoim działaniu opierają się na ludziach i relacjach. Ożywiają one media społecznościowe, dając użytkownikom możliwość bezproblemowego dzielenia się zasobami w celach rozrywkowych i informacyjnych oraz komunikowania się ze znajomymi, klientami i innymi ludźmi.

Autor podkreśla, iż w dostępnej literaturze Clara Shih określa obecny stan Internetu mianem „Erą Facebooka”, ze względu na to, iż największą na świecie siecią

społecznościową, zarówno pod względem liczebności użytkowników (500 milionów aktywnych) oraz czasu spędzanego na stronie jest właśnie Facebook (Shih 2012). Internet społecznościowy to nie tylko Facebook, ale także Twitter, LinkedIn, MySpace, Renren w Chinach, Maxi w Japonii, Odnoklassniki w Rosji i setki innych sieci. Z serwisu Twitter korzystają przede wszystkim ośrodki medialne i celebryci. W przeciwieństwie do Facebooka i LinkedIn, wiadomości na Twitterze są ogólnodostępne i wyszukiwalne. LinkedIn koncentruje się wyłącznie na tematyce zawodowej. Posiada około 50 milionów użytkowników, głównie ze Stanów Zjednoczonych i Europy. Serwis wykorzystywany jest głównie do prowadzenia rekrutacji i działalności biznesowych/gospodarczych.

Termin „przestrzeni edukacyjnej” najogólniej można określić jako wielowymiarową przestrzeń społeczną, w której realizowany jest proces edukacyjny, obejmujący nauczanie i wychowanie. Współczesną przestrzeń edukacyjną tworzą: społeczeństwo informacyjne, sieciowe, medialne, jak również przynależne do kategorii postulatywnych – społeczeństwo wiedzy.

Portale społecznościowe są popularne w większości uczelni na całym świecie i coraz więcej instytucji edukacyjnych zwraca uwagę na wykorzystanie społeczności sieciowych do podniesienia skuteczności uczenia się studentów w kursach i poprawy ich wyników edukacyjnych. Za pomocą infografiki na Rycinie 1 zostały przedstawione możliwości wykorzystania poszczególnych serwisów, jak również wzajemnych powiązań możliwych w praktyce dydaktycznej. Według danych z USA około 2/3 prowadzonych zajęć wykorzystuje portale społecznościowe. Portale takie jak Facebook, Twitter w dalszej mierze są w większości używane w celach personalnych, jednakże można zaobserwować tendencję wzrostową w spożytkowaniu social media przez studentów w kategoriach edukacyjnych. Studenci przestrzeń intelektualną, szczególnie istotną w przestrzeni edukacyjnej, związaną z czynnościami poznawczymi i praktycznymi, prowadzącymi do skonstruowania wiedzy i opanowania określonych umiejętności u uczących się osób, przenoszą do wirtualnego świata serwisów społecznościowych.

Głównymi zadaniami jakie ma spełniać portal społecznościowy w kryteriach edukacyjnych to:

- Śledzenie popularnych tematów
- Skargi i problemy
- Hipertargetowanie. Dzięki portalom społecznościowym użytkownicy dzielą się większą ilością danych niż wcześniej.

Eksploracja danych za pomocą serwisów medialnych, niesie za sobą wiele płynących korzyści, takich jak:

- powtórki i utrwalenie – z zamieszczonego w sieci wykładu uczniowie mogą korzystać w celu nauki do egzaminów i seminariów
- nadrabianie braków – uczniowie, których nie było na zajęciach nadrabiają luki w materiale
- lepszy dostęp do materiałów szkolnych – uczeń może skorzystać z udostępnionych danych w każdym miejscu i o każdej wygodnej dla niego porze, warunkiem jest dostęp do sieci

- łatwiejszy wybór
- poszerzenie programu – sieć nie ogranicza. Dzięki niej można studentom opowiedzieć, o tym, na co nie starczyło czasu na zajęciach. Jest to również szansa na przekazanie odbiorcom nowinek, ciekawostek z jakiejś dziedziny czy nadprogramowych treści
- łatwe przeglądanie – umieszczony materiał można zatrzymać w dowolnym momencie, powtórzyć, przeczytać jeszcze raz.

Stosowanie w praktyce dydaktycznej portali społecznościowych stanowiących nowoczesne metody aktywizujące pomaga nie tylko studentom lecz także ułatwia pracę nauczycielowi akademickiemu. Pracownik dydaktyczny odchodzi od swojej dotychczasowej roli nauczyciela – eksperta w kierunku nauczyciela:

- doradcy – który jest do dyspozycji, gdy jego słuchacze mają problem z rozwiązaniem trudnego zadania lub gdy czegoś nie rozumieją, a także wtedy, gdy są niepewni;
- animatora – który inicjuje metody i objaśnia ich znaczenia dla procesu uczenia się, przedstawia cele uczenia się i przygotowuje materiały do pracy;
- obserwatora i słuchacza
- partnera
- nauczyciel w sposób kreatywny odnajduje w sobie inspiracje i motywację do przyjmowania coraz to nowych wyzwań, możliwości pedagogicznych. Zapobiega w znacznym stopniu zjawisku wypalenia zawodowego.

Portale społecznościowe w praktyce akademickiej

Nowoczesne technologie z powodzeniem mogą być wdrażane i wykorzystywane w procesie dydaktycznym, a także wychowawczym. Niezbędna jest jednak weryfikacja metod pracy i form nauczania, która może przynieść wiele pozytywnych aspektów w kontekście edukacji. Należy za pomocą edukacji medialnej nauczyć młodych ludzi korzystać z zasobów informacji znalezionych w Internecie. Potencjał edukacyjny tkwiący w serwisach społecznościowych od czterech lat jest wykorzystywany w dydaktyce akademickiej przez profesora Adama Skorka. Idąc za przykładem profesora Adama Skorka autorzy pragną zaprezentować potencjał social media jako narzędzia edukacyjnego.

Praca ze studentami w ramach dydaktyki akademickiej, w której wykorzystane zostały portale społecznościowe miała miejsce w wielu jednostkach szkół wyższych, takich jak Uniwersytet Quebec, Politechnika Białostocka, Łódzka i Śląska oraz Uniwersytet: Concordia, Carleton, Toronto i Centralnej Florydy. Pracą z mediami społecznościowymi posłużono się w dziedzinach: elektrotechnika, informatyka, zarządzanie i inżynieria produkcji. Studenci w sposób aktywny korzystają z portali Facebook (www.facebook.com), Google Plus (www.plus.google.com), LinkedIn (www.linkedin.com), Twitter (www.twitter.com). Każdy student zobowiązany jest do posiadania konta na wszystkich wyżej wymienionych portalach, aby jednocześnie brać czynny udział w cyberprzestrzeni. Z serwisów korzysta również sam prowadzący posiadając aktywne konto, na którym umieszcza wykłady, załącza linki do artykułów

edukacyjnych, ciekawostki z informatyki i przedmiotów ścisłych. W ten sposób Adam Skorek stworzył miniportal edukacyjny, z którego korzystają studenci.

Studenci zobowiązani są do prowadzenia kont na Facebooku i Google Plus i umieszczania wpisów z każdego wykładu, seminarium czy wizyt studyjnych. Na portalach zamieszczają kopie wpisów z portali wykładowcy oraz wyniki własnych poszukiwań i aktywności w sieci.

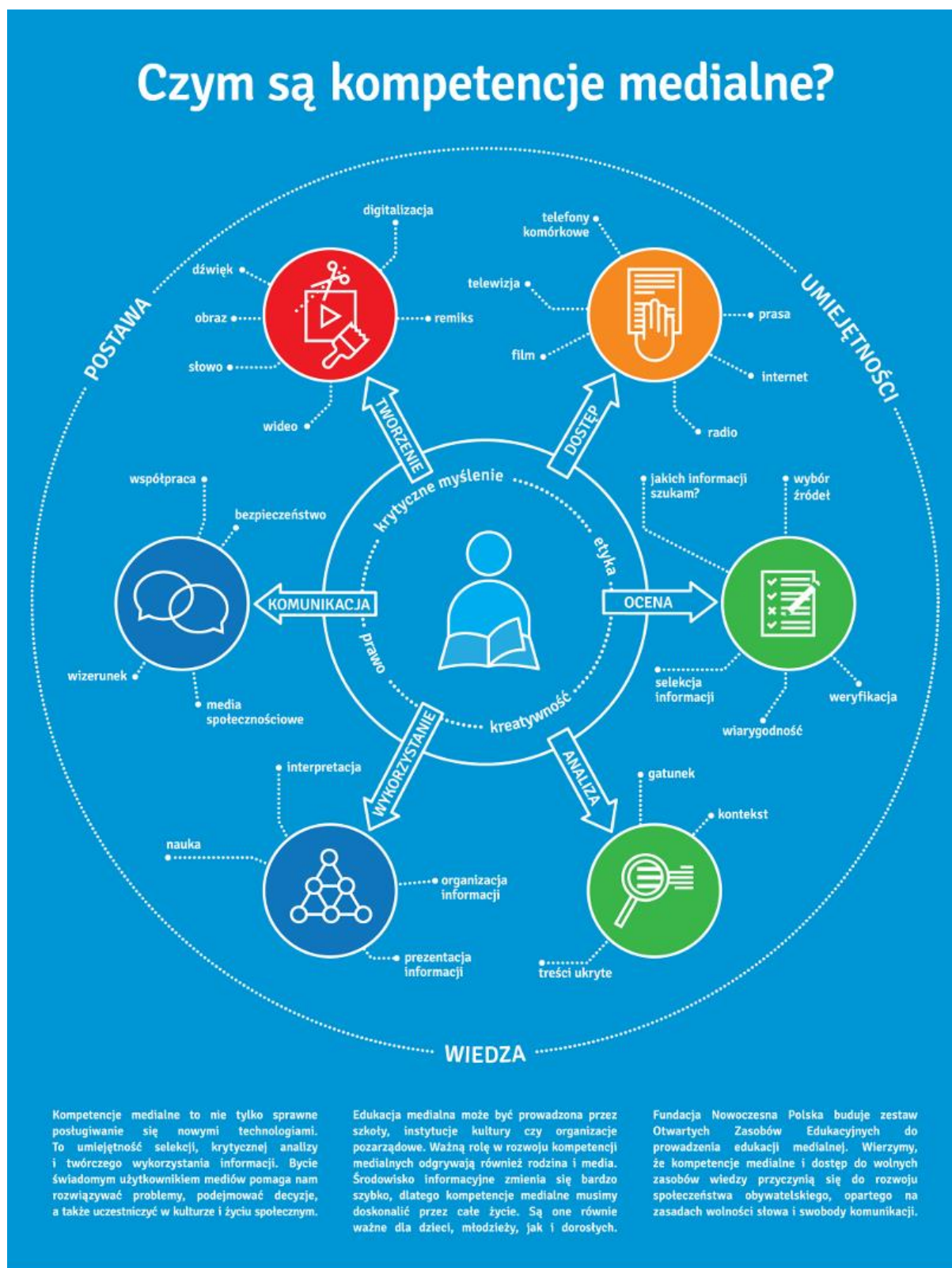
Warto zaznaczyć, iż studenci umieszczają na portalach społecznościowych informacje o własnych pracach dyplomowych takich jak licencjackich, inżynierskich czy magisterskich. Za pomocą mediów społecznościowych studenci zamieszczają linki do swoich prezentacji w wersji permanentnej, natomiast w komentarzach linki do jednorazowych prezentacji on-line. Głównym narzędziem w tworzeniu prezentacji na zajęciach Adama Skorka jest Prezi, jednakże wykorzystywane są również, zgodnie z potrzebami, infografiki. Prezentacje za pomocą Prezi, jak i jego alternatywa, slajdy na modelu PowerPoint są szeroko rozpowszechnione w praktyce akademickiej. W tym miejscu warto większą uwagę zwrócić na wykorzystanie infografiki w edukacji szkół wyższych.

Największą trudność w dydaktyce i metodyce poszczególnych przedmiotów stanowi nie akceptacja wizualnej prezentacji materiału poglądowego. Infografika w praktyce dydaktycznej stanowi uzupełnienie procesu nauczania, wykorzystywana jest ona najczęściej w takich obszarach, jak nauki społeczne, bieżące wydarzenia polityczne, historyczne, gospodarcze.

Istnieje w sieci wiele infografik pokazujących wykorzystanie serwisów społecznościowych i podnoszenie kompetencji medialnych, jedna z nich zaprezentowana jest na rys. 1.

Posiadanie i prowadzenie profilu na LinkedIn wiąże się z zamieszczeniem CV przez studenta i poszerzaniu nowych kontaktów zawodowych. Student umieszcza na swoim profilu informacje o posiadanych umiejętnościach. Jednakże głównym celem jest przede wszystkim potwierdzanie wymienianych kompetencji, zarówno ze strony wykładowcy, jak i pozyskiwanych kontaktów, w tym z własnego otoczenia, np. grupy zajęciowe, rok studiów itp. Dodatkowo portal LinkedIn może służyć do wyszukiwania a także umieszczania ofert pracy.

Do obowiązków studentów również należy posiadanie odpowiednio wykalibrowanego konta w serwisie Twitter. Zobowiązani są do dobierania odpowiednich „Obserwowanych” w zależności od tematyki zajęć. Przewodnikiem jest tutaj sylabus, a narzędziem Twitter. Uzyskują w ten sposób nie tylko dostęp do źródeł, między innymi producenta oprogramowania takiego jak www.sap.com, lecz także ustawiczną aktualizację wiedzy, poprzez <https://twitter.com/snapnews>. Studenci będący czynnymi użytkownikami portali społecznościowych mogą spotkać na swej drodze również problemy ze strony serwisów. Facebook posiada surową politykę prywatności ograniczającą dostęp do danych użytkowników, jak również zaawansowane interfejsy programistyczne (API) platformy Facebooka ulegają ciągłym zmianom. Dużym utrudnieniem portalu Twitter jest spam, natomiast ze strony LinkedIn student może mieć styczność z niezadowolającą liczebnością i aktywnością odbiorców.



Rys. 1. Czym są kompetencje medialne? (źródło: edukacjamedialna.edu.pl, CC-BY-SA).

Ocena aktywności studentów odbywa się poprzez osobiste sprawdzenie portali przez profesora. Pod uwagę brane są treści i daty wpisów, jak również reakcja innych użytkowników, jak liczba wizyt, polubień stron, komentarze oraz dyskusje pod wpisem ocenianego studenta. Bardzo ważnym aspektem było umieszczanie linków do portali studenckich na portalu zbiorczym, takich jak uczelniana strona zajęć czy portale prowadzone przez wykładowcę. Silnym stymulatorem do dalszych prac studentów była wzajemna ocena, poprzez podglądanie innych. Sam prowadzący wykorzystanie portali informatycznych w dydaktyce akademickiej, uważa za bardzo skuteczny sposób inspiracji, przekazywania wiedzy, kształcenia ustawicznego i wchodzenia na rynki pracy zawodowej. Jednakże warto podkreślić, iż „reakcje studentów były i są bardzo pozytywne. Na pierwszych zajęciach prawie dla wszystkich jest to zaskoczenie. Ale 80-90% chętnie podejmuje wyzwanie. Na zakończenie około 99% studentów jest bardzo zadowolonych. Czasami znajdzie się w grupie 1 osoba z filozoficzno-poglądową alergią do portali społecznościowych – osoby takie nie chcą zwykle podjąć próby utworzenia, nawet przykładowych portali anonimowych”(Skorek, inf. ustna).

Podsumowanie

Budowaniu wirtualnej przestrzeni edukacyjnej towarzyszą dwie przeciwstawne tendencje: jedna to postępująca personalizacja, a druga – rosnące uspołecznianie. Te nowe kierunki powstają dzięki zachęcaniu użytkowników do wyszukiwania nowych informacji i tworzenia połączeń między treściami rozproszonymi w różnych środkach przekazu głównie przez Internet. Współczesna edukacja musi także w coraz większym stopniu uwzględniać nowe narzędzia – „ongiś przez nauczycieli wyklęte, dziś zyskujące pełną aprobatę” – jak portale społecznościowe, światy wirtualne, blogi czy gry sieciowe.

Środowisko edukacyjne podchodzi z dystansem do portali społecznościowych, postrzegając ich negatywny wpływ na studentów, związany głównie z nadmiernym spędzaniem czasu na serwisach, a tym samym rozpraszaniem uwagi. Zdaniem autorów znaczna część pedagogów w sposób sceptyczny i drwiący patrzy na możliwość wykorzystania social media w pracy dydaktycznej. Jednakże trzeba podkreślić, iż portale społecznościowe to nieodłączny element XXI wieku. Stały się one nie tylko miejscem służącym do komunikacji, ale także platformą gdzie studenci się uczą. Portale społecznościowe i ich potencjał powinien zostać wykorzystywany przez kreatywnych nauczycieli. Obie strony są tak samo odpowiedzialne za wyniki współpracy. Razem decydują o sposobach dochodzenia do wyników.

Podsumowując, nauczyciel i uczeń to zespół posiadający ogromny potencjał, który trzeba tylko uruchomić. Zespół ten potrzebuje przykładów, impulsów i zachęt do eksperymentowania i różnego rodzaju sposobu dochodzenia do wiedzy.

Bibliografia

- Baron-Polańczyk E. 2011. Chmura czy silos? Nauczyciele wobec nowych trendów ICT: 5-25.
- Bell D. 2007. Cyberculture Theorists. Manual Castells and Donna Haraway, Routledge: 5.

- Butnik E., Moszyńska A., Owczarska B. 2010. Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących: 4-5.
- Castells M. 2007. Społeczeństwo sieci. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Illich I. 1976. Społeczeństwo bez szkoły. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- Jeziorański M., Seklecki A., Wojtkowski Ł. 2011. Nowe Media we współczesnym społeczeństwie: 16.
- Morbitzer J. 2011. Technologie informacyjne w warsztacie nauczania: 42-51.
- Olchowski J., Mencil M. 2012. Internet jako narzędzie komunikacji globalnej: 66.
- Pezda A. 2011. Koniec epoki kredy. Agora SA: 161-204.
- Shih C. 2012. Era Facebooka: wykorzystaj sieci społecznościowe do promocji: 33-69.
- Small G., Vorgan G. 2011. iMózg. Jak przetrwać technologiczną przemianę współczesnej umysłowości: 51-62.
- Sokołowski M. 2010. Nowe Media. Nowe interpretacje: 17, 151.
- Topol P. 2013. Funkcjonalność edukacyjna światów wirtualnych: 240-255.
- Tapscott D. 2010. Cyfrowa dorosłość. Jak pokolenie sieci zmienia nasz świat: 232.
- Zawojski P. 2010. Cuberkultura. Syntopia sztuki, nauki i technologii: 10-15.

Netografia

- Blak K. 2011. Portale społecznościowe jako narzędzie edukacyjne. http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2011/referaty2011/blak_2.pdf (data dostępu: 07.07.2014)
- <http://e-learning.blog.pl/2011/03/06/infografika-edukacja-w-spoleczenstwie-cyfrowym/> (data dostępu: 11.07.2014)
- <http://e-learning.blog.pl/2012/03/27/e-learning-vs-infografika-11/> (data dostępu: 11.07.2014)
- <http://e-learning.blog.pl/2013/01/07/infografika-serwisy-spolecznościowe-w-nauczaniu/> data dostępu: 10.07.2014)
- <http://narzedzia-w-bibliotece.blogspot.com/2013/05/wizualizacja-infografika-piktochart.html> (data dostępu: 27.07.2014)
- <http://www.edudemic.com/a-teachers-guide-to-social-media/> (data dostępu: 12.07.2014)
- <http://www.edunews.pl/nowoczesna-edukacja/innowacje-w-edukacji/1330-facebook-w-szkolach-pozwolic-czy-zakazac> (data dostępu: 11.07.2014)
- <http://www.enauczanie.com/media/facebook-w-edukacji> (data dostępu: 10.07.2014)
- <http://www.openeducationeuropa.eu/pl/paper/sieci-spo-eczno-ciowe-wspieraj-ce-kszta-cenie> (data dostępu: 10.07.2014)
- https://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/edukacja_medialna_infografika.pdf (data dostępu: 27.07.2014)
- Newsom D., Haynes J.: Public Relations Writing: Form and Style. Thompson Wadsworth, 2008 <http://en.wikipedia.org> (data dostępu 16.07.2014)
- Pulak I. 2011. Infografika – graficzne piękno informacji. <http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2011/referaty2011/pulak.pdf> (data dostępu: 05.07.2014)

Nota o autorach

Aleksandra Konieczna jest uczestniczką Interdyscyplinarnych Przyrodniczo-Matematycznych Studiów doktoranckich, swoją pracę wykonuje w Katedrze Biologii Molekularnej na Wydziale Biologii UG. Tematyką wykorzystania nowych koncepcji w praktyce akademickiej zainteresowała się stosunkowo niedawno wraz z rozpoczęciem prowadzenia zajęć dydaktycznych. Jej zainteresowania dotyczą sfery Information and Communication Technology (ICT), a w szczególności sieci i mediów społecznościowych jako form przekazu wykorzystywanych w dydaktyce.

Elwira Smolińska jest uczestniczką Studiów Doktoranckich z Ekologii, Mikrobiologii i Biologii, swoją pracę wykonuje w Katedrze Biologii Molekularnej na Wydziale Biologii UG. Od niedawna zajmuje się wdrażaniem nowych metod aktywizujących w edukacji wyższej. Jej zainteresowania dotyczą tematyki wykorzystaniem social media oraz gier planszowych w dydaktyce akademickiej.

Anna Smolińska jest absolwentką Wydziału Nauk Pedagogicznych na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Swoją dalszą edukację kontynuuje na Wydziale Prawa i Administracji. Nowymi metodami pracy ze studentami interesuje się od niedawna. Jej zainteresowania dotyczą strefy własności intelektualnej w cyberkulturze.

Adam Waldemar Skorek - absolwent Politechniki Białostockiej i Politechniki Warszawskiej. Na stanowiskach profesorskich w Kanadzie pracuje w sposób ciągły od ponad 25 lat, a na stanowisku profesora wizytującego w Polsce zatrudniony jest już 7 rok. Innowacyjne metody dydaktyczne, które z powodzeniem stosuje zarówno w Kanadzie jak i w Polsce, obejmują m.in. wykłady online i eksperymenty z portalami społecznościowymi. Jest laureatem konkursów na wykładowcę roku na Podlasiu i na Uniwersytecie Qubeku.

Artur Chodorski jest absolwentem Wydziału Zarządzania Politechniki Białostockiej, obecnie naukę kontynuuje na tym samym wydziale w kierunku Broker Technologii. Z nowymi metodami aktywizującymi spotyka się od 3 lat. Interesuje się strefą znajomości w cyberprzestrzeni.

Web-seminarium w opiniach studentów. Badanie pilotażowe

Web-seminar in the opinions of students. A pilot study

Rajmund Stasiewicz

*Politechnika Białostocka, Wydział Informatyki, Katedra Matematyki, ul. Wiejska 45a,
15-351 Białystok
r.stasiewicz@pb.edu.pl*

Streszczenie

W pracy podjęto próbę zwiększenia zaangażowania studentów w proces dydaktyczny poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii. Web-seminaria prowadzono przez pół semestru w grupie liczącej 120 studentów. Do tego celu wykorzystano platformę umożliwiającą udostępnianie pulpitu i prowadzenie wideokonferencji. Przeprowadzone badania pilotażowe pozwalają wnioskować, że może to być doskonały sposób, aby zaktywizować studentów, a tym samym zwiększyć efekty dydaktyczne.

Abstract

In this paper attempts to increase the involvement of students in the teaching process through the use of modern technology. Web-seminars were conducted by half of semester in a group of 120 students. For this purpose the platform for desktop sharing and video conferencing have been used. Pilot study allow to conclude that it could be a great way to activate students, and thereby increase educational effects.

Słowa kluczowe: edukacja, e-edukacja, kształcenie na odległość, nowoczesne technologie, wideokonferencja
Keywords: education, e-education, remote learning, modern technologies, videoconference

Cel opracowania

W pracy zaprezentowano założenia autorskiej koncepcji pozwalającej zwiększyć zaangażowanie studentów/uczniów w proces dydaktyczny, co w efekcie może poprawić wyniki nauczania i udoskonalić stopień opanowania wiedzy przez studentów oraz uzupełniania przez nich zaległości w przyswajaniu materiału.

Wprowadzenie

W roku 2013 autor odbywał półroczny staż w firmie T-Matic Sp. z o. o. w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, poddziałanie 8.2.1, Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw, zatytułowanego „NAUKA i E-BIZNES – innowacyjny model wsparcia przedsiębiorczości @kademickiej w województwie podlaskim”. W tym samym roku autor był również na stażu w VIA University College,

School of Technology and Business w Horsens w Danii. Udział w stażu w Danii zaowocował narodzinami koncepcji, zaś udział w stażu w firmie T-Matic Sp. z o. o. umożliwił jego realizację.

Obecnie dużo się pisze o kształceniu na odległość i wykorzystywaniu nowoczesnych technologii. Jest to jednak nie tylko modne, ale również konieczne. Powstają uniwersytety wirtualne oraz kształcące na odległość. Dostępnych jest szereg kursów on-line, wiele z nich umożliwia uzyskanie certyfikatu honorowanego przez uczelnię. Od wielu lat poruszane są takie tematy jak e-learning czy blended-learning. Coraz częstsze są konferencje poświęcone e-learningowi czy też szeroko pojętej e-edukacji.

Współczesne pokolenie uczniów czy studentów jest inne niż to sprzed piętnastu, dziesięciu, a nawet pięciu lat. Z jednej strony żyjemy w społeczeństwie, w którym koniecznością jest podnoszenie kwalifikacji, nieustanne kształcenie się, ciągłe zdobywanie nowej wiedzy czy nowych umiejętności. Z drugiej jednak strony, nie da się nie zauważyć coraz większej bierności znacznej części uczniów czy studentów, niechęci do uczenia się, a zwłaszcza samodzielnego podejmowania trudu zdobywania wiedzy, przygotowywania się do zajęć, pracy z książką (papierową czy też elektroniczną). Możliwe, że nie jest to cecha współczesnego pokolenia, *digital natives*, ale w znacznym stopniu jest to związane z programami nauczania. Pomimo wielokrotnych zmian, nowe programy nie przystają, być może w dostatecznym stopniu do rzeczywistości i nie są wystarczająco atrakcyjne dla młodych ludzi.

Obserwuje się jeszcze jeden problem. Nowe programy nauczania w szkole podstawowej, gimnazjalnej oraz ponadgimnazjalnej były ostatnio wielokrotnie zmieniane. Każda zmiana przynosiła kolejne ograniczenia w minimum programowym a często również ograniczenia w liczbie godzin. Wszyscy pamiętamy okres, kiedy matura z matematyki nie była obowiązkowa. Problem jest szczególnie widoczny i dotkliwy, gdy tacy uczniowie trafiają na uczelnie wyższe, zwłaszcza techniczne. Tu również następują zmiany. Ubywa godzin matematyki i innych przedmiotów podstawowych na rzecz przedmiotów technicznych, które przecież bazują na tych pierwszych. Jeszcze nie tak dawny uczeń, a obecnie student, natrafia często na ogromne problemy w nauce. Zwykle problemem nie jest nowy materiał, lecz zaległości wyniesione z wcześniejszych etapów edukacji.

Uczelnie w różny sposób próbują walczyć z taką sytuacją. Zdarza się, że uczelnie wprowadzają własne egzaminy lub określają wymagane minimalne wyniki z matury. Inne uczelnie wprowadzają kursy wyrównawcze mające pomóc uczniom w nadrobieniu zaległości np. z matematyki, a tym samym łatwiej odnaleźć się w rzeczywistości akademickiej. Zdecydowana większość znanych autorowi przypadków pokazuje jednak, że uczniowie najsłabsi, a to przecież im dedykowane są te dodatkowe zajęcia, korzysta z nich bardzo niechętnie lub wcale, a na zajęcia dodatkowe zgłaszają się studenci lepsi, którzy zwykle nie potrzebują tego rodzaju pomocy.

Założenia

Od wielu lat w dydaktyce są wykorzystywane prezentacje w postaci plików PDF lub Power Point, zdarzają się też animacje. Powszechnie stosowane są środowiska nauczania zdalnego za pomocą sieci teleinformatycznych, dostępne przez przeglądarkę internetową. Systemy takie nazywa się:

- Systemami Zarządzania Kursami (CMS),
- Systemami Zarządzania Nauczaniem (LMS) lub
- Wirtualnymi Środowiskami Nauczania (VLE).

Do takich platform e-learningowych należą np.:

- Moodle,
- Blackboard,
- WebCT,
- .LRN,
- OLAT czy
- Sakai Project LMS.

W Polsce najbardziej rozpowszechnione są dwa pierwsze środowiska. Zwykle środowiska te pozwalają na zarządzanie treścią, zakładanie i prowadzenie Forum, przygotowywanie i przeprowadzanie testów, kontrolę postępów, prowadzenie dziennika czy publikowanie newsów. Niektóre systemy są darmowe, inne komercyjne, różnią się między sobą szczegółami oraz funkcjonalnościami.

W niniejszym projekcie założono wykorzystanie narzędzia charakteryzującego się poniższymi cechami. Powinno ono umożliwiać:

- prowadzenie wideokonferencji,
- zakładanie i organizowanie pokoi konferencyjnych,
- udostępnianie pulpitu.

W trakcie stażu możliwe było zapoznanie się z platformą *Sametime*. Jest to platforma komercyjna, dedykowana zastosowaniom korporacyjnym, posiada wszystkie założone funkcjonalności.

Realizacja

Badania przeprowadzono na grupie studentów pierwszego roku Elektrotechniki studiów stacjonarnych Politechniki Białostockiej w roku akademickim 2013/14. Grupa liczyła 120 osób, z czego w zajęciach (wykłady i ćwiczenia tradycyjne) aktywnie uczestniczyły 94 osoby. Początkowo gotowość udziału zgłosiło 50 osób (53%) jednak w web-seminariach uczestniczyło zaledwie ok. 15 osób (16%). Uczestniczyło tzn. wzięło udział w co najmniej jednej wideo-konferencji. Było kilku stałych uczestników, którzy wzięli udział w większości wirtualnych spotkań. Pozostali zmieniali się z tygodnia na tydzień.

Każdy nauczyciel akademicki Politechniki Białostockiej ma obowiązek przeprowadzenia konsultacji w wymiarze 4 godzin lekcyjnych w tygodniu, zwykle dwóch dwugodzinnych spotkań. Zazwyczaj studenci, z różnych powodów, nie korzystają z tej możliwości dodatkowej pracy. Jeśli zgłaszają się na takie spotkanie, związane jest to

zwykle z koniecznością poprawienia kolokwium lub chęcią obejrzenia wcześniejszych prac. W takiej sytuacji wydaje się być sporym osiągnięciem fakt, że aż tak liczna grupa studentów brała czynny udział tej formie nauki.

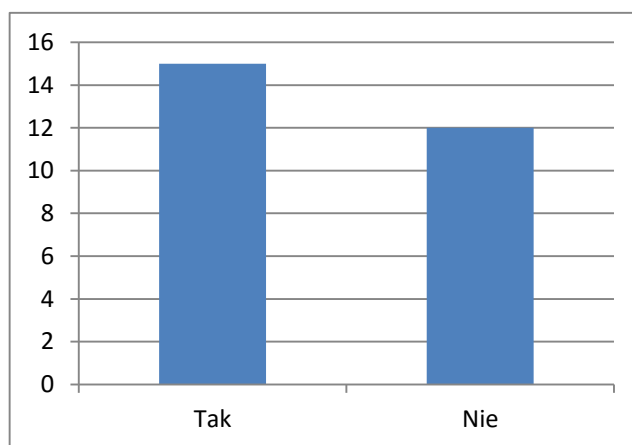
Web-seminaria odbywały się w semestrze zimowym 2013/2014 tylko przez okres ok. 1,5 miesiąca, a więc blisko pół semestru. Pierwsze wideo-konferencje odbyły się w połowie listopada. Październik potraktowano jako miesiąc „rozruchowy”, czas pozwalający odnaleźć się jeszcze niedawnym uczniom w nowej, odmiennej, akademickiej rzeczywistości. Dwa pierwsze spotkania nie odbyły się z powodów technicznych. Niemożliwe było nawiązanie połączenia zarówno audio, jak i wideo. Trzecie spotkanie poświęcono sprawom technicznym, ustalono zasady współpracy, zapoznano uczestników z podstawowymi funkcjonalnościami programu. Kolejne konsultacje na odległość poświęcono zagadnieniom merytorycznym. Później odbywały się one z reguły 1-2 razy na tydzień. Jedno spotkanie odbyło się także w przerwie świąteczno-noworocznej na wyraźne sugestie uczestników. W czasie tych konferencji omawiano zagadnienia dotyczące materiału z matematyki realizowanego w ramach normalnego programu nauczania.

Omówienie ankiety

Po skończeniu cyklu Web-seminariów, a nastąpiło to jeszcze przed końcem semestru, wszyscy studenci zostali poproszeni o wypełnienie krótkiej ankiety. Ankieta była anonimowa. Zawierała dziesięć pytań dotyczących częstotliwości spotkań, ich tematyki, oraz wad i zalet w stosunku do tradycyjnych seminariów czy konsultacji. Na ankietę odpowiedziało 27 osób (28,7%), czyli więcej niż co czwarty student z grupy 120 osób.

Czy uczestniczyłeś/uczestniczyłaś w Web-seminarium w semestrze zimowym (bieżącym)?

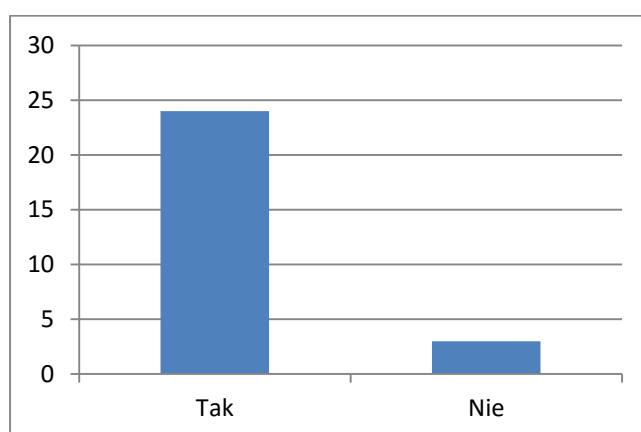
Dużym zaskoczeniem był fakt, że na ankietę odpowiedziało niemal tyle samo osób nieuczestniczących dotychczas w webseminariach, co uczestniczących.



Rys. 1. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Czy gdyby w kolejnym semestrze było Web-seminarium, czy wziąłbyś/wzięłabyś w nim udział?

Znaczna grupa studentów (24 osoby, 25,5%), zarówno spośród już uczetniczących w tej formie nauki jak też z niej nie korzystających, wyraziła chęć brania udziału w dalszych konsultacjach na odległość. Parę osób udzieliło negatywnej odpowiedzi, jednak powody były natury technicznej. Odpowiedzi te zostały przedstawione przy pytaniu nr 4. Jest to warte podkreślenia tym bardziej, że zwykle studenci na tradycyjne konsultacje nie przychodzą, podczas gdy tutaj co 4 osoba deklaruje swój udział w konsultacjach poprzez Internet w następnym semestrze.



Rys. 2. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Jakie są główne powody dla których uczestniczyłbyś/uczestniczyłabyś w Web-seminarium? Przyczyn, które podawali studenci, jako powód ich uczestniczenia w przyszłych web-seminariach było wiele. Poczynając od „ciekawości” a kończąc na stwierdzeniach, że jest to „Prostsza, szybsza nauka matematyki” lub że „Web seminarium motywuje do nauki w domu”. Jednak najczęstsze były dwie odpowiedzi. Blisko 30% (29,6%) osób z tych, którzy odpowiedzieli na ankietę, jako główny powód podało „wygodę”. Chodziło tu głównie o czas, konieczność dojazdu na uczelnię i z uczelni. Część studentów ma albo złe połączenia, albo mieszka daleko. Druga bardzo częsta odpowiedź to „Możliwość uczestniczenia w konsultacjach z każdego miejsca”. Ten powód również zadeklarował prawie co 3 odpowiadający (29,6%). Inne powody to oczywiście szeroko rozumiane „dokształcanie się” („nadrobienie zaległości”, „utrwalenie wiedzy”, „zrozumienie materiału sprawiającego trudności”, „chęć zdobycia lepszych wyników”, „rozwiązywanie zadań sprawiających trudności” itp.). Tego rodzaju odpowiedzi udzieliło niemal 90% osób, a więc zdecydowana większość. Zaledwie 11%, tylko co dziesiąty student, dostrzegł w tym możliwość „poszerzenia wiedzy” lub „nabycia nowej wiedzy”. Pojedyncze osoby stwierdziły, że jest to „ciekawa forma przekazywania wiedzy” albo że „można się nauczyć, lub powtórzyć materiał bez stresu”. Jest to tym ciekawsze i jednocześnie zaskakujące, że ta sama osoba prowadziła zarówno ćwiczenia jak też web-seminaria. Wskazuje to na fakt jak stresujące może być wystąpienie przy tablicy w sali ćwiczeniowej lub spotkanie „twarzą w twarz” z nauczycielem.

Jakie są główne powody dla których nie uczestniczyliby/uczestniczyłybyś w Web-seminarium?

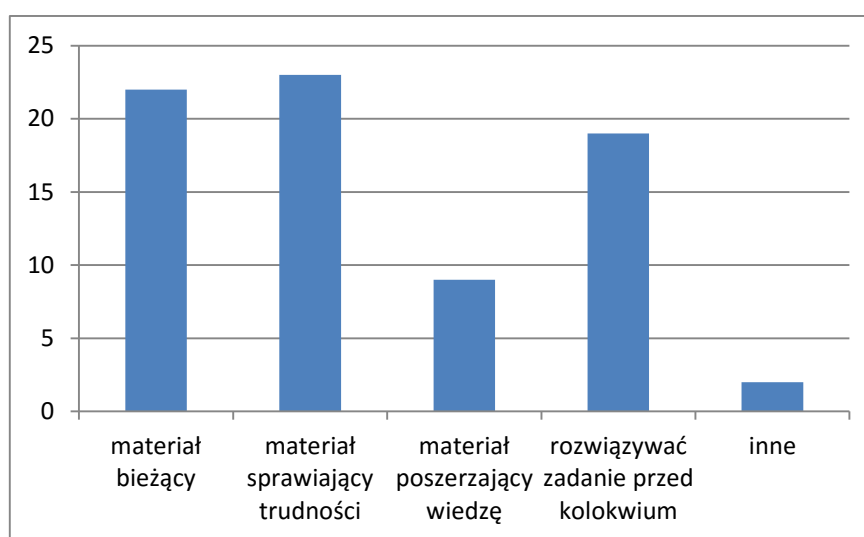
Były tylko dwie deklarowane przyczyny z powodu których studenci odpowiedzieli, że nie będą uczestniczyć w web-seminariach. Poniżej zacytowane są obie odpowiedzi studentów:

- „Program, w którym odbywają się Web-seminaria nie funkcjonuje w systemie Windows 8, a jedynie taki działa na moim laptopie.”
- „Nie mam możliwości uczestniczenia w godzinach w których odbywają się webinaria.”

Zatem w obu przypadkach były to przyczyny techniczne związane z brakiem czasu lub niemożliwością uruchomienia niezbędnej aplikacji.

Jaki materiał warto realizować w ramach Web-seminarium?

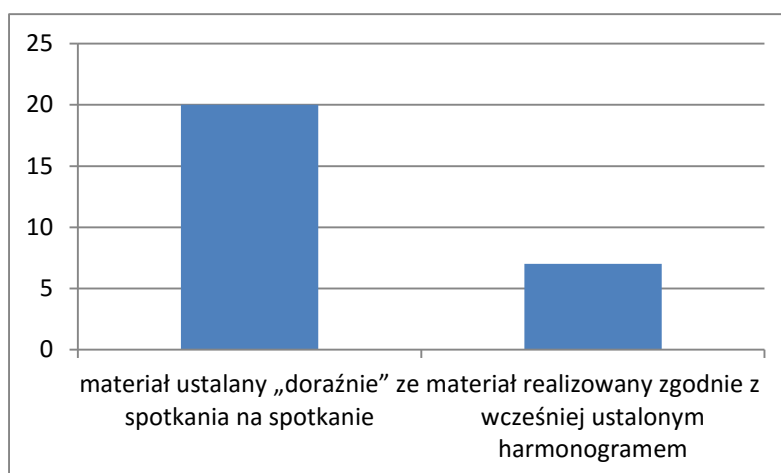
Odpowiedzi udzieliło 27 osób. Każdy respondent mógł wskazać więcej niż jedną odpowiedź. Wyraźnie widać, że studenci traktują to jako dodatkową formę nauki, powtarzania materiału czy uczenia się rozwiązywania zadań. Dużo mniejsza jest grupa osób, która widzi w tym możliwość i w ogóle dostrzega potrzebę poszerzania wiedzy. Raczej traktują to jako coś takiego jak korepetycje. Niektórzy nawet wyraźnie tak o tym pisali, że to „jakby bezpłatne korepetycje”. Inne odpowiedzi to „przykładowe zadania na kolokwia” i „ewentualne pytania studentów”, a więc również związane z bieżącą nauką.



Rys. 3. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Jaką formę powinno przyjąć Web-seminarium?

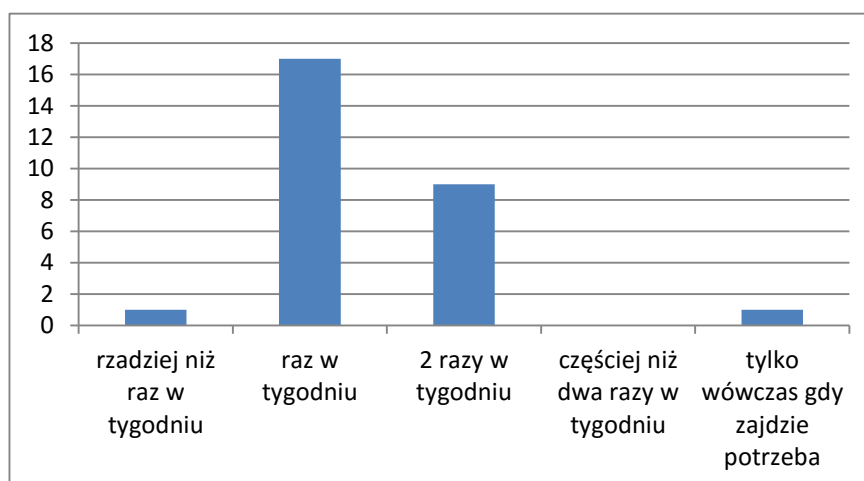
Wśród respondentów 75%, a więc trzy razy więcej, było takich którzy uznali, że materiał powinien być ustalany doraźnie, ze spotkania na spotkanie, czyli stosownie do potrzeb. Zaledwie co czwarty student preferuje takie web-seminaria, na których byłyby realizowany materiał zgodnie z wcześniej ustalonym planem.



Rys. 4. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Jak często powinny odbywać się Web-seminaria?

Jest to bardzo pozytywne, a jednocześnie mocno zaskakujące zjawisko, że właściwie wszyscy studenci widzą potrzebę systematycznej nauki. Wiadomo, że praca taka jest bardziej efektywna i przynosi zdecydowanie lepsze i bardziej długotrwałe rezultaty. Potrzebę pracy raz w tygodniu deklaruje 63% badanych osób, a aż 33% ankietowanych studentów uważa, że spotkania powinny odbywać się nawet dwa razy na tydzień. Pojedyncze osoby są zdania, że wystarczą spotkania doraźne czy rzadziej niż raz w tygodniu. Należy jednak doprecyzować, że wszyscy w tym sformułowaniu oznaczają wszystkich spośród tych, którzy odpowiedzieli na ankietę, a to jest zaledwie 29% wszystkich aktywnych studentów, czyli zdecydowana mniejszość.

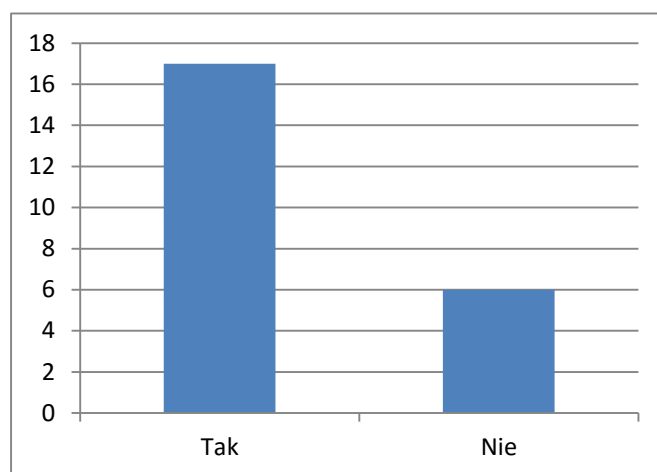


Rys. 5. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Czy Web-seminarium jest lepsze niż tradycyjne konsultacje?

W grupie ankietowanych, trzykrotnie więcej studentów jest zdania, że konsultację na odległość, czyli web-seminaria z różnych powodów są lepsze niż konsultację tradycyjne, prowadzone twarzą w twarz w salach ćwiczeniowych lub

gabinetach wykładowców. Powody za i przeciw są przedstawione w dwu ostatnich punktach ankiety.



Rys. 6. Rozkład odpowiedzi uczestników ankiety.

Dlaczego Web-seminarium jest lepsze niż tradycyjne konsultacje?

Prawie połowa (44%) ankietowanych jako główny powód uznała „wygodę” i „oszczędność czasu”. Chodzi o czas przeznaczony na dojazdy, czasami z odległych miejscowości lub miejsc, gdzie komunikacja autobusowa jest słaba. Niedogodnością jest również czekanie na konsultacje po skończeniu zajęć. Jednym słowem web-seminaria zajmują mniej czasu. Co trzeci badany student (33%) jest zdania, że web-seminarium pozwala na „możliwość uczestniczenia będąc w dowolnym miejscu nawet bez wychodzenia z domu”, nawet gdy jest się chorym lub wyjechało poza uczelnię. Niektórzy respondenci (7%) uznają to za „szybszy sposób komunikowania się”. Jeszcze inni są zdania, że jest to „nowe doświadczenia w komunikacji międzyludzkiej” albo że w ten sposób „oszczędzamy kredę i papier”. Pojedyncze osoby uważają za powód to, że „po Web seminarium można konsultować ewentualne pytania z resztą grupy” lub, że „łatwiej się rozmawia przez internet”. Wreszcie za powód uznano „istotny wpływ otoczenia (siedząc przed komputerem w domu człowiek jest bardziej zrelaksowany i lepiej przyswaja wiedzę)”. Inne powody nie zostaną tu przytoczone, gdyż występują również przy tradycyjnych konsultacjach czy zajęciach, trudno je zatem uznać za istotny powód wyższości web-seminarium nad tradycyjnymi konsultacjami.

Dlaczego Web-seminarium jest gorsze niż tradycyjne konsultacje?

Studenci zauważają również, że czasami konsultacje tradycyjne mają przewagę nad web-seminariami. Jedna z osób „jeśli miałaby jakiś problem do rozwiązania, to wolałaby aby pokazać jej to „palcem na kartce” niż na ekranie przez mikrofon”. Inna opinia to „Ciężiej wytłumaczyć niektóre problemy (na zwykłych konsultacjach możemy pokazać, co nam nie wychodzi.)”, a jeszcze inny student dostrzega „trudności z pokazaniem własnych notatek i tym samym wyrażeniem myśli”. To rzeczywiście są ważne problemy, a w najlepszym razie w niektórych sytuacjach istotne niedogodności. Kolejny powód to „brak możliwości wglądu we własne kolokwia”. Faktycznie, przy

spotkaniu na odległość nie jest to możliwe albo mocno kłopotliwe. Jedna z osób napisała, że „na tradycyjnych konsultacjach jest się bardziej skupionym” albo, że „Na tradycyjnych konsultacjach jest łatwiej zrozumieć opracowywane zagadnienia”. Jednocześnie ktoś inny uważa odwrotnie, że będąc w domu łatwiej mu się skoncentrować, tak więc ta przyczyna jest mocno subiektywna. Wreszcie jedna z osób jest zdania, że „można bez problemu przepisać to co jest na tablicy”. Z jednej strony to prawda, pisanie przy pomocy myszy na ekranie jest zadaniem dużo bardziej karkołomnym niż „manualne pisanie kredą” na tablicy. Wydaje się jednak, że problem ten można łatwo usunąć dobierając bardziej stosowne narzędzie wskazujące.

Posumowując, widzimy zatem, że forma tradycyjnych konsultacji, spotkanie „twarzą w twarz” również ma wiele zalet i nie należy jej zastępować konsultacjami na odległość, ale też nie ma takiej potrzeby. Obie formy wzajemnie się uzupełniają. Każda z nich ma swoje zalety ale też i wady.

Wnioski

1. Realizowany projekt pokazał, że studenci potrzebują dodatkowej motywacji, innych nowych sposobów komunikacji, bardziej współczesnych. Konsultacje, nie są zbyt popularne. Rzadko się zdarza, by student sam się zgłosił bez wyraźnego zaproszenie ze strony wykładowcy. Tak więc nauka na odległość może być niezastąpionym uzupełnieniem dla standardowych konsultacji.
2. Użyta platforma *Sametime* posiada pewne niedogodności z punktu widzenia zastosowań akademickich. Jest systemem bardzo rozbudowanym, o ogromnych możliwościach. Cechy te są jednak jednocześnie wadą. Korzystanie z systemu staje się często mało intuicyjne, wymaga sporego nakładu na naukę, a nawet czasami konieczne jest wsparcie informatyka, podczas gdy dla nauczyciela celem jest uczenie. Wszystko to przemawia za tym, by znaleźć system mniej rozbudowany, o zapewne znacznie mniejszych możliwościach, jednak prostszy w użyciu lecz posiadający założone funkcjonalności.
3. Przy tego typu zajęciach, wykładach, ćwiczeniach, konsultacjach niezbędne jest dobre i precyzyjne urządzenie wskazujące, pozwalające na łatwe i wygodne pisanie, rysowanie i ścieranie, podobnie jak kredą na tablicy.
4. Znaczne ułatwienie stanowiłaby możliwość udostępniania pulpitu studenta nauczycielowi. Wówczas komunikacja byłaby bardziej dwukierunkowa, bardziej zbliżona to zwykłej dyskusji.

Podsumowanie

Autor jest zdania, że dopiero dłuższa praca, po usunięciu omówionych niedogodności, pozwoli na wyciągnięcie dalej idących wniosków. Już jednak ta krótka czasowo próba pozwala wnioskować, że może to być doskonały sposób, aby zaktywizować studentów, a tym samym zwiększyć efekty dydaktyczne. Należy przy tym pamiętać, że taka forma pracy jest znacznie bardziej pracochłonna i wymaga większego wysiłku

Obecnie, już dość popularne są wykłady nagrywane lub prowadzone na odległość przy użyciu wskaźnika, pozwalające słuchaczowi uczestniczyć w nim, pozostając w zaciszu domu, bez konieczności uciążliwych i czasochłonnych dojazdów. Komunikacja taka jest jednak jednostronna. Takiego wykładu można tylko wysłuchać, można to nawet zrobić wielokrotnie jednak nie da się zadać pytania i uzyskać odpowiedzi.

Nota o autorze

Rajmund Stasiewicz jest pracownikiem Politechniki Białostockiej w Białymstoku. Od wielu lat zajmuje się popularyzacją matematyki. Jest autorem Internetowego Dziennika Ocen opartego na wykorzystaniu funkcji Microsoft Excel umożliwiającego publikację ocen w Internecie indywidualnie każdemu studentowi po uprzednim zalogowaniu się.

Edukacja w projektach i refleksji przyszłych nauczycieli chemii na Wydziale Chemii UG

Education in projects and future teachers' reflections on the Faculty of Chemistry
at University of Gdańsk

Aleksandra Zahorska*, Marek Kwiatkowski

*Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki, Wydział Chemii, UG, ul. Wita Stwosza 63,
80-308 Gdańsk*

** zahorska.aleksandra@gmail.com*

Streszczenie

W roku akademickim 2013/2014 po raz pierwszy absolwenci Wydziału Chemii ukończyli opcjonalny moduł kształcenia nauczycielskiego, który daje im dodatkowe uprawnienia do nauczania chemii we wszystkich typach szkół. Wprowadzenie modułu kształcenia nauczycieli wykorzystano do jego badawczej analizy. Przeprowadzono wywiady ze studentami, Kierownikiem praktyk oraz Kierownikiem Zakładu Dydaktyki i Popularyzacji Nauki, których wyniki wskazywały na skromne kompetencje praktyczne przyszłych absolwentów oraz ich dużą niepewność dotyczącą umiejętności potrzebnych do wykonywania przyszłego zawodu. Zgodnie z sygnalizowanymi problemami wprowadzono nową formułę zajęć laboratoryjnych „Dydaktyka chemii”, podczas których przyszli nauczyciele przygotowywali i przeprowadzali warsztaty laboratoryjne z chemii dla uczniów metodą IBSE (Inquiry Based Science Education). W celu krytycznej analizy swoich działań oraz doskonalenia procesu edukacyjnego prowadzili równolegle mikrobadań w działaniu. Nowa formuła zajęć pozwoliła studentom na sprawdzenie swoich kompetencji i umiejętności, nabranie pewności siebie w kontakcie z uczniem oraz na refleksyjność nad ich rolą w społeczeństwie.

Abstract

In July 2014, a group of students who completed the optional teacher-training module, graduated from the Faculty of Chemistry for the first time, gaining the qualifications for teaching chemistry in all types of schools. The introduction of the teacher training module was used for the research analysis. As a part of the training module, students took a laboratory course "Didactics of chemistry" during the winter term of 2014. The main aim of this course was to train students in planning, organizing and conducting school experiments. However, the interviews with the students, the manager of in-school practical training and the head of the Department of Science Education and Popularization revealed that this objective was hardly met. Generally, students showed insufficient practical competences and expressed high uncertainty about the skills needed for their future profession. In an attempt to address this problem, a new formula of the "Didactics of chemistry" laboratory course was introduced, wherein students

prepared and conducted workshops for actual school pupils according to IBSE methodology. Action microresearches were conducted simultaneously to assess critically the students' performance and to improve the educational process. The new approach gave the students the immediate feedback about their competences and skills, enhancing their confidence in communicating with the school pupils, and encouraging to reflect upon their role in the society.

Słowa kluczowe: moduł nauczycielski, dydaktyka chemii, warsztaty laboratoryjne, praca z uczniem, nauczanie przez dociekanie naukowe

Keywords: teacher module, didactics of chemistry, laboratories, working with student, teaching by scientific inquiry

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest podzielenie się refleksjami Autorki na temat kształcenia przyszłych nauczycieli chemii na Wydziale Chemii UG. Osoba nauczyciela, jego postawa, działania i sposób bycia czy mówienia w klasie często jest kluczowym punktem rozwoju ucznia, rozwoju młodej osoby, młodego umysłu, od którego w przyszłości będzie wiele zależało. Dlatego warto zajmować się praktycznym weryfikowaniem modeli kształcenia przyszłych nauczycieli.

Wstęp

W roku akademickim 2013/2014 po raz pierwszy absolwenci Wydziału Chemii ukończyli moduł kształcenia nauczycielskiego. W związku z tym wykorzystano wprowadzenie modułu kształcenia nauczycielskiego do badawczej jego analizy. Badanie traktuje się jako *case study*, które przeprowadzono na niewielkiej grupie studentów. Za metody badań posłużyły rozmowy ze studentami, wywiady z Kierownikiem praktyk realizowanych przez studentów Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego oraz Kierownikiem Zakładu Dydaktyki i Popularyzacji Nauki na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego oraz analiza dokumentów (kolokwium pisanego przez badanych studentów). Wyniki nie dają podstaw do żadnych uogólnień, natomiast są pierwszą próbą pilotażową wyodrębnienia problemów, z jakimi trzeba umieć się zmierzyć w zjawisku kształcenia nauczycieli.

Moduł kształcenia nauczycielskiego

Wydział Chemii prowadzi studia I i II stopnia na kierunku CHEMIA, których program kształcenia jest zgodny z zasadami Krajowych Ram Kwalifikacji zawartymi w ustawie "Prawo o szkolnictwie wyższym" (Dz.U. Nr 146 poz.1365). Studenci wszystkich specjalności II stopnia studiów mogą dodatkowo wybierać opcjonalny "Moduł kształcenia nauczycielskiego", który jest przygotowany zgodnie z najnowszymi standardami kształcenia nauczycieli określonych w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 17 stycznia 2012 r. Zajęcia modułu trwają przez cztery semestry i obejmują 270 godzin konwersatoriów z ćwiczeniami oraz 150 godzin praktyk w szkole, za które student

uzyskuje łącznie 25 punktów ECTS. Zaliczenie zajęć i praktyk daje absolwentom dodatkowe uprawnienia do nauczania chemii we wszystkich typach szkół.

„Dydaktyka chemii”

Podczas semestru zimowego roku akademickiego 2013/2014 zgodnie z programem kształcenia studenci realizowali zajęcia laboratoryjne „Dydaktyka chemii”. We wstępnym założeniu celem tego przedmiotu było obycie się studentów w organizacji warsztatu pracy nauczyciela chemii oraz praktyczne wykonanie i omówienie eksperymentów chemicznych zalecanych w podstawie programowej przedmiotu chemia na IV etapie nauczania. W związku z założeniami przedmiotu pierwsze zajęcia polegały na przygotowaniu przez studentów kart pracy ucznia do wybranych doświadczeń wybranych z podstawy programowej oraz wykonanie tych doświadczeń i wypełnienie skonstruowanych kart tak, jakby oczekiwali tego od uczniów.

Osoby przygotowujące się do zawodu nauczyciela powinny wkraczać w życie szkolne z pewnością swoich kompetencji, a „jednym z celów współczesnej szkoły wyższej jest przede wszystkim tworzenie warunków umożliwiających studiującym nauczycielskim praktykom trening krytycznego myślenia i odwagi w kwestionowaniu stanu zastanego w środowisku pracy, formułowaniu własnych sądów i samodzielnym poszukiwaniu rozwiązań codziennych sytuacji dydaktycznych i wychowawczych” (Ligus 2013). W związku z tym zapytano grupę studentów o to, czy czują się przygotowani do pracy z uczniami w szkole, jakie są ich potrzeby edukacyjne pod względem przygotowań do pracy w szkole, czy znają różnorodne sposoby nauczania i uczenia się, czy potrafią je odpowiednio dobrać i ocenić, jak podnieść jakość nauczania i uczenia się, czy mieli styczność z badaniami w działaniu. „Przyjęcie przez nauczycieli-studentów założeń aktywnego, zaangażowanego badacza własnej praktyki może oznaczać stawanie się świadomym, autonomicznym, jak również krytycznym i refleksyjnym uczestnikiem procesu nauczania oraz uczenia się (...)” (Ligus 2013).

Z przeprowadzonego wywiadu ze studentami realizującymi moduł nauczycielski wynika, że dość krytycznie oceniają oni zdobywane kompetencje praktyczne. Na 7 osób badanych, 5 przywołuje kategorię przydatności zawodowej zajęć akademickich. Równocześnie synonimicznie traktują praktykę z zajęciami przydatnymi zawodowo, co nie jest oczywiste, gdyż nie każda praktyka może być korzystna. „Zakładamy z jednej strony, że im więcej praktyki w czasie studiów, tym absolwent wychodzący z uczelni jest lepiej przygotowany zawodowo. Z drugiej zaś strony, nie mamy żadnych wątpliwości, że wieloletnia praktyka, zwłaszcza ta wykonywana bezrefleksyjnie, bez profesjonalnej pasji, krytyczności i zapału do podejmowania poszukiwań, a więc praktyka zagrożona zubożeniem i wypaleniem zawodowym, prowadzi do rutyny, mechanicznych reakcji, braku wrażliwości na to, co przynosi rzeczywistość (tu: szkolna)” (Klus-Stańska 2013). Badani studenci mówią o tym, że „potrzebna byłaby większa praktyka”, że odczuwają „potrzebę doksztalcenia się jeszcze, by być dobrym nauczycielem”. Jedna osoba stwierdziła: „większość przedmiotów ze studiów nie przyda mi się w pracy, z kolei tych przygotowujących do zawodu nauczyciela było tak niewiele, że więcej nauczyłam się

z praktyk i moich dodatkowych poszukiwań". Ponadto twierdzili: „tylko wieloletnia praktyka nauczycielska może z nas uczynić dobrych nauczycieli”.

Mimo tego, że praktyka nie musi oznaczać dobrego przygotowania, Kierownik Zakładu Dydaktyki i Popularyzacji Nauki potwierdza, iż „kompetencje praktyczne kandydatów na nauczycieli zdobywane w ramach modułu są bardzo skromne”. Dodaje, że „największym problemem świeżo upieczonego nauczyciela jest praktyczne prowadzenie zajęć ze swojego przedmiotu. W tym świetle, nigdy za wiele zajęć praktycznych, które oswajałyby studentów z bezpośrednią pracą z uczniami”. Natomiast Kierownik praktyk nauczycielskich twierdzi, że „powinno być więcej spokojnego czasu na odbywanie praktyk. Teraz są one traktowane jak poboczne zajęcia, do których nie przygotowują się jak powinni”. Z kolei, jeśli chodzi o stosowane przez studentów metody nauczania, dodaje: „Wykład jest wiodącą metodą nauczania. Przenoszą to, co się dzieje na uczelni na grunt szkolny. Nie wiedzą, jak przeprowadzić temat metodą problemową.”

W kontekście wypowiedziania się o swoich potrzebach edukacyjnych, studenci wyróżniają drugą grupę spostrzeżeń – zorientowaną na aktywizowanie uczniów: „chciałabym poznać sposób ciekawego przekazywania wiedzy chemicznej uczniom”, „przedmiot, na którym byłyby poruszane chemiczne aspekty życia codziennego”, „nowe sposoby aktywizowania uczniów”, „jak zaangażować uczniów do pracy i zainteresować przedmiotem”, „uczyć się organizować przydatne warsztaty i zajęcia terenowe”, „chciałabym poznawać nowe metody nauczania”. Być może studenci niekoniecznie są świadomi tego, że praktyki zawodowe mogą utrzymywać w nich niekorzystne przyzwyczajenia czy schematy działań, natomiast wiedzą, że należy poszukiwać nowych inspiracji.

Barnes (1988) pisał, że „kontrola nad zachowaniem jest kontrolą nad wiedzą”. Według niego do tego rodzaju kontroli należy również ukierunkowanie na wybrane wiadomości, prace pisemne i gotowe arkusze, a nauczyciele uczą się utrzymywać uwagę uczniów przez trzymanie ich pod ciągłym obstrzałem pytań. Natomiast, aby uczniowie pracowali na lekcji, wykazując zaangażowanie, samodzielność oraz swoje zdolności i wiedzę, należy podjąć „próby odchodzenia od modelu autorytarnego przekazu wiedzy na rzecz tworzenia warunków do doświadczenia rzeczywistości w jej wielorakich wymiarach i konstruowania w wyniku tych doświadczeń aktywnie wykorzystywanych znaczeń” (Klus-Stańska 2002). Z kolei „partnerstwo poznawcze jest naturalną konsekwencją rezygnacji z kultu jednej, tzw. prawidłowej odpowiedzi (...)” (Klus-Stańska 2002).

Potrzeby edukacyjne dotyczyły nie tylko wiedzy czysto dydaktycznej, lecz również szerszej pedagogicznej. Aspekty wychowawcze były kolejną kategorią przywoływaną przez badanych: „przydatny byłby przedmiot, na którym przyszli nauczyciele poznaliby problemy uczniów (chodzi mi o uczniów z ADHD, nerwicą oraz innymi chorobami), nauczyliby się „podchodzenia” indywidualnego do takiego ucznia, bo wiem, że jest z tym problem”, „pogłębianie wiedzy i umiejętności pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych oraz sprawiających problemy wychowawcze”, „jak radzić sobie z niegrzecznymi uczniami”, „więcej rzeczy tzw. „z życia wzięte”, a mniej

pisania konspektów", „chciałabym także poznać metody radzenia sobie w sytuacji, gdy nie znam odpowiedzi na pytanie”.

Wypowiedzi studentów wskazują na poważne niedociągnięcia zarówno w sferze atrakcyjnego przygotowania lekcji, umiejętności angażowania i motywowania ucznia, jak i w konfrontacji z sytuacjami problemowymi w klasie, w tym opiekuńczo-wychowawczymi.

Po paru zajęciach laboratoryjnych przeprowadzono kolokwium, podczas którego dwóm grupom studenckim polecono zaproponować metody/techniki poprowadzenia lekcji chemii dotyczących 3 wcześniej omówionych zagadnień z wykorzystaniem poznanych doświadczeń chemicznych. 17 studentów zaproponowało łącznie 51 konspektów lekcji chemii, z czego aż 48 lekcji rozpoczynało się od zastosowania metod podających i słownych, jak wykład czy pogadanka. Niektórzy zastosowaliby te metody jedynie na wstępie lekcji:

„We wstępie omówimy, czym jest stan równowagi, jakie warunki musi spełniać układ, żeby ustalił się stan równowagi, jak na stan równowagi wpływa temperatura, ciśnienie, dodanie substratu (...), dodanie produktu (...) – inaczej mówiąc, jaki wpływ ma stężenie na stan równowagi.”

„We wstępie omawiamy budowę tłuszczu.”

Niestety wiele osób stosowałoby metody podające i słowne również na dalszych etapach lekcji:

„Na początku zrobiłabym krótkie przypomnienie z poprzednich tematów o alkanach z wiązaniami nasyconymi. Powiedziałabym też, że istnieją związki alkeny o wiązaniami nienasyconych. Wyjaśniłabym, co oznacza, że związek jest nienasycony.”

„We wstępie odniosę się do kwasów karboksylowych. Przypomnę budowę i wprowadzę zagadnienie hydrolizy. Powiem, co to jest i napiszę równanie reakcji.”

Między innymi dzięki neurodydaktyce wiemy, że „typowe dla szkoły metody aktywizują jedynie niewielkie struktury hipokampa (...)” (Żylińska 2013), a „podejście oparte na metodach podawczych blokuje uczniowską autonomię i prowadzi do przyjmowania biernej postawy” (Żylińska 2013). „Nauczycielowi dzisiejszemu można podpowiedzieć trochę milczenia i ograniczenie ogłaszania swojej wiedzy na lekcjach, dążenie do znalezienia się z uczniem we wspólnych przestrzeniach - cyfrowej, aksjologicznej, kulturowej oraz stawianie uczniom zadań na miarę ich sił, oczekiwań i planów.” (Dylak 2013).

W niektórych pracach te same podające metody lub „odpytywanie” były błędnie przez studentów nazwane dyskusją, „burzą mózgów” czy nawet metodą problemową:

„Przeprowadziłabym burzę mózgów odnośnie reguły przekory. Próbowałabym naprowadzić uczniów, by domyślili się, o co chodzi w regule przekory. Podałabym też definicję tej reguły.”

„Pogadanka, burza mózgów. Wpierw wyjaśnię, czym jest reguła przekory, na czym ona polega, zapytam uczniów, czy znają przykład (zakładam, że nie) i wyjaśnimy to teoretycznie na tablicy (...)”

„Metoda problemowa – będę zadawać uczniom pytania odnośnie poprzednich tematów – alkenów i kwasów karboksylowych.”

„Nawet przy próbach przełamania paradygmatu behawiorystycznego przez wprowadzenie idei odkrywania na lekcji i rozwiązywania problemów zawsze ostateczna koncepcja wytworzona przez uczniów ma być tą, którą zaplanował wcześniej nauczyciel (...). A tak zwane metody aktywne nie są wykorzystywane po to, by uczeń wytworzył nowe strategie myślenia i osobiste rezultaty, ale – jak powszechnie się podkreśla, by „uczył się z przyjemnością” i „lepiej zapamiętywał” (Klus–Stańska 2010).

Zjawisko to obserwowane jest również w innych badaniach. Przykładem przywoływany przez Dorotę Klus–Stańską (2010) jest analiza scenariusza lekcji biologii: „(...) wśród zastosowanych metod wymieniono: „burzę mózgów”, metaplan, dyskusję, pracę w zespołach, wykonanie doświadczenia, pokaz przezroczy. (...) Tymczasem konspekt lekcji dowodzi, że jedynym celem nauczyciela było uzyskanie oczekiwanych przez siebie odpowiedzi dokładnie odpowiadających schematom informacyjnym (...)”.

W klasie szkolnej „nauczyciel zadaje pytania, a uczniowie mogą znać odpowiedź lub nie. W takim dialogu uczniowie bardzo rzadko wysuwają eksploracyjne i hipotetyczne pytania lub stwierdzenia” (Barnes 1988), które są dla nich niezbędne do rozwijania się oraz brania odpowiedzialności za tworzenie własnej wiedzy.

We wszystkich tych propozycjach przeprowadzenia lekcji chemii doświadczenie chemiczne spełnia rolę jedynie ilustrującą wcześniej objaśniane zagadnienie.

„Metoda najpierw podająca: reakcje chemiczne, zmiana stopni utlenienia w reakcjach redoks, które to związki to reduktory, a które to utleniacze. Od czego zależy stopień utlenienia? (...) Nauczyciel pokazuje doświadczenie redukcji jonów nadmanganianowych w różnych środowiskach.”

„Nawiązałam do tematu o alkanach, następnie alkoholi i na sam koniec do alkoholów, które powstają poprzez rozpuszczenie w alkoholu reaktywnego metalu. (...) pokazałam (...) jak zachodzą reakcje alkoholi (...) z metalicznym sodem.”

Zaproponowane działanie nie aktywuje wiedzy ucznia, nie krzyżuje się z wiedzą potoczną czy publiczną; jest czystym przekazem wiedzy naukowej. Studenci intuicyjnie działają według „teorii walizki” – mówiącej o tym, iż w umyśle ucznia nie można znaleźć niczego, co wcześniej do niego nie zostało włożone ze świadomą aktywnością nauczyciela (Klus–Stańska 2002).

Jedynie w 3 zaproponowanych lekcjach doświadczenie chemiczne miało spełniać rolę wprowadzającą lub problemowo-odkrywającą.

„Uczniowie w 4 grupach muszą zbadać szybkość reakcji alkoholi z sodem.”

„Uczniowie przeprowadzą doświadczenie, dzięki któremu poznają właściwości chemiczne tłuszczów, czy też ich budowę strukturalną (...). Na podstawie tego doświadczenia uczniowie poznają różnicę w budowie tłuszczów roślinnych i zwierzęcych (...)”.

„We wnioskach uczniowie wspólnie spróbują powiedzieć, co dzieje się w wykonanym doświadczeniu. Następnie po wspólnej dyskusji ustalimy treść zasady (...)”.

Samodzielne przeprowadzanie eksperymentów chemicznych angażuje więcej zmysłów, a tym samym pobudza więcej struktur neuronowych uczniów. Studenci zapominają, że „dzięki zadaniom umożliwiającym autonomiczne i kreatywne działania wzrasta efektywność uczenia się” (Żylińska 2013). Należy również zwrócić uwagę na

fakt, iż „uczeń wykonywający eksperyment laboratoryjny na lekcji, a więc aktywny w sensie behawioralnym, może znajdować się w warunkach edukacji monologowej, jeśli w swoich spostrzeżeniach, działaniach i wnioskach jest kierowany krok po kroku przez nauczyciela” (Klus–Stańska 2002).

Przytoczone propozycje studentów świadczą o głęboko zakorzenionym transmisyjnym typie nauczania, który powinien coraz częściej ustępować miejsca nauczaniu dialogowemu, nauczaniu, w którym uczeń samodzielnie mógłby odkrywać prawa przyrody, projektować i prowadzić eksperymenty, a na ich podstawie konstruować swoją wiedzę.

Nowa formuła zajęć laboratoryjnych

Wnioski z przeprowadzonych wywiadów oraz kolokwium zostały wzięte pod uwagę w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotu „Dydaktyka chemii”. Postanowiono zapraszać uczniów zainteresowanych współpracą szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych na wcześniej opracowane i przygotowane przez studentów warsztaty laboratoryjne. Zajęcia te opierały się na metodzie IBSE, czyli na odkrywaniu przez rozumowanie w naukach przyrodniczych.

W przeciwieństwie do podawczego nauczania metoda ta opiera się na kształtowaniu postaw i kompetencji badawczych ucznia oraz na wspieraniu jego samodzielności. Należy tu mówić o metodzie dociekania naukowego, gdyż odnosi się ona do naukowego sposobu przeprowadzenia badań. Niezbędne jest stworzenie sytuacji problemowej, w której uczeń jest w stanie zdefiniować pytanie badawcze i znaleźć na nie odpowiedzi w oparciu o dociekanie naukowe. Otrzymane wyniki powinny umożliwić uczniowi formułowanie bardziej ogólnych praw czy definicji. Założenia IBSE oparte są na zasadach konstruktywizmu (Bernard i in. 2012).

Przykładowymi tematami zajęć przygotowywanych przez studentów były: „Solą życia jest chemia” czy „Jaki jest twój typ reakcji chemicznej?”. Poniżej zamieszczono przykłady z uczniowskich kart pracy:

Problem 1:

*Wykonaj czynności laboratoryjne,
dzięki którym uzyskasz sól z wody morskiej.*

Doświadczenie I

Jak myślicie, co się stanie, gdy zaczniecie spalać kawałek (ok. 2 cm) wstążki magnezowej w płomieniu palnika?

Doświadczenie II

Jak myślicie, co się stanie, gdy wrzucicie 2 cm wstążki magnezu (Mg) do kwasu chlorowodorowego (HCl)?

Sprawdźcie swoje przypuszczenia i wykonajcie Doświadczenia I i II!

Problem 2:

Co łączy reakcje w Doświadczeniu I i II? Jakie zaobserwowaliście w nich podobieństwa?

Przygotowanie atrakcyjnych zajęć laboratoryjnych, mających stwarzać warunki dla uczniów do dociekania naukowego poprzez konstruowanie i prowadzenie badań oraz rozumowanie w naukach przyrodniczych, było nowością dla studentów. W celu doskonalenia nowych kompetencji przeprowadzono mikrobadań w działaniu. „Badanie w działaniu” jest tłumaczeniem terminu „action research”. Jean McNiff (1992) pisze: „It is a powerful method of bridging the gap between the theory and practice of education; for here teachers are encouraged to develop their own personal theories of education from their own class practice”.

Mikrobadań polegało na projektowaniu warsztatów, wdrażaniu ich w pracę z uczniami, obserwowaniu przyrostu wiedzy i umiejętności uczniów, ewaluacji działań edukacyjnych studentów oraz planowaniu zmian - a więc na ponownym projektowaniu warsztatów itd. Najważniejszymi aspektami pierwszej części badań czyli planowaniu działania, było ustalanie tematyki zajęć dla uczniów, formy ich pracy, dobieranie doświadczeń chemicznych, optymalizowanie ich warunków w laboratorium, konstruowanie kart pracy oraz ustalanie ogólnego kształtu zajęć.

Ważnym narzędziem studentów w diagnozie kształcenia kompetencji badawczych ucznia podczas zajęć laboratoryjnych stał się arkusz obserwacji ucznia. Złożony był on z tabeli, w której do wymienionych kompetencji badawczych (zadawanie pytań badawczych, projektowanie i prowadzenie badań, praca w zespole i dyskutowanie, prowadzenie notatek i prezentacja) przypisane zostały konkretne czynności wykonywane przez ucznia.

Analizując wyniki z arkuszy można było ocenić, które kompetencje uczniów były kształtowane najintensywniej podczas przygotowanych zajęć laboratoryjnych, jaka forma pracy i ogólny kształt zajęć były najbardziej optymalne w kształceniu pożądanych postaw i kompetencji oraz jak karty pracy wpływały na pracę uczniów na warsztatach. Po każdym zajęciach studenci prowadzili krytyczną dyskusję dotyczącą wprowadzanych metod i zmian oraz podejmowali decyzje dotyczące kolejnych modyfikacji w organizowaniu zajęć dla uczniów. „Samo działanie jest przedstawione zarówno jako środek zmiany systemu, jak i generowania krytycznej wiedzy na jego temat” (Susman 2010).

Krytyczna analiza działań studentów wskazywała przykładowo, iż najlepszą formą pracy na zajęciach była praca w grupach 3-4 osobowych – zarówno ze względu na organizację warsztatu pracy, jak i na efektywność i atrakcyjność zajęć. W grupach 3-4 osobowych zaobserwowano porozumiewanie się i współpracę między uczniami, dyskusje, wysnuwanie hipotez, wymianę zdań i opinii, porównywanie, analizowanie, szczegółowe obserwacje, wspólnie wysnuwane wnioski. Dodatkowo podsumowujące prezentacje grup były również okazją do wszczęcia dyskusji na temat dróg dociekania naukowego oraz charakteru pracy naukowej/eksperymentalnej.

Każdej z grup uczniowskich przydzielono opiekuna – studenta. Rolą studentów – przyszłych nauczycieli – było czuwanie nad bezpiecznym posługiwaniem się przez uczniów sprzętem i szkłem laboratoryjnym, odczynnikami chemicznymi oraz – w razie potrzeby – nakierowywaniem uczniów w problematycznej dla nich sytuacji. Ponadto rola opiekuna grupy była doskonałą możliwością, by poznać, jak może wyglądać praca

grupy uczniów, jak odpowiednio postawione problemy lub zadania mogą zmotywować uczniów do działania i przejmowania odpowiedzialności za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Efekty nowej formuły zajęć laboratoryjnych

Nie tylko uczniowie, lecz również studenci byli zadowoleni z takiej formy realizacji zajęć. Dzięki nim znaczenia nabrało stwierdzenie, że „nauczyciel powinien wskazywać, jak można wiedzę zdobywać samemu za pomocą własnej inteligencji. Nie chodzi zatem o to, by przekazywać uczniom wiedzę i następnie wymagać jej odtwarzania” (Dylak 2013).

Na koniec zajęć „Solą życia jest chemia” uczniowie wyrażali pozytywną opinię na temat przeprowadzonych warsztatów i stwierdzili, że warsztaty te różniły się od innych. Poniżej zamieszczono fragment rozmowy prowadzącego zajęcia z uczniami nagranej dyktafonem:

P: A czym się różniły?

U1: Że sami rzeczy robiliśmy...

U2: Że zazwyczaj tylko obserwowaliśmy... (szum) a tutaj sami... trzeba było wszystko skombinować.

P: Sami skombinować? Czyli, że nawet co?

U2: Czyli, że na przykład można było użyć tego odczynnika albo tego i nikt nam nie mówił, którego mamy wziąć.

Natomiast studenci pytani w ankiecie, co było dla nich najważniejsze na warsztatach, odpowiadali: „możliwość pracy z uczniami”, „kontakt z uczniem i wykazanie się w roli prowadzącego”, „sprawdzenie swoich umiejętności i przygotowanie merytoryczne”, „możliwość przekazania komuś zdobytej przez siebie wiedzy”. Ostatnim dowodem potwierdzającym użyteczność i trafność opisanego sposobu przygotowania zajęć dla studentów jest jedna z wypowiedzi studentów: „dużo pewności „nauczycielskiej” dały mi zajęcia laboratoryjne z dydaktyki chemii”.

Podsumowanie

Istnieją różne modele kompetencji nauczyciela, natomiast wciąż są to modele bardziej teoretyczne niż empirycznie weryfikowalne. Wykorzystano wprowadzenie modułu kształcenia nauczycielskiego na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego do badania zjawiska kształcenia przyszłych nauczycieli. Wyniki nie dają podstaw do uogólnień, natomiast wskazują, z jakimi problemami może spotkać się student kształcący się do zawodu nauczyciela chemii.

Wyodrębnione zagadnienia skategoryzowano w następujące grupy:

- przydatność zawodowa zajęć akademickich (badani synonimicznie traktują praktykę z zajęciami przydatnymi zawodowo, choć nie każda praktyka musi być korzystna),
- aktywowanie uczniów (niekoniecznie świadomości niskiej użyteczności, a czasem nawet szkodliwości praktyk zawodowych badani studenci poszukują nowych inspiracji do poznawczego aktywowania ucznia),

- aspekty wychowawcze (brak wiedzy dotyczącej zaburzeń psychofizycznych, chorób i dysfunkcji występujących u dzieci i młodzieży, indywidualizacji nauczania, sytuacji trudnych, konfliktowych w klasie),
- metody podające i słowne (nadużywanie metod podających i słownych w stosunku do wielu innych dostępnych i bardziej efektywnych metod nauczania),
- identyfikowanie/rozumienie aktywnych metod nauczania (błędne interpretacje metod aktywnych, takich jak „burza mózgów”, dyskusja, metoda problemowa),
- rola doświadczenia chemicznego (spłykanie kluczowych ról eksperymentu chemicznego, takich jak problemowo-odkrywająca czy problemowo-weryfikująca, jedynie do roli ilustrującej wcześniej objaśnione zagadnienie).

W odpowiedzi na zdiagnozowane problemy wprowadzono nową formułę przedmiotu „Dydaktyka chemii”, na który zapraszano uczniów na wcześniej opracowane i przygotowane przez studentów warsztaty laboratoryjne. Zajęcia te opierały się na metodzie IBSE, czyli na odkrywaniu przez rozumowanie w naukach przyrodniczych., mających stwarzać warunki dla uczniów do dociekania naukowego poprzez konstruowanie i prowadzenie badań oraz rozumowanie w naukach przyrodniczych.

W celu doskonalenia nowych kompetencji przeprowadzono mikrobadań w działaniu. Polegało ono na projektowaniu warsztatów przez studentów, wdrażaniu ich w pracę z uczniami, obserwowaniu przyrostu wiedzy i umiejętności uczniów, ewaluacji działań edukacyjnych studentów oraz planowaniu zmian - a więc na ponownym projektowaniu warsztatów itd. Nowa formuła zajęć „Dydaktyki chemii” pozwoliła studentom na sprawdzenie swoich kompetencji oraz kształtowanie nowych podczas krytycznej analizy swoich działań, prowadzenia wspólnych dyskusji i poddawania procesu edukacyjnego, zarówno swojego, jak i uczniów, indywidualnym refleksjom.

Bibliografia

- Barnes D. 1988. Nauczyciel i uczniowie. Od porozumiewania się do kształcenia. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne: 65: 225-226.
- Bernard P., Białas A., Broś P., Ellermeijer T., Kędzierska E., Krzeczowska M., Maciejowska I., Odrowąż E., Szostak E. 2012. Podstawy metodologii IBSE. W: Maciejowska I., Odrowąż E. (red.). 2012. Nauczanie przedmiotów przyrodniczych kształtujące postawy i umiejętności badawcze uczniów - część 1.
- Dylak S. 2013. Architektura wiedzy w szkole. Difin: 183-184.
- Klus-Stańska D. 2010. Dydaktyka wobec chaosu pojęć i zdarzeń. Wydawnictwo Akademickie Żak: 221-222.
- Klus-Stańska D. 2002. Konstruowanie wiedzy w szkole. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego: 70, 79, 86.
- Klus-Stańska D. 2013. Praktyki studenckie: wstęp do profesjonalizmu czy rutyna od progu? W: Praktyki pedagogiczne ważnym ogniwem w procesie kształcenia nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej. Krzemiński M. (red.) 2013: 20-21.

- Lewowicki T. 2012. Kształcenie nauczycieli – niektóre koncepcje, modele i tendencje. W: Kształcenie nauczycieli. Modele – tendencje – wyzwania wielokulturowej rzeczywistości. Żmijewska E. (red.) 2012: 19-20.
- Ligus R. 2013. Tutoring uczestniczący w akademickim kształceniu nauczycieli jako badanie w działaniu. W: Edukacyjne badania w działaniu. Cervinkova H., Gołębnik B. (red.) 2013: 229, 232.
- Jean McNiff. 1988/1992. Action Research: Principles and Practice: 1.
- Susman G., Evered R. 2010. Ocena naukowych walorów badań w działaniu. W: Badania w działaniu. Pedagogika i antropologia zaangażowane. Cervinkova H., Gołębnik B. (red.) 2010: 95.
- Żylińska M. 2013. Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika: 44, 46, 54.

Nota o autorach

Aleksandra Zahorska jest doktorantką w Zakładzie Dydaktyki i Popularyzacji Nauki na Wydziale Chemii UG, współpracuje z Wydziałem Nauk Społecznych Uniwersytetu Gdańskiego. Zajmuje się kształceniem kompetencji badawczych młodzieży szkolnej oraz organizowaniem dla niej tematycznych warsztatów laboratoryjnych z chemii. Jej zainteresowania dotyczą języków obcych, w szczególności języka niemieckiego.

Marek Kwiatkowski jest kierownikiem Zakładu Dydaktyki i Popularyzacji Nauki na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego. Działalność Zakładu obejmuje między innymi: badania nad wykorzystaniem technik multimedialnych w kształceniu przyrodniczym, badania nad kształtowaniem kompetencji badawczych i praktycznych wśród młodzieży szkolnej, rozwój szkolnego eksperymentu naukowego (opracowanie, weryfikacja, metodyka). Ponadto Zakład prowadzi szeroko zakrojoną działalność popularyzatorską poprzez organizację zajęć dla uczniów szkół (wykłady, warsztaty, pokazy).

Przegrupowywanie materiału do nauki jako technika zwiększania efektywności kształcenia. Sygnały z badań nad pamięcią

Chunking of learning material as technique for improving the effectiveness of education.
Signals from memory research

Piotr Zawistowski

*Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka, Wydział Biologii, Uniwersytetu Gdańskiego,
ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk
piotr.zawistowski@biol.ug.edu.pl*

Streszczenie

Wiedza na temat technik pamięciowych oraz ograniczeń pamięci wynikających niedoskonałości układu nerwowego jest szczególnie ważna w pracy każdego nauczyciela (zarówno akademickiego jak i szkolnego). Istnieje liczna literatura pisująca te zagadnienia, jednak nie zawsze jej treść jest znana szerokiemu gronu odbiorców. Praca ta dokonuje przeglądu wybranych zagadnień z tego zakresu począwszy od wczesnych prac Millera opisujących ograniczenia osądu absolutnego i limitacje pamięci roboczej. Limity te zostały określone na +/- 7 elementów w zależności od bodźca jednomodalnego (określanego przez jedną tylko zmienną fizyczną), po prace współczesne wyjaśniające częściowo lepsze zdolności pamięciowe ekspertów szachowych czy muzyków w konkretnych zdaniach. Opisane we wczesnych pracach techniki przegrupowywania informacji do zapamiętania w grupy wyższego rzędu o pewnych wspólnych cechach, znacząco wpływają na ilości zapamiętanych informacji, niekiedy umożliwiając osiągnięcie wyników zarezerwowanych dla ekspertów przez amatorów po odpowiednim treningu. Na ilość zapamiętanych informacji wpływa też bezpośrednio pozycja obiektu na liście a w szczególności efekt świeżości i efekt pierwszeństwa. Przedstawione poniżej prace sugerują szereg zasad, którymi należy się kierować celem maksymalizacji ilości informacji zapamiętanej podczas nauki jak również skrócenia czasu potrzebnego na przyswojenia danej informacji.

Abstract

Knowledge about the mnemotechniques and memory limitations caused by imperfections of nervous system is particularly important in the work of every teacher (both academic and school). There is a lot of literature describing these issues, but not always its content is known to a wide audience. This paper will review some works concerning this area. Since the early Millers works, describing the limitations of absolute judgment and the limits of working memory from 1956 that were set at +/- 7 components depending on the unimodal stimulus (defined by only one physical variable), and contemporary works better explaining partially better abilities of chess masters memory or professional musicians in specific tasks. Described in the early

works techniques of information chunking to be remembered into a higher level chunks of certain common characteristics, significantly affect the amount of stored information, sometimes allowing achieving results reserved for experts by amateurs after appropriate training. The amount of stored information also directly affected position of the object in the list and in particular the primacy effect and recency effect. The works shown below suggests a number of principles that should be followed in order to maximize the amount of information remembered after learning as well as shorten the time needed to assimilate the information.

Słowa kluczowe: pamięć, procesy uczenia się, mnemotechniki, chunking

Keywords: memory, learning processes, mnemotechniques, chunking

Cel opracowania

Teoretyczne założenia ograniczenia pojemności pamięci krótkoterminowej (a więc liczby elementów, które mogą zostać przechowane, przed konsolidacją śladów pamięciowych do pamięci długoterminowej) są dość dobrze poznane (Miller 1956, Bennet 1962, Ericsson 1980). Jednak w praktyce akademickiej czy szkolnej, pomimo wzrostu świadomości technik efektywnego nauczania, znajomość tych ograniczeń nie zawsze jest wykorzystywana. Celem autora tekstu jest dokonanie przeglądu wybranych zagadnień związanych z ograniczeniami, jakie dotyczą pamięci krótkoterminowej poczynając od wczesnych prac, aż po bardziej współczesne koncepcje opisujące procesy uczenia się oraz ich praktyczną aplikację w nauczaniu szkolnym czy akademickim.

Wstęp

W przeszłości badania nad pamięcią i warunkowaniem prowadzone były głównie w kontekście wykorzystania ich do celów militarnych (np. badania nad warunkowaniem Skinnerowskim). Jednak z czasem wzrosło zainteresowanie tematyką procesów pamięciowych jak i zapotrzebowanie na nowe metody nauczania, a co za tym idzie pojawiła się potrzeba konstruowania modeli opisujących, w jaki sposób informacja zostaje zapisana w pamięci długoterminowej.

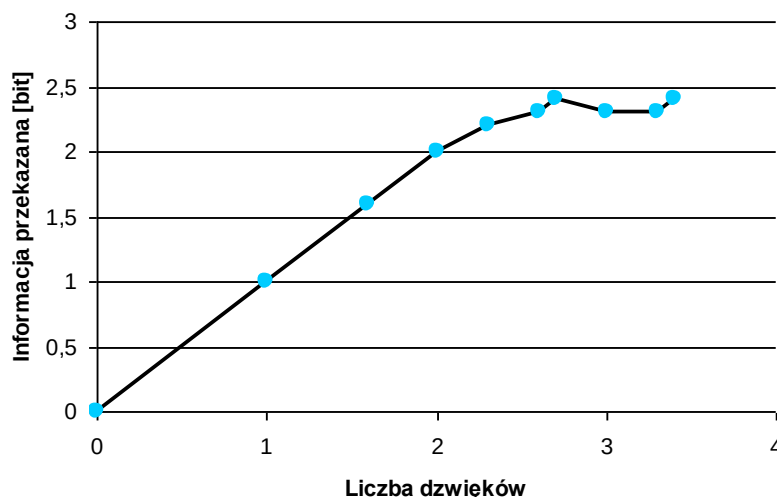
Jedną z pierwszych prac badawczych traktujących o procesach pamięciowych i uczeniu się oraz ograniczeniach pamięci krótkoterminowej była praca Millera z 1956 roku. Pomimo częstego cytowania w wielu publikacjach, nie jest ona powszechnie znana w kręgach osób związanych z dydaktyką. Miller wprowadził dość istotne koncepcje takie jak maksymalna ilość jednodalnych bodźców (tj. różniących się tylko jednym fizycznym parametrem, np. głośnością w przypadku dźwięku), które możemy rozróżnić, jak również pojęcie grupowania informacji (ang. chunking). Miały one znaczący wpływ na kształtowanie metod szybszego i co istotne, wydajnego przyswajania znacznych ilości materiału np. w sytuacjach szkolnych czy też akademickich, ale też w życiu codziennym i zawodowym. Opisywane poniżej badania stoją u podstaw stworzonych w latach

późniejszych modeli opisujących mechanizm zapamiętywania, takich jak np. EPAM (Elementary Perceiver And Memorizer, Feigenbaum 1962, Richman 1995).

„Magiczna liczba 7”

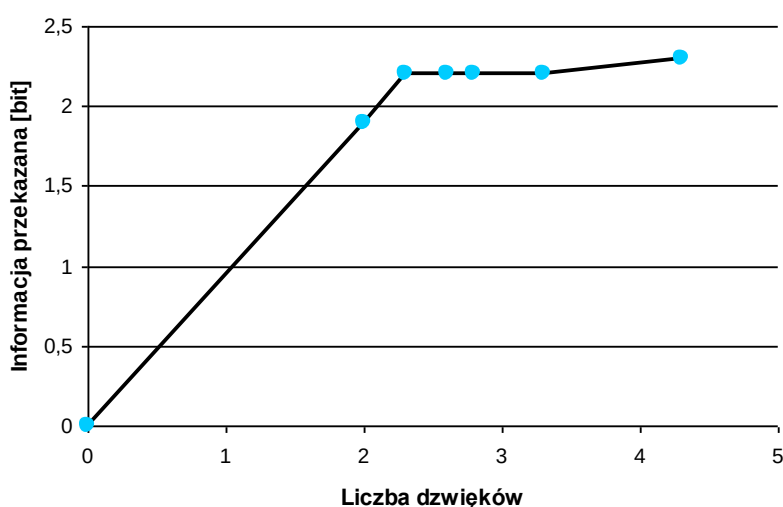
Miller w swoich rozważaniach porównał osobę, która odbiera bodziec (np. dźwięk, zapach czy smak), a następnie go odtwarza z pamięci do systemu przekąźnikowego. Wg niego dobry system przekąźnikowy charakteryzuje się wysokim współczynnikiem korelacji pomiędzy informacją wprowadzaną (w przypadku człowieka zapamiętaną) a informacją pozyskaną (tutaj, przywołaną z pamięci). Powyższa korelacja jest definiowana jako ilość informacji przekazanej (oryginalnie wartość ta, była wielkością bezwymiarową, dlatego w dalszej części pracy, częściej spotykanym określeniem jest ilość informacji a nie liczba informacji). Przekaz ten nie charakteryzuje się 100% wydajnością, szereg czynników może go zaburzać, czynniki te zostały określone jako losowa ilość „szumów” (zakłóceń w przekazie). W psychologii poznawczej w badaniach nad absolutnym osądem (nazywanym obecnie absolutną identyfikacją, wg Dodds i in. 2011) człowieka możemy traktować jako kanał komunikacyjny przekazujący informację, z czym bezpośrednio związane jest pojęcie pojemności kanału. Wartość ta mówi o maksymalnej liczbie informacji, jaką możemy opisać zaprezentowany nam bodziec w stosunku do rzeczywistej ilości informacji określających bodziec. W swojej pracy Miller wyznaczył ilość informacji przekazanej w bitach, którą zdefiniował jako liczbę informacji, jaka jest dla nas konieczna w celu rozróżnienia dwóch jednakowo prawdopodobnych alternatyw. Warto przy tym zwrócić uwagę na fakt, że jest to jednostka nieparametryczna a co za tym idzie określa za pomocą systemu binarnego (0 lub 1). Prostym przykładem jest zadanie polegające na określeniu czy dany budynek ma wysokość większą niż 100 metrów (w systemie binarnym zapisane jako 1) lub mniejszą niż 100 metrów (zapisane jako 0). Liczba alternatyw jest określona przez ilość bitów, dwa bity informacji wystarczają do określenia czterech możliwych alternatyw, trzy bity określają dziewięć możliwych alternatyw itd. W trakcie badań, autor dokonał analizy literatury z zakresu absolutnych osądów, przytacza też badania Pollacka z 1952 roku i lat późniejszych, które pozwoliły mu określić pojemność kanału na około 7 elementów.

W badaniach Pollacka (1952, 1953) badano maksymalną liczbę dźwięków możliwych do rozróżnienia, przy czym czynnikiem różnicującym była jedynie częstotliwość sygnału dźwiękowego mieszcząca się w zakresie 100-8000 Hz. Otrzymane wyniki sugerowały znaczący spadek ilości informacji przekazanej przy około 5-6 dźwiękach, innymi słowy badani popełniali istotnie więcej błędów przy rozróżnianiu więcej niż 5-6 tonów. Wyniki przedstawione na rycinie 1 określają maksymalną liczbę bodźców dźwiękowych różniących się jedynie częstotliwością, które możemy bezbłędnie rozróżnić na około 6.



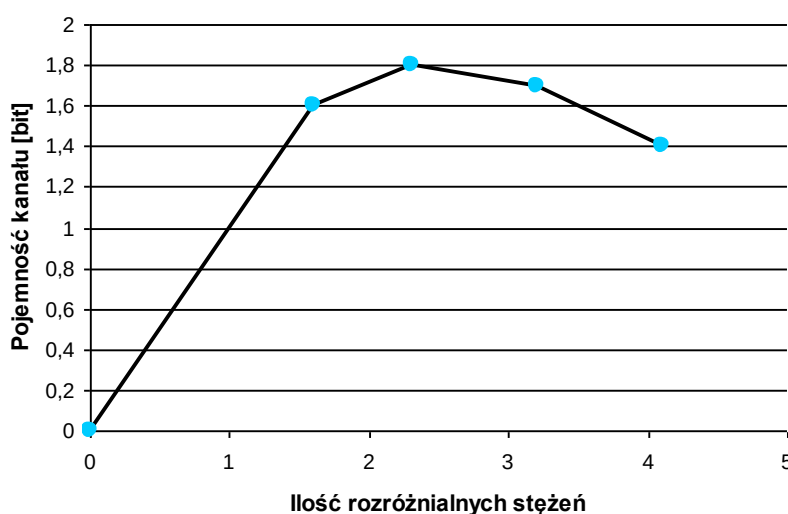
Rys. 1. Maksymalna pojemność kanału dla badanych, wartość maksymalna została określona na 2,5 bita, co odpowiada około 6 rozróżnialnym dźwiękom (zmodyfikowano na podstawie: Pollack 1952, 1953, www.musanim.com).

Miller ponadto dokonał obserwacji, iż pomimo zdolności badanego do rozpoznania dwóch grup dźwięków po 5 tonów w każdej, nie jest możliwe ich rozróżnienie w przypadku połączenia ich w jedną grupę, złożoną z 10 dźwięków, innymi słowy nie jesteśmy w stanie przekroczyć teoretycznej granicy 6 słów. Podobne wyniki otrzymano w badaniach nad percepcją głośności dźwięków z zakresu 15-110 dB (Garner 1953). W doświadczeniu Garnera zadaniem badanych było wskazanie czy prezentowane dźwięki różnią się głośnością pomiędzy sobą. Wyniki wskazują, że podobnie jak dla częstotliwości również dla głośności istnieją limity percepcji, co zaprezentowano na rycinie 2.



Rys. 2. Maksymalna pojemność kanału dla badanych, wartość maksymalna została określona na 2,3 bita, co odpowiada około 5 rozróżnialnym dźwiękom (zmodyfikowano na podstawie: Garner 1953, www.musanim.com).

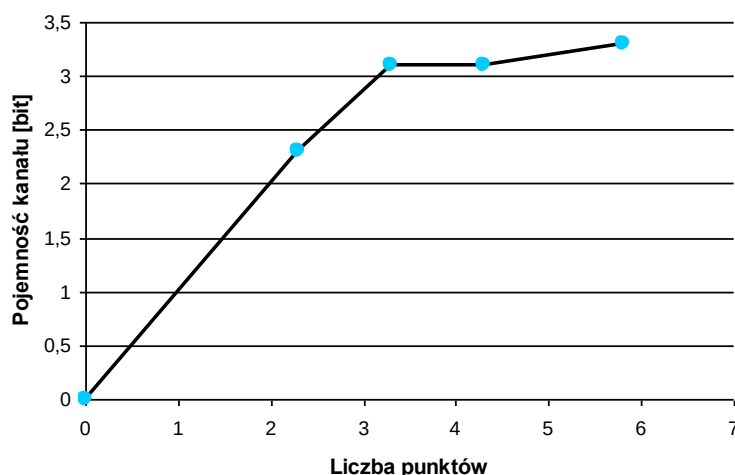
Powyższe badania wskazują, że dla bodźców dźwiękowych maksymalna ilość informacji możliwych do rozróżnienia bez popełnienia istotnej liczby błędów wynosi około 5-6 tonów. W przypadku innych bodźców wartości odbiegają nieznacznie od zaprezentowanego schematu; dla bodźców smakowych liczba ta wynosi około 4 smaki, jak wskazują badania przedstawione przez Millera. W badaniu O'Connella (1955) ochotnikom polecono rozróżnienie stężeń chlorku sodu w wodnych roztworach na podstawie smaku. Wyniki przedstawiono na rycinie 3. Okazało się, że w przypadku bodźców o charakterze smakowym, ilość informacji przekazanej była jedną z niższych, jakie udało się zaobserwować w całej serii przeprowadzonych eksperymentów i utrzymywała się na poziomie 1,9 bita, co odpowiada około 4 różnym stężeniom chlorku sodu w wodnym roztworze.



Rys. 3. Maksymalna pojemność kanału dla badanych, wartość maksymalna została określona na 1,9 bita, co odpowiada około 4 rozróżnialnym stężeniom (zmodyfikowano na podstawie: O'Connell 1955, www.musanim.com).

Dla bodźców wzrokowych ilość informacji, jakie możemy bezbłędnie od siebie odróżnić jest znacznie większa niż w przypadku bodźców dźwiękowych i może wynosić nawet do 10-15 bodźców. Hake i Garner (1951) zaprezentowali grupie badanych plansze, na których umieszczano wskaźnik, zadanie polegało na określeniu za pomocą współrzędnych jego lokalizację przestrzenną. Rezultaty były oczywiście zależne od czasu prezentacji bodźca oraz schematu doświadczenia, jednak ilość przekazanej informacji zawsze mieściła się w przedziale 3,2 – 3,9 bita informacji, co przekłada się na maksymalną liczbę 15 elementów, których lokalizację możemy precyzyjnie określić. Wyniki tego eksperymentu zostały przedstawione na rycinie 4, była to największa wartość, jaką zaobserwował Miller spośród wszystkich bodźców różniących się jedynie jedną zmienną fizyczną.

Podsumowując do tej pory przedstawione wyniki, Miller określił zdolność rozróżniania bodźców, które opisane były tylko jednym parametrem fizycznym, na 7 ± 2 elementów (co zaakcentował w tytule swojej pracy określając tę liczbę jako „The



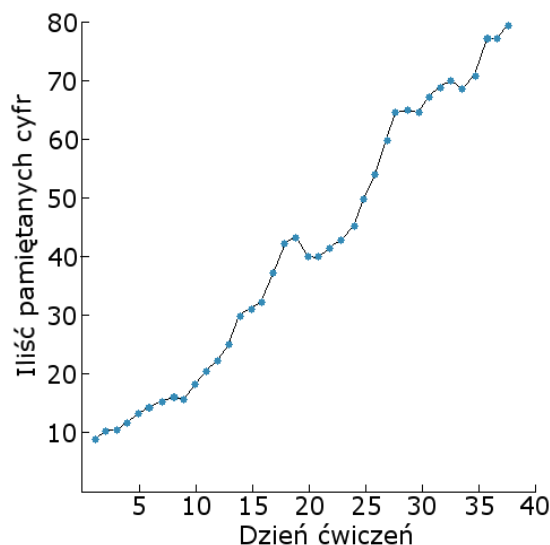
Rys. 4. Maksymalna pojemność kanału dla badanych, wartość maksymalna została określona na około 3,25 bita, w zależności od procedury. (Zmodyfikowano na podstawie: Hake i Garner 1951, www.musanim.com).

magical number seven), liczba ta stanowi średnią dla bodźców dźwiękowych, smakowych oraz nieopisanych w tej pracy bodźców dotykowych (badania nad określaniem siły, lokalizacji i intensywności bodźca dotykowego) i części bodźców wzrokowych. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że dla tych ostatnich wspomniany limit jest istotnie większy, co jest istotne z punktu widzenia nauczyciela. Taki rodzaj bodźców jednak nie występuje często w otoczeniu (tzn bodźce różniące się tylko jednym parametrem fizycznym). W znacznej większości przypadków mamy do czynienia z bodźcami wielowymiarowymi, które charakteryzowane są przez wiele fizycznych właściwości. Obiekty takie jak np. twarze czy słowa różnią się pod wieloma względami od siebie. Wraz z dodawaniem parametrów określających dany obiekt lub bodziec, zwiększeniu ulega również liczba elementów możliwych do rozróżnienia (Miller 1956, Dodds i in. 2011) a co za tym idzie, potencjalnie do zapamiętania, np. podczas wykładu. liczba bitów informacji nie jest jednak addytywna; Miller wskazał na badania O'Connella i in. z 1955 roku, gdzie przy zadaniu polegającym na rozróżnianiu intensywności jednego smaku w wodnym roztworze, badani uzyskiwali wynik 1,9 bita informacji dla pojedynczego smaku. Dla roztworu o 2 smakach wynik nie wynosił 3,8 bita - jak można by wnioskować na podstawie prostego dodawania, a jedynie 2,3 bita. Podobna sytuacja ma również miejsce w przypadku innych bodźców; w efekcie zwiększając liczbę zmiennych, zwiększamy również całkowitą ilość informacji, jednak kosztem dokładności rozróżnienia pomiędzy pojedynczymi zmiennymi. Również w przypadku pamięci roboczej (tutaj rozumianego jako szczególny rodzaj pamięci krótkoterminowej działający jako swojego rodzaju bufor, aktywny przed przekazaniem informacji do pamięci długoterminowej), mamy do czynienia z ograniczeniem liczby zapamiętanych elementów do około 7 warto, więc unikać konstruowania szczególnie obszernych list słów czy danych do zapamiętania.

Jedynie 7 elementów?

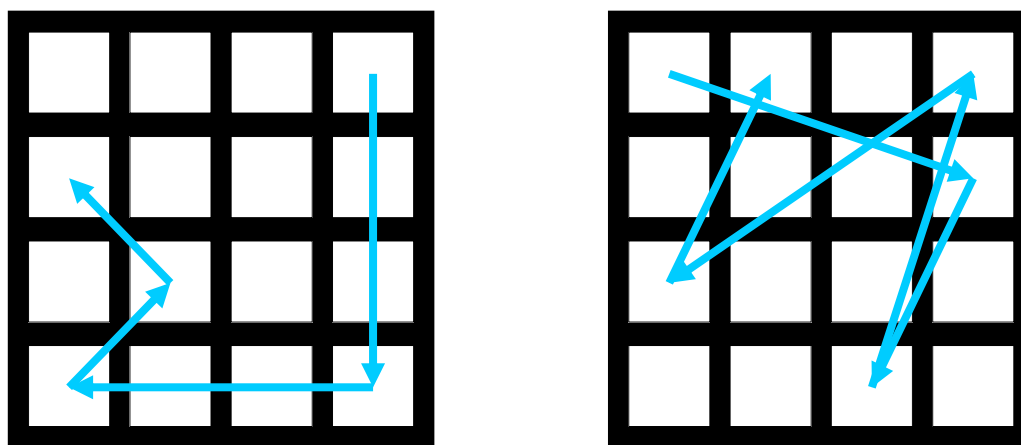
Przez lata opracowano szereg metod wywodzących się ze wspomnianych wcześniej prac, pozwalających na częściowe obejście limitów percepcyjnych i pamięciowych celem zwiększenia ilości zapamiętywanych informacji. W przypadku doświadczeń z maksymalną liczbą bodźców, jakie możemy odróżnić od siebie z zachowaniem istotnej poprawności, czynnikiem ograniczającym jest ilość poszczególnych informacji. Natomiast w przypadku pamięci roboczej takim czynnikiem jest liczba obiektów do zapamiętania (Miller 1956). Również z wspomnianych wcześniej prac wywodzi się znana już koncepcja bitu informacji, ale też, co istotne, fragmentu (grupa) informacji (ang. chunk). Jedną z najstarszych technik usprawniających proces zapamiętywania, jest technika oparta na łączeniu pomniejszych fragmentów informacji w większe elementy posiadające pewne wspólne cechy, w języku polskim bywa czasem określana jak zbrylanie (Imielski 2012). Podczas tego rodzaju przegrupowania, pojedyncze fragmenty postrzegane są jako jeden element, co znacząco podnosi efektywność nauki. Proces ten zachodzi często automatycznie np. organizowanie liter w słowa. Przykładowo, zapamiętanie tego zdania jest dla większości czytelników zadaniem dość łatwym, jednak zapamiętanie losowo ułożonego ciągu liter ze zdania, jest już czynnością wymagającą poświęcenia znacznie większej ilości czasu. Możliwe jest również dalsze organizowanie grup elementów w supergrupy, wymaga to jednak istotnie dłuższego treningu, jednak rezultaty mogą być dość zaskakujące. W artykule opublikowanym w Science w 1980 roku Ericsson i współautorzy (1980) opisali doświadczenie z udziałem ochotników o przeciętnych zdolnościach do zapamiętywania, których poproszono o trening pamięci (1 godzina dziennie, 3-5 razy w tygodniu przez okres półtora roku). Trening polegał na zapamiętywaniu losowych ciągów liczb; w przypadku poprawnego zapamiętania sekwencje zwiększano o 1 cyfrę, w przypadku błędnego - zmniejszano o jedną. Taki okres treningu wystarczył, aby badani osiągnęli zwiększony poziom zapamiętywania informacji, porównywalny z osobami, które całe życie zajmowały się treningiem pamięciowym. Analiza sposobu zapamiętywania uczestników badania pokazała budowanie przez nich, związków nieznanego materiału (zapamiętywanych liczb) z trwałymi śladami pamięciowymi z pamięci długoterminowej. Autorzy podają przykładowo liczbę 3492 zapamiętaną jako zdanie „3 minuty i 49, 2 sekundy, blisko rekordu świata na 1 milę”. W przypadku wystąpienia sekwencji niemożliwych do zakodowania jako czasy biegu, zdolność do zapamiętywania spadła do poziomu wyjściowego. Dlatego istotne okazało się znalezienie indywidualnej strategii dla każdego rodzaju danych jak również dla każdego ochotnika. Sekwencje łatwe do przegrupowania były oczywiście zapamiętywane znacznie szybciej i z większą poprawnością. Wraz z dodawaniem kolejnych liczb, konieczne stało się organizowanie grup w supergrupy. Pod koniec doświadczeń badani byli w stanie przywołać z pamięci do 80 cyfr przy początkowej ilości 7 cyfr. Po zakończeniu badania zdolności pamięciowe badanych uległy względnie trwałemu usprawnieniu. Postępy nauki kolejnych liczb został przedstawiony na rycinie 5. Okresy załamania się krzywej wskazują momenty, w których badani zmuszeni byli do dodania kolejnych supergrup po zbliżeniu się do

granicy 7 grup. Co ważne, analiza sposobu przekazywania informacji przez badanych wykazała, że na żadnym z etapów badania liczba grup nie przekraczała 7.



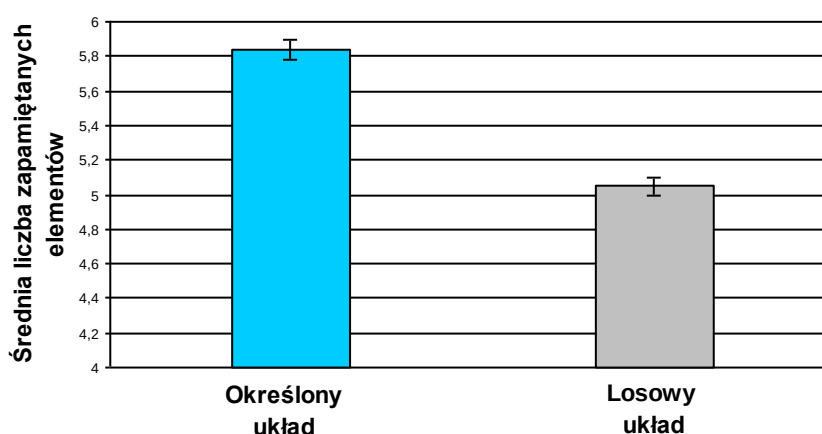
Rys. 5. Na wykresie zaprezentowano proces nauki cyfr na przestrzeni 40 bloków po 5 dni, załamania wykresu wskazują momenty dodawania kolejnych supergrup (zmodyfikowano na podstawie: Ericcson 1980).

Nad znaczeniem przeorganizowania zapamiętywanego materiału w celu konstrukcji sekwencji danych o strukturze tożsamej z tą w pamięci długoterminowej, w ostatnich latach prowadzone były liczne badania (Bor 2003, 2004, Gobet 1996, 2001, Bartlett 2013). Bor wraz zespołem (Bor 2004) badał różnice w zapamiętywaniu sekwencji liczb o określonej strukturze (w sekwencjach tych liczby następowały po sobie w kolejności, lub były to liczby parzyste lub nieparzyste), oraz sekwencji, w których tego rodzaju prawidłowości nie występowały (w tego rodzaju sekwencjach starano się unikać łatwo rozpoznawalnych wzorców np. 3, 6, 9). Po krótkiej prezentacji sekwencji liczbowych, zadaniem badanych było możliwie najwierniejsze ich odtworzenie. Poprawność odpowiedzi była istotnie większa dla sekwencji o określonej strukturze. Dodatkowo, odmienne wzorce aktywności w okolicy hipokampa, grzbietowo bocznej oraz brzuszno-bocznej części kory przedczołowej, zostały rejestrowane za pomocą fMRI w trakcie trwania doświadczenia. Obserwowane zmiany aktywności, zdaniem autorów sugerują zaangażowanie kory przedczołowej a w szczególności jej bocznej części (Bor 2007) w przetwarzanie sekwencji danych o określonej strukturze, co usprawnia proces pamięciowy dla tego rodzaju bodźców. Wspomniane procesy nie są ograniczone jedynie do sekwencji liczbowych. We wcześniejszym badaniu (Bor 2003), ochotnikom zaprezentowano szachownice składające się z 16 pól. Zadaniem badanych było zapamiętanie kolejności podświetlanych kwadratów. Kolejność podświetleń miała ułatwiać zapamiętywanie tworząc znane badanym geometryczne układy, lub też utrudniać – w tym przypadku kolejność nie nawiązywała do znanych kształtów. Przykładowe plansze wykorzystane podczas badania zostały przedstawione na rycinie 6.



Rys. 6. Po lewej: przykładowy schemat podświetleń o określonej strukturze. Po prawej: przykładowy schemat podświetleń o pseudolosowej strukturze. Strzałki wskazują kolejność podświetleń (zmodyfikowano na podstawie: Bor 2003).

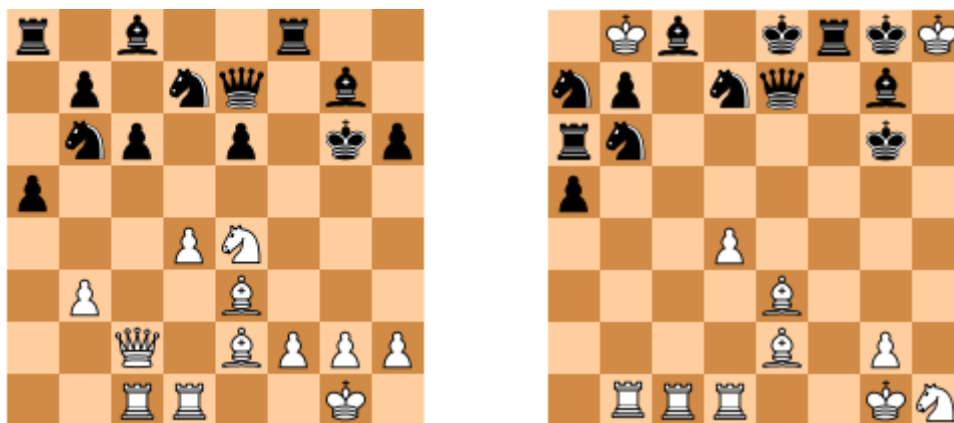
Podobnie jak w przypadku doświadczeń z wykorzystaniem sekwencji liczbowych, również w tym przypadku badani, którym zaprezentowano bodźce o określonej strukturze, byli w stanie przywołać z pamięci istotnie więcej informacji. W przypadku analizy zapisu fMRI, zwiększoną aktywację obserwowano w okolicy kory przedczołowej, zakręcie wrzecionowatym obu półkul oraz w części płata ciemieniowego w większości etapów badania, co może sugerować jednakowe podłoże dla różnych bodźców. Zdaniem autorów istotnym komponentem przestrzennej pamięci roboczej jest właśnie proces przeorganizowania materiału o cechach umożliwiających tego rodzaju przekształcenie. Wykres obrazujący różnice w poprawności zapamiętywania obu rodzajów bodźców został przedstawiony na rycinie 7.



Rys. 7. Średnia ilość informacji zapamiętanej dla sekwencji o określonym układzie przestrzennym oraz dla sekwencji o pseudolosowym układzie (zmodyfikowano na podstawie: Bor 2003).

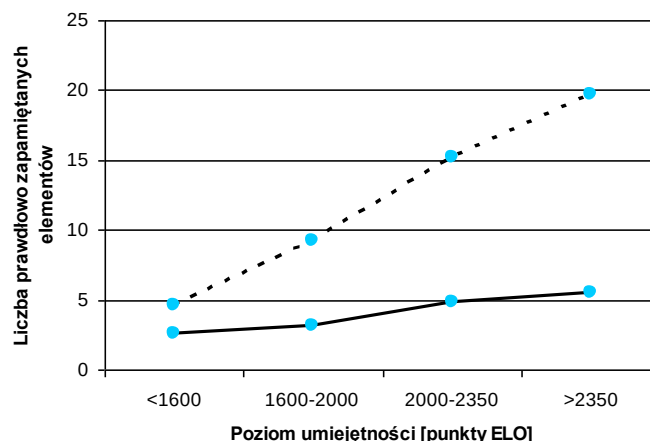
Wspomniane wcześniej grupowanie liter w słowa uważane jest za przykład grupowania percepcyjnego, które po wyuczeniu się uważane jest za proces

automatyczny, w przeciwieństwie do grupowania zorientowanego na konkretny efekt np. optymalizację procesu nauki (Gobet 2001). W przypadku pierwszej grupy, mamy często do czynienia z profesjonalistami np. muzykami, u których intensywny trening muzyczny może powodować szereg procesów plastycznych (zarówno strukturalnych jak i funkcjonalnych) w obrębie mózgu (Monte 2002), wpływających bezpośrednio na osiągane wyniki w testach pamięciowych. Schulze wraz ze współpracownikami (Schulze 2011) przedstawił doświadczenie, w którym brała udział grupa ochotników z wykształceniem muzycznym oraz grupa bez takiego wykształcenia. Badanym zaprezentowano po 2 grupy dźwięków; dźwięki z grupy pierwszej mieściły się w określonej tonacji, natomiast te z grupy drugiej nie należały do jednej tonacji. Po prezentacji sekwencji 5 dźwięków uczestników poproszono o wskazanie czy dany dźwięk został już wcześniej zaprezentowany. W przypadku muzyków poprawność odpowiedzi sięgała 72,% dla bodźców pasujących do tonacji i 66,56 % dla niepasujących. Dla osób bez wykształcenia muzycznego proporcje te wynosiły odpowiednio: 57,87% oraz 54,7%. Podobnie jak w przypadku badań Bora (Bor 2003, 2004, 2007), zaobserwowano zwiększoną aktywację w okolicy kory przedczołowej w zapisie fMRI, jednak istotna różnica była widoczna jedynie u muzyków, co potwierdza znaczenie tego rejonu mózgu dla procesów pamięciowych, szczególnie dla pamięci roboczej. Podobną sytuację możemy obserwować w przypadku innego rodzaju ekspertów - profesjonalnych szachistów (Gobet 2001). Gobet w swoim modelu doświadczalnym prezentował układy figur szachowych na planszy w następujących konfiguracjach: w układach spotykanych podczas normalnej rozgrywki szachowej oraz w pełni losowe ustawienie figur (rys. 8).



Rys. 8. Po lewej: układ figur szachowych z rozgrywki. Po prawej: losowy układ figur (zmodyfikowano na podstawie: www.en.wikipedia.org, GNU General Public License v1.2+).

Podczas badań ochotnicy mieli zapamiętać ułożenie figur na szachownicy, a następnie możliwe jak najwierniej odtworzyć z pamięci ich układ. Profesjonalni szachiści odznaczali się znacznie większą poprawnością zapamiętania układów figur w ustawieniach występujących podczas normalnej gry, ale również w przypadku losowych ustawień. Ponadto wykazano ścisły związek pomiędzy ilością punktów w rankingu szachistów (punkty ELO) a poprawnością wykonania zadania (rys. 9).



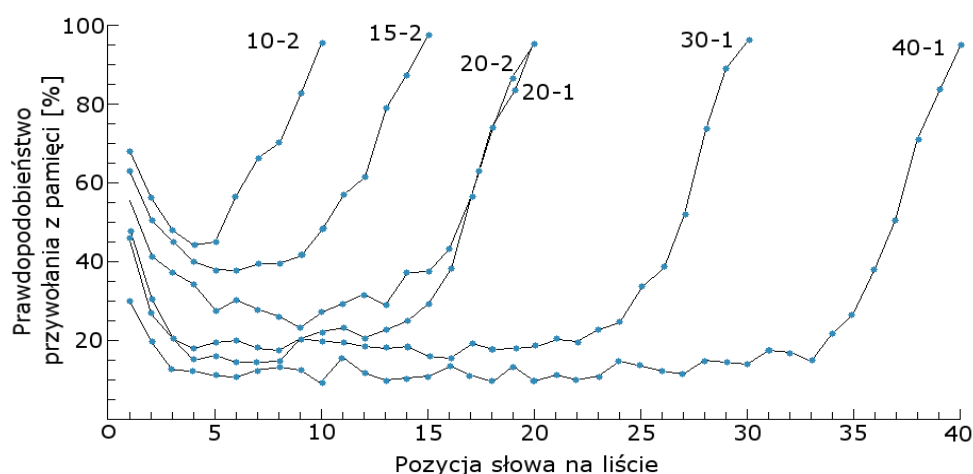
Rys. 9. Zależność pomiędzy ilością punktów w rankingu szachistów a ilością zapamiętanych układów z uwzględnieniem rozgrywkowego układu figur (linia przerywana) oraz układu losowego (linia ciągła) (zmodyfikowano na podstawie: Gobet 2001).

Nie jest zaskakującym, że eksperci odznaczają się znacznie lepszymi osiągnięciami w stosunku do nie profesjonalistów. Zdaniem autora potwierdza to wcześniejsze badania opisane w początkowej części pracy. Jednak, co istotne wskazuje to na możliwość usprawnienia procesów pamięciowych i zdolności do zapamiętywania do stopnia około eksperckiego dzięki wykorzystaniu technik przegrupowywania informacji.

Podsumowanie

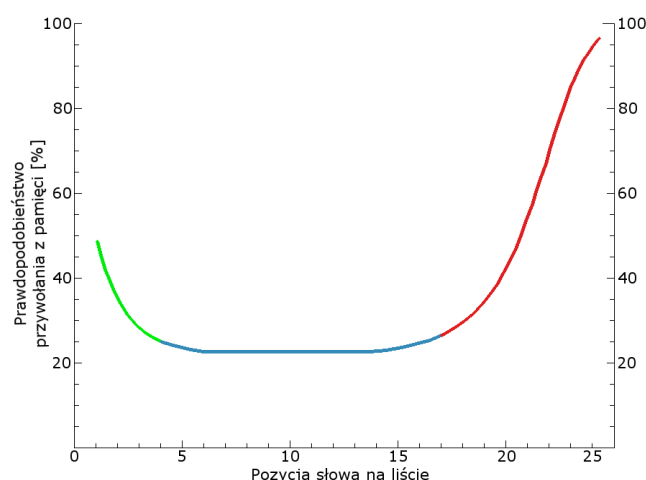
Przedstawione wyniki dowodzą, że przygotowanie materiału do nauki pamięciowej w sposób promujący strategie zapamiętywania oparte na przeorganizowywaniu materiału w grupy, istotnie wpływa na ilość przyswojonej informacji. Tego rodzaju manipulacje wykazują zwiększoną efektywność nauki, nawet w przypadku niestosowania przez osobę uczącą się technik mnemotechnicznych ze względu na pewną automatyzację procesu grupowania, polegającą na odwołaniach do zasobów pamięci długoterminowej (a więc odwołania do znanych wzorców, jak w przypadku czasów biegowych z doświadczenia Ericssona czy układów figur szachowych Gobeta). Dlatego np. w przypadku przygotowywania prezentacji multimedialnych, sposób ich przygotowania bezpośrednio przekłada się na ilość zapamiętanych informacji. Kolejnym istotnym czynnikiem jest staranny dobór bodźców. W przypadku istotnych informacji często posługujemy się różnego rodzaju wyróżnieniami czy podkreśleniami, co ułatwia zapamiętywanie. Miller wykazał, że dodawanie kolejnych parametrów fizycznych określających bodziec zwiększa ilość informacji przekazanej, należy jednak pamiętać o ryzyku spadku dokładności zapamiętania informacji kosztem ilości. Pomocne może się również okazać, celowo pozostawione na koniec, zastosowanie efektu pozycji obiektu w serii przy przywoływaniu z pamięci. Nie jest zaskakującym, że lepiej pamiętamy informacje

zawarte pod koniec lub na początku listy, jednak dokładne dane na ten temat pozostają często nieznane. W badaniach przeprowadzonych przez Benneta (1962) uczestnikom zaprezentowano 6 list składających się z różnej liczby słów. Listy były tworzone z grupy 4000 słów najczęściej występujących w języku angielskim. Listy prezentowane były w dwóch wariantach czasowych: w pierwszym, czas prezentacji każdego słowa wynosił 1 sekundę a w drugim 2 sekundy. Po prezentacji, ochotnicy mieli za zadanie przywołać z pamięci możliwie największą liczbę słów z list w dowolnej kolejności. Prawdopodobieństwo przywołania z pamięci słów w zależności od ich pozycji na liście, długości samej listy i czasu prezentacji zostało przedstawione na rycinie 10.



Rys. 10. Zależność pomiędzy pozycją słowa na liście, czasem prezentacji słowa i długością listy na ilość zapamiętanych słów (zmodyfikowano na podstawie: Bennet 1962).

Analiza uzyskanych danych pozwoliła na stworzenie teoretycznego wykresu dla listy 25 słów. W przypadku takiej listy, mamy do czynienia z 2 efektami: efektem świeżości obejmującym około 8 ostatnich słów z listy oraz efektem pierwszeństwa obejmującym 3-4 słowa z początku listy (rys. 11).



Rys. 11. Efekt świeżości (kolor czerwony), efekt pierwszeństwa (kolor zielony) oraz horyzontalna asymptota pomiędzy nimi (kolor niebieski) dla wyidealizowanej listy 25 słów (zmodyfikowano na podstawie: Bennet 1962).

Efekty te nakreślają granice, wewnątrz których jest największa szansa zapamiętania słów. W środkowej części wykresu obserwujemy horyzontalną asymptotę z prawdopodobieństwem zapamiętania słowa bliskim 20%. W związku z tym korzystne wydaje się konstruowanie list składających się z nie więcej niż 10 obiektów, w celu wykorzystania nakładania się wspomnianych efektów i zwiększania prawdopodobieństwa zapamiętania maksymalnej ilości danych.

Praktyczne implikacje

Przytoczone w niniejszej pracy badania jedynie w niewielkim stopniu wyczerpują temat percepcji i procesów pamięciowych, jednak dla nauczyciela akademickiego (czy innych osób zainteresowanych problematyką edukacji) ważne jest pamiętanie o tych procesach i w oparciu o nie konstruowanie materiałów pomocniczych (prezentacje programu Powerpoint, notatki, skrypty). Najprostszym przykładem wykorzystania przytoczonych badań jest przygotowanie materiałów do nauki słownictwa języków obcych. Listy słówek do zapamiętywania powinny być grupowane w listy nie dłuższe niż kilka lub kilkanaście słów tak, aby maksymalizować efektywność nauki (efekt pierwszeństwa i świeżości); mamy z tym do czynienia w wielu podręcznikach do nauki języków obcych.

Często możemy również wykorzystać przekodowanie informacji bazujące na odwołaniach do pamięci długoterminowej przy podawaniu uczniom lub studentom list nieznanych słów. Przykładowo, z taką sytuacją mamy do czynienia w anatomii, przy nauce nazw kości nadgarstka: łódeczkowata, księżycowata, trójgraniasta, grochowata, czworoboczna większa, czworoboczna mniejsza, główkowata, haczykowata. Nazwy kości zostają przekodowane w łatwy do zapamiętania wierszyk przekazywany sobie od lat przez studentów: "Łódka płynie, Księżyc świeci, Trójgraniasty Groszek leci", "Czworoboczna Większa z Mniejszą się zmówiły, Główkowatą na Haczyku powiesiły" Często też możemy zasugerować wykorzystanie skrótów utworzonych z pierwszych liter ciągu słów (akronimów) do zapamiętania, jednak z korzystając z powyższego przykładu, skrót ŁKTGCqCmGH jest trudny do zapamiętania (nie układa się w znaną sekwencję, np. osobne słowo), dobór metody mnemotechnicznej powinien być więc indywidualnie dobrany dla każdej listy słów. Część danych np. daty są szczególnie łatwe do przekodowania (np. data odkrycia Ameryki może być przekodowana jako wierszyk: „Jeden, cztery, dziewięć, dwa - Kolumb Amerykę zna”), dlatego dobrym pomysłem jest zasugerowanie własnych metod przekodowania. Możliwości przekodowania informacji w oparciu o odwołania do istniejących już informacji zapisanych w pamięci długoterminowej są zależne głównie od rodzaju danych przewidzianych do zapamiętania, najczęściej jednak obejmują schematy wspomniane powyżej.

Dzięki wykorzystaniu komputerów do nauki wraz z np. prezentacjami multimedialnymi, możliwości przygotowania materiałów tak, aby były łatwiejsze do zapamiętania są praktycznie nieograniczone - zależą jedynie od inwencji i wiedzy edukatora o procesach pamięciowych. W przypadku prezentacji programów typu Powerpoint niezwykle łatwe jest zastosowanie różnych kolorów, wielkości czy krojów czcionek tak, aby zwiększyć modalność bodźca wzrokowego (tj. ilość parametrów go

opisujących). Łatwo jednak wpaść w pułapkę stosując zbyt dużą liczbę kolorów - osiągniemy wtedy efekt przeciwny od zamierzonego - prezentacja będzie nieatrakcyjna dla odbiorcy.

Wraz z rozwojem badań nad percepcją i pamięcią, opracowano wiele metod mnemotechnicznych i sposobów przygotowywania informacji do zapamiętania. Mając na uwadze ograniczoną objętość tej pracy, autor zdecydował się na przytoczenie zaledwie kilku badań (jednak istotnych i wielokrotnie cytowanych), wyraża jednak nadzieję, że procesy tutaj wspomniane będą inspiracją dla nauczycieli akademicki i wszystkich osób zainteresowanych nauczaniem oraz zachęcą do zainteresowania się mnogością procesów pamięciowych jakże istotnych w ich codziennej pracy.

Bibliografia

- Bartlett J.C., Boggan A.L., Krawczyk D.C., 2013. Expertise and processing distorted structure in chess. *Frontiers in Human Neuroscience* 7: 825.
- Bennett B., Murdock J.R. 1962. The serial position effect of free recall. *The Journal of Experimental Psychology* 64(5): 482-488.
- Bor D., Cumming N., Scott C.E.L., Owen A.M. 2004. Prefrontal cortical involvement in verbal encoding strategies. *European Journal of Neuroscience* 19: 3365-3370.
- Bor D., Duncan J., Wiseman R.J., Owen A.M. 2003. Encoding strategies dissociate prefrontal activity from working memory demand. *Neuron* 37: 361-367.
- Bor D., Owen A.M. 2007. A common prefrontal-parietal network for mnemonic and mathematical recoding strategies within working memory. *Cerebral Cortex* 17: 788-786.
- Dodds P., Donkin C., Brown S.D., Heathcote A. 2011. Increasing capacity: practice effects in absolute identification. *Journal of Experimental Psychology* 37(2): 477-492.
- Ericsson K.A., Chase W.G., Faloon S. 1980. Acquisition of a memory skill. *Science* 208: 1181-1182.
- Feigenbaum E.A., Simon H.A. 1962. A theory of the serial position effect. *British Journal of Psychology* 53: 307-320
- Gobet F., Lane P.C.R., Croker S., Cheng P.C.H., Jones G., Oliver I. Pine J.M. 2001. Chunking mechanisms in human learning. *Trends in Cognitive Sciences* 5(6): 236-243.
- Gobet F., Simon H.A. 1996. Recall of rapidly presented random chess positions is a function of skill. *Psychon Bull Rev* 3: 159-163.
- Miller G.A. 1956. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review* 63: 81-97.
- Munte T., Altenmüller E., Jäncke L. 2002. The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews* 3(6):473-478.
- Pollack I. 1952. The information of elementary auditory displays. *The Journal of the Acoustical Society of America* 24: 745-749.
- Pollack I. 1953 The information of elementary auditory displays II. *The Journal of the Acoustical Society of America* 25: 765-769.
- Richman H.B., Staszewski J.J., Simon H.A. 1995. Simulation of expert memory using EPAM IV. *Psychol Rev* 102(2): 305-530.

Schulze K., Mueller K., Koelsch S. 2011. Neural correlates of strategy use during auditory working memory in musicians and non-musicians. *European Journal of Neuroscience* 33: 189–196.

Netografia

Stephen Malinowski, www.musanim.com/miller1956/ (data dostępu: 20.03.2014).
www.en.wikipedia.org/wiki/Chess, GNU General Public License (data dostępu: 20.10.2014)
Imielski WJ, Wesołowska BZ. 2012 „Angielski słownik Psychologii i innych nauk społecznych” www.psychologia.net.pl/slownik/slownik.pdf (data dostępu: 20.10.2014)

Nota o autorze

Piotr Zawistowski jest doktorantem Katedry Fizjologii Zwierząt i Człowieka przy Uniwersytecie Gdańskim. Zajmuje się problematyką hipokampalnych oscylacji theta. Jego zainteresowania dotyczą tematyki układu limbicznego a szczególnie hipokampa i jego funkcji m.in. w procesach pamięciowych.

Tworzenie gier dla pracy pedagogicznej – edukacyjne badania w działaniu

Game design for pedagogical work – educational action research

Małgorzata Zielińska, Piotr Kowzan, Magdalena Prusinowska*

Instytut Pedagogiki, Uniwersytet Gdański, ul. Bażyńskiego 4, 80-952 Gdańsk

** magda.prusinowska@gmail.com*

Streszczenie

W roku 2012 Autorzy tego tekstu przeprowadzili warsztaty tworzenia gier planszowych i symulacyjnych, skierowane do obecnych i przyszłych pedagogów i nauczycieli akademickich. Te 20-godzinne warsztaty, finansowane w ramach Funduszu Innowacji Dydaktycznych Uniwersytetu Gdańskiego, miały na celu przygotowanie pedagogów i przyszłych pedagogów do wykorzystania gier w edukacji. W artykule analizie poddano te warsztaty, wskazując na to, co zdaniem prowadzących i zdaniem ich uczestników było w nich dobrym rozwiązaniem, wartym powtórzenia w innych tego typu kursach, ale też to, co warto zmienić. Pracę rozpoczyna przedstawienie metodologii przeprowadzonych badań (edukacyjne badania w działaniu), po którym następuje krótki kontekst historyczny wykorzystania gier, przyczyny przeprowadzenia kursu (zalety i ograniczenia w wykorzystaniu gier w edukacji), a następnie a różnych jego elementów, taki jak dobór kursantów, treści nauczania, formy zaliczenia, praca w grupach. Przedstawione zostały też fragmenty anonimowej ewaluacji kursu przez jego uczestników. Artykuł kończy się wnioskami, w których wskazane zostały te aspekty kursu, które warto poprawić - przede wszystkim związane z pracą grupową. Autorzy twierdzą, że w kontekście rosnącej popularności grywalizacji kursów akademickich nie można zapominać o roli, jaką może odgrywać kształcenie umiejętności tworzenia gier; roli szczególnie ważnej w obszarze popularyzacji nauki, indywidualnej praktyki pedagogicznej oraz w rozwoju projektów nauki obywatelskiej.

Abstract

In 2012 the authors of this article conducted a workshop devoted to designing tabletop games and simulation/role-playing games. The course was addressed to pre-service and in-service educators and academic teachers. This 20-hour-long workshop (financed by the Didactic Innovation Fund at the University of Gdańsk) was aimed at enabling pedagogues and future pedagogues to use games in their educational practice. The article provides an analysis of this workshop, focusing on elements which in the instructors' and the participants' opinion were successful and worth replicating in similar workshops, but also pointing out to what could be changed. The paper starts with description of the research method (educational action research), next, a short historical overview of games' educational use is introduced, the rationale behind

organising such a workshop (advantages and limitations linked to the educational use of games) and, finally, particular aspects of the workshop, i.e., the choice of participants, content, passing requirements and group work. Authors present excerpts from an anonymous participants' evaluation, which they conducted at the end of the workshop. The conclusions include possible improvements in conducting similar courses, especially with regard to group work. It is argued that due to the growing popularity of gamified university courses, one must not forget about the role of game design skills, especially its role in popularising science, in individual pedagogical practise and in developing citizen-science projects.

Słowa kluczowe: uczenie się oparte na grach, gry edukacyjne, projektowanie gier, grywalizacja, dydaktyka akademicka, metody dydaktyczne

Keywords: game-based learning, educational games, game designing, gamification, academic didactics, didactic methods

Cel opracowania

Celem tego tekstu jest opisanie i dokonanie analizy warsztatów pt. "Tworzenie gier planszowych i symulacyjnych w pracy pedagogicznej i dydaktyce akademickiej", które odbyły się w semestrze letnim roku akademickiego 2011/2012 na Uniwersytecie Gdańskim. Projekt kursu, którego pomysłodawcami i współprowadzącymi byli Autorzy niniejszego tekstu, uzyskał dofinansowanie z Funduszu Innowacji Dydaktycznych Uniwersytetu Gdańskiego. Kurs adresowany był do studentów, doktorantów oraz pracowników akademickich Uniwersytetu Gdańskiego (zapisy w listopadzie 2011), a jego tematyka obejmowała edukacyjne wykorzystanie gier (planszowych oraz symulacyjnych: ARG, czyli gry wykorzystujące rzeczywistość jako tworzywo dla rozwoju fabuły [Alternative Reality Games]; LARP, czyli gry opierające się na fizycznym odgrywaniu ról [Life Action Role-Playing]; RPG, czyli gry pozostawiające wyobraźni graczy budowę świata gry [Role-Playing Game]) w edukacji szkolnej i uniwersyteckiej.

Zamiarem Autorów jest podzielenie się doświadczeniem, które zyskali w trakcie realizacji tego projektu, aby stało się ono użyteczne dla innych osób zainteresowanych rozwijaniem umiejętności tworzenia gier w kontekście uniwersyteckim. Szczególnie ważne jest dla Autorów położenie nacisku na fakt, iż studenci nie muszą być jedynie przedmiotami grywalizacji (uczestnikami zgrywalizowanych kursów), mogą być także jej podmiotami, czyli twórcami gier. Jest to o tyle istotne, iż grywalizacja kursów uniwersyteckich zyskuje obecnie popularność jako metoda aktywizująca studentów. Jednak samo uczestnictwo w grze (w zgrywalizowanych kursach) to – zdaniem Autorów – za mało. Wychodząc z założenia, że jeżeli uwzględnimy potrzebę popularyzacji nauki oraz aktywizacji w indywidualnej praktyce pedagogicznej (zwłaszcza w przypadku nauczycieli przedmiotowych w szkołach), to właśnie umiejętność tworzenia oryginalnych i złożonych gier może okazać się kluczową umiejętnością. Ponadto

umiejętność ta stwarza także szansę na rozwój projektów z nurtu nauki obywatelskiej (ang. citizen science) – która jest „formą współpracy badawczej włączającej członków społeczeństwa w projekty naukowe odnoszące się do problemów świata realnego” (Wiggins i Crowston 2011). Jednym z przykładów takiego włączenia gry w projekt nauki obywatelskiej jest gra umożliwiająca analizowanie białek w projekcie Foldit (b.d.).

Metodologia badań

Prezentowane tu badania osadzone są w nurcie edukacyjnych badań w działaniu, w tradycji badań nauczycielskich (ang. teacher research, patrz np. Gísladóttir 2011). Są to badania polegające na jednoczesnym działaniu (w tym wypadku pedagogicznym, polegającym na prowadzeniu kursu) i badaniu swojego działania. Jest to jedna z metod badań pedagogicznych, pozwalająca na badanie własnego działania i jego ewaluację. Zakłada zaangażowanie badaczy w badane działanie i aktywną rolę w nim. Choć w artykule tym używana jest forma trzecioosobowa - celem tego zabiegu nie jest ukrywanie własnego zaangażowania w analizowane działanie, lecz ograniczenia redakcyjne. Jednocześnie podjęte działania badawcze miały charakter eksploracyjnego studium przypadku (Streb 2010), ponieważ kurs zaplanowany był jako pierwszy z serii. Nie znajdując relacji z kursów o podobnych założeniach, prowadzący kurs nie wiedzieli czy stworzenie gier planszowych w grupach nieprzygotowanych do tego osób będzie w ogóle możliwe, czy 20 godzin kursu wystarczy i czy rezultaty tego przedsięwzięcia będą satysfakcjonujące dla prowadzących oraz dla uczestników kursu. Ramy, w jakich działano (Fundusz Innowacji Dydaktycznych) umożliwiały zastosowanie tego swoistego eksperymentu pedagogicznego i zachęcały do myślenia innowacyjnego.

Podczas prowadzenia kursu analizowano na bieżąco (po każdych zajęciach) wspólnie, jak i indywidualnie podjęte działania i zapisywano je jako notatki badawcze. Dzięki temu możliwy jest teraz - po dwóch latach od zakończenia kursu - wgląd w przemyślenia z tamtego czasu, a także w szczegółowe opisy tego, co się działo podczas warsztatów. Ponadto, na ostatnich zajęciach kursu wszyscy uczestnicy zostali poproszeni o anonimową ewaluację kursu poprzez swobodną pisemną wypowiedź na następujące pytania: 1) Co ci się w kursie podobało? 2) Co należałoby zmienić? 3) Czego nauczyłaś się podczas kursu? Wypowiedzi te będą analizowane poniżej. Korzystano też z wglądu w komunikację mailową z uczestnikami kursu, w której również otrzymywano informację zwrotną na temat zajęć oraz późniejszego wykorzystania utworzonych gier. W poniższym artykule przede wszystkim analizowane będą te elementy kursu, które okazały się problemowe i jako takie zostały przedstawione w ewaluacjach lub notatkach badawczych.

Gra jako metoda dydaktyczna

Przed analizą warsztatów, warto wskazać na inspiracje do ich poprowadzenia – historię użycia gier w edukacji, ich obecne użycie, a także na analizę zalet i ograniczeń ich stosowania.

Pojęcie „gra” nie jest jednoznaczne. Niektórzy dydaktycy, jak np. Kupisiewicz (2005) zaliczają przykładowo burzę mózgów do kategorii gier dydaktycznych.

Na potrzeby tego artykułu gra będzie jednak rozumiana jako aktywność różna od zabawy czy od innych aktywizujących metod dydaktycznych, i będzie charakteryzować się przede wszystkim tym, że:

- ma określone reguły,
- stwarza jednostce bądź grupie możliwość wygranej (choć niekoniecznie poprzez rywalizację),
- ma koniec.

Nie będzie więc grą symulacja czy drama, jeśli nie można w niej wygrać, dyskusyjne jest też traktowanie Second Life jako gry. Konieczność zakończenia gry podważana była w nurcie gier typu RPG, znaczący cios temu kryterium zadały też przedsiębiorstwa kapitalistyczne, które kolonizując nowe obszary rozrywki w Internecie, oferowały produkty, maksymalizujące czas spędzany przez graczy na ich konsumpcji, np. gra World of Warcraft. Także możliwość zachowywania w pamięci układu rozgrywki wydłuża doświadczenie gry. Obecnie kryterium to nie może być więc uznawane za kluczowe, choć nadal pozostaje istotne np. w przypadku gier planszowych. Kwestia końca wydaje się jednak istotna z perspektywy nauczycieli pracujących w systemie klasowo-lekcyjnym, ponieważ pracę z wychowankami trzeba skończyć w określonym czasie, dlatego warto to kryterium zachować.

Odróżnienie gry od zabawy było podczas warsztatów istotne. Warto zwrócić uwagę na to, że opierające się na spontaniczności zabawy na ogół nie wymagają gromadzenia zróżnicowanych zasobów, podczas gdy powtarzalność gier powoduje, że rosną wymagania uczestników wobec szczegółów wykonania elementów składowych gry, czyli maleje wyrozumiałość dla tzw. prowizorki. Znacząco podnosi to koszt zajmowania się tworzeniem gier. Współcześnie więc podział na gry i zabawy umacniany jest przez kwestie finansowe, których nie sposób pominąć organizując zaledwie dwudziestogodzinny kurs tworzenia gier, jak to miało miejsce w analizowanym przypadku.

Podział ten jednak – jak zobaczymy poniżej – miał niewielkie znaczenie dla rozważań myślicieli analizujących tę szczególną aktywność ludzi i innych zwierząt. Ważni dla pedagogiki myśliciele zachęcali do stosowania gier, szczególnie w edukacji dzieci, niekoniecznie jednak odróżniając gry od zabaw. I tak, Platon wiązał przykładowo puzzle z kształceniem architektów i podkreślał rozwijający wpływ aktywności pozbawionej przemocy (Vankúš 2005). Jan Amos Komenský zwracał uwagę na rolę gier zespołowych w rozwoju umiejętności społecznych. Podkreślał konieczność przechodzenia od spontanicznych zabaw do uregulowanych zasadami gier, które potrafią przygotować do przyszłego zawodu (Vankúš 2005). Jean Piaget sklasyfikował zabawy pojawiające się w toku rozwoju dziecka. Zdolność grania według reguł pojawia się u dziecka po tym, jak opanuje zabawy manipulacyjne i symboliczne, ale u Piageta – w przeciwieństwie do Komenský'ego – dopiero mające poważny charakter zabawy w konstruowanie można określić jako będące w pół drogi między zabawą a pracą (Vankúš 2005). Z kolei Lev Vygotsky uważał, że gry i zabawy mają fundamentalne znaczenie dla rozwoju, gdyż „[ż]adna gra nie jest dokładnym powtórzeniem innej. Lecz każda stwarza nowe sytuacje, które zmieniają się z momentu na moment, wymagając

coraz to nowych rozwiązań" (Vygotsky 1997), a „przez podporządkowanie całego zachowania wyjątkowym, konwencjonalnym zasadom, gry są pierwszym środkiem nauczania dziecka racjonalnego i świadomego zachowania" (Vygotsky 1997). Co ciekawe, jego zdaniem psychologicznie granie niczym nie różni się od pracy, więc przygotowuje do niej, choć od pracy można chcieć zostać wyręczonym, co w przypadku gier i zabaw zdarza się raczej rzadko. Nie dziwi więc, że i John Dewey – jako że był zwolennikiem takiej organizacji życia szkolnego, która ułatwiałaby przekazywanie uczenia się w rozumienie świata – postulował użycie gier w dydaktyce szkolnej (Dewey 1929/2011).

Rola gier dawno została też już rozpoznana przez polskich dydaktyków (np. Kruszewski 1976, 1991, Bogusz 1983, Okoń 1987). Jan Bogusz pisał w 1983 roku: *"Wykorzystanie w procesie kształcenia i wychowania młodzieży akademickiej różnych odmian gier dydaktycznych zapewnia jej taką działalność poznawczą, która pozwala opanować zasady modelowania realnej działalności zawodowej. Ponieważ gry dydaktyczne zakładają równocześnie realizację działań umownych i rzeczywistych. To nauczyciel akademicki winien dążyć do tego, aby studenci, mając pełną świadomość uczestniczenia w sytuacji nierzeczywistej, jednocześnie starali się o utworzonej na zajęciach umowności nie pamiętać."*

Uznaniu roli gier nie towarzyszył jednak twórczy ferment związany z ich tworzeniem. Do niedawna jedynie takie elementy jak drama, gra symulacyjna i sytuacyjna oraz burza mózgów i metoda biograficzna były rozwijane w polskiej dydaktyce akademickiej (Kupisiewicz 2005). Popularne obecnie wśród młodzieży rodzaje gier, takie jak RPG, LARP, ARG (Szeja 2004, Filiciak 2006) czy gry planszowe długo czekały na to, by znaleźć swoje miejsce na polskich uczelniach, choć zagranicą *games-based pedagogy* (Francis 2006) dużo wcześniej była rozwijana, zwłaszcza w Australii na wydziałach pedagogicznych takich uniwersytetów jak Queensland University of Technology czy na Wydziale Edukacji i Pracy Socjalnej Uniwersytetu w Sydney. Brakuje w Polsce instytutów lub wydziałów pedagogiki, na których kwestia tworzenia gier nie tyle dominowałaby (jak w przywołanych już instytucjach z Australii), co zyskałaby znaczenie choćby niemarginalne. Sam w sobie ten brak nie byłby może problemem, ale częściowo tłumaczy dlaczego analizowany warsztat zaprojektowali i zrealizowali doktoranci, mobilizując do pracy osoby z praktycznym doświadczeniem dydaktycznym w tym temacie, a nie profesjonalnych badaczy. Marginalna pozycja badaczy i twórców gier w pedagogice nie wydaje się kwestią tylko organizacyjną, lecz wynikać może z faktu, że naukowa myśl pedagogiczna została solidnie ufundowana na pedagogice Jana Fryderyka Herbarta, a ten dokonał ostrego cięcia między spontaniczną zabawą a zorganizowaną grą, pisząc:

„Należy obserwować dzieci w trakcie ich zabaw. Im więcej swobodnej fantazji, im więcej zmian, tym mniej trudności; jeżeli jednak ta sama gra powtarza się często według starych prawideł, jeżeli trzeba się w nią wprawiać aby zdobyć zręczność, mogą rozwinąć się namiętności. Przykładem gra w karty, choćby i nie na pieniądze. Gry, w których chodzi o zysk, powinny być całkowicie zakazane. Jeżeli nie jesteśmy zupełnie pewni posłuszeństwa, wykonania zakazu należy dopilnować." (Herbart 1967)

Większość współczesnych gier wymaga jednak właśnie „wprawiania się”, czyli należałoby ich według Herbarta zakazać. Obecne gry, na które ludzie poświęcają ogromną ilość czasu, aby osiągnąć mistrzostwo, choćby nie do końca jeszcze rozumieli, w czym tak uparcie doskonali się (McGonigal 2010) to właśnie rozwój namiętności - tak krytykowany przez Herbarta.

Gry stają się jednak coraz bardziej znaczącym elementem życia współczesnej młodzieży, co więcej, zastosowania mechaniki gier można znaleźć w wielu dziedzinach życia wcześniej odległych od grania, takich jak bankowość, szkolenia, programy lojalnościowe, czy nawet promocja zdrowego życia (np. ściganie się na kroki popularne na Islandii). Powszechnie mówi się o grywalizacji życia, którą Autorzy żartobliwie nazywają też zagracaniem (Kowzan i Stunża 2014). Jak podkreślają Brown (2009) i Keil (2011), odejście od powagi w różnych sferach życia przekłada się na lepszą efektywność pracy, większą innowacyjność i kreatywność myślenia. Nie tylko granie, ale i tworzenie gier jest naukowo rozpoznane jako uczące doświadczenie (Polson i Morgan 2008). McGonigal (2010 i 2011), światowej sławy twórczyni i badaczka gier, twierdzi również, że poprzez różnego typu gry można rozwijać *inteligencję kolektywną*, a także działać na rzecz zmian w realnym świecie.

Stopniowo, także w polskiej dydaktyce gry stają się coraz bardziej dostrzegane. Popularność zyskuje grywalizowanie kursów akademickich, co ciekawe dzieje się to głównie w wykonaniu nauczycieli akademickich spoza dziedziny pedagogiki (m.in. Mochocki 05.02.2013, Mytnik-Ejsmont b.d.). Na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego (na Wydziale Humanistycznym, a nie Wydziale Pedagogiki i Psychologii) powstał także nowy kierunek studiów – Humanistyka Drugiej Generacji, ze specjalnością „Badanie i projektowanie gier”. Co znamienne, towarzyszy temu pewien opór społeczeństwa. Przykładowo, pod artykułem w Gazecie Wyborczej na temat kilku programów zajęć na polskich uczelniach, które są prowadzone jako gry, przeczytać było można głównie negatywne komentarze, dotyczące trywializacji nauki – wypowiadający się byli wręcz oburzeni, że nauka na uniwersytecie może być sprowadzana do zabawy i wychodzili z założenia, że im trudniej i mniej przyjemnie, tym lepiej, bo wtedy dopiero jest to prawdziwe wykształcenie (Forum Gazeta.pl 10.03.2013). Kwestia trywializacji i prestiżu wiedzy akademickiej wydaje się znacząca dla zadomowienia się na uniwersytecie studiów nad grami, dlatego warto się do niej odnieść, krótko omawiając wady i zalety stosowania gier w edukacji.

Dlaczego stosuje się gry w edukacji? Jest wiele powodów, które można sprowadzić do poniższych punktów. Argumentuje się, że:

- dla obecnych studentów, wychowanych w świecie z komputerami, internetem i grami, konieczne są nowe metody nauczania (Prensky 2001a, Sancho i in. 2009, Tapscott 1998),
- gry zwiększają motywację do uczenia się i zaangażowanie poprzez tworzenie wyzwań, a także aktywizują studentów (Corti 2006),
- gry umożliwiają uczenie się na błędach, tzw. „practise through failure” (Whitton 2012),

- angażują nauczycieli, by jeszcze raz przemyśleli kwestie związane z uczeniem się i nauczaniem jako takim (cele, metody itp.), zachęca ich do wychodzenia poza schematy (Jennings 2010),
- wspierają pracę grupową (np. poprzez budowanie zespołów) (Sancho i in. 2009, Chaudhary 2008) – zarówno współpracę online, jak i offline,
- wspierają tworzenie nowych pomysłów i bronienie ich w dyskusji z innymi (Vankus 2005),
- dają możliwość rozwiązywania problemów, zamiast obserwowania, jak rozwiązują problemy inni (Cruickshank i Telfer 1980),
- tworzą środowisko zapewniające informację zwrotną, czyli "responsive environment" (tamże),
- dzięki grom, w krótkim czasie możemy pokazać procesy długotrwałe (tamże),
- tworzą nowe więzi emocjonalne, prowadzące do powstania "społeczności praktyki" ("communities of practice") (Baron 1999),
- promują "dobrą konkurencję" (Johnson i Johnson 1994, Sancho i in. 2009),
- wspierają ocenianie przez innych uczących się oraz samego siebie (self-assessment, peer assessment),
- wykorzystują naturalną potrzebę skończenia czegoś, np. ukończenia puzzli,
- ludzie zwykle chcą zagrać w grę jeszcze raz i zrobić to lepiej,
- gry uczą szybkiego podejmowania decyzji (Chaudhary 2008),
- gry są wysoko oceniane przez studentów (np. u Sancho i in. 2009, 95.35% studentów było zadowolonych z takich zajęć),
- gry i ich tworzenie rozwijają lepsze rozumienie systemów, czyli "systems literacy" (Zimmerman 2009),
- studenci, badacze i nauczyciele akademicy jako twórcy gier mogą zyskać wpływ na treść (adekwatność naukowa) i formę gier edukacyjnych.

Jak pisze Klaila (w: Chaudhary 2008): "Granie pokazuje nam, że długie, tradycyjnie żmudne i trudne zadania mogą być angażujące i zabawne, jeśli są częścią angażującego doświadczenia uczenia się". Jednocześnie jednak gry nie są prostą metodą na polepszenie każdych zajęć. Ich zastosowanie ma też pewne wady i ograniczenia:

- Połączenie zabawy z nauką nie jest łatwe (Kim i in. 2009). Studenci mogą np. koncentrować się na zabawie, a nie na uczeniu się (Royle 2008, Sancho Moreno-Ger i in. 2009),
- tworzenie i wykorzystanie gier jest pracochłonne,
- jest ono też często kosztowne, choć nie zawsze (szczęśliwie, podczas ewaluacji zajęć studenci porównują tanie gry nie z drogimi grami, ale z tradycyjnymi zajęciami, Whitton i Whitton 2011),
- przy grach skomplikowanych (np. początkowo niszowe ARG), trudno jest przekonać studentów do udziału, dużo czasu może im zająć zaakceptowanie filozofii i mechanik gry, zanim w ogóle zaczną się z niej uczyć,
- gry mogą być postrzegane jako trywializacja uczenia się,

- może też być nacisk na wypełnienie zadań bez faktycznego uczenia się (Whitton 2012), ale dotyczy to gier wspierających zewnętrzną motywację, a nie wewnętrzną,
- bywa, że uczą nie najważniejszych umiejętności lecz peryferyjnych (Cruickshank i Telfer 1980),
- rywalizacja i tematyka fantasy jednym będą się podobać, innym nie,
- wymagają od studentów: pracy grupowej, negocjacji, planowania, zarządzania czasem,
- od nauczyciela wymagają zaufania do uczniów,
- mogą wymagać dobrego sprzętu i łącza (Jennings 2010),
- mogą zachęcać do wykorzystania technologii dla samej technologii, podczas gdy podstawowy nacisk powinien być położony na cele nauczania i im podporządkowane powinny być techniki (Jennings 2010),
- niektóre gry są zbyt długie, co może prowadzić do frustracji, jeśli nie można skończyć gry w czasie lekcji (Chaudhary 2008),
- niektóre gry są zbyt trudne,
- problem autorefleksji - czasem studenci, przez taką formę pracy, mogą nie dostrzegać, że się uczą i nie potrafią nazwać tego, czego się nauczyli.

Podsumowując, gry wydają się świetnym środkiem do wykorzystania podczas zajęć dydaktycznych, ale nie są receptą na każde zajęcia i należy je stosować w odniesieniu do celów nauczania. Wychodząc z takiego założenia i widząc niedostatek w stosowaniu, analizowaniu i nauczaniu tej formy dydaktycznej na Uniwersytecie Gdańskim, Autorzy postanowili poprowadzić kurs przygotowujący studentów, doktorantów i pracowników naukowych do tworzenia i wykorzystania gier w pracy dydaktycznej.

Cele i założenia epistemologiczne warsztatów

Analizowany kurs tworzenia gier powstał jako odpowiedź na niewielki rozwój tematyki gier w środowisku najbliższym Autorom, czyli Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Gdańskiego. Co ważne, od początku pracy nad projektem jego twórcom przyświecał cel skupienia się na grach poważnych (ang. serious games), nie zaś czysto rozrywkowych, do tego miały to być gry złożone, w których mechanika nie ogranicza się do prostego "roll and move" (gra bazująca na rzucie kością i przesuwaniu pionków). Autorom zależało na zwracaniu przez kursantów uwagi na jakość wytwarzanych gier, gdyż byli świadomi, że określenie "gra edukacyjna" bywa synonimem "nudnej gry", nie mogącej równać się z produktami komercyjnymi i lekceważącej dziecięce standardy jakości (Jessen 2007). Z drugiej strony ważne podczas warsztatów było też dążenie do tworzenia gier, które mogą zmieniać rzeczywistość, do czego przyczyniła się twórczość McGonigal (2010, 2011), która tworzy i bada gry mające pozytywnie wpływać na świat realny. Podsumowując, celem omawianego kursu było nie tylko teoretyczne i praktyczne zapoznanie uczestniczek z możliwościami wykorzystania gier w dydaktyce, ale też wspomaganie rozwoju kreatywności oraz nauczanie samodzielnego i grupowego tworzenia gier.

Projekt przebiegu zajęć osadzony był na założeniach konstrukttywizmu w edukacji (Klus-Stańska 2009). Założono, że uczestnicy kursu przyjdą z doświadczeniami w roli graczy, choćby te doświadczenia były ograniczone do kilku najbardziej popularnych produktów komercyjnych. Prowadzący prezentowali pewne elementarne klasyfikacje gier oraz teorie dotyczące wewnętrznej konstrukcji gier, licząc na to, że uczestnicy nawet bez artykułowania swoich doświadczeń zdołają wpisać je w proponowane w ten sposób ramy, a tym samym dostrzegą i zaciekawiają się obszarami, których nie obejmuje ich doświadczenie. Pytania i krótkie ćwiczenia podczas dwóch pierwszych spotkań miały sprawdzać, czy proces ten następuje. Stopniowo proponowane były kolejne doświadczenia z grami, wspólne dla kilku osób tak, aby uczestnicy mogli sobie wzajemnie artykułować to, czego uczą się w języku podzielanego doświadczenia. Ćwiczenia polegające na wspólnym wytworzeniu jakiegoś fragmentu lub artefaktu gry miały gwarantować, że znaczenia indywidualnie nadawane przekazywanym przez nas treściom zostaną uwspólnione i staną się swego rodzaju zasobem zespołu. Tak stawiane zadania współgrają z konstruktivistycznym ujęciem przejścia od indywidualnego do kolektywnego poznania (ang. *collective cognition*) poprzez przekroczenie społeczno-poznawczego konfliktu wynikającego z różnic w strukturach poznawczych uczestników, które następnie poprzez interakcję są dostosowywane, aby osiągnąć równowagę w grupie (Ke i Im 2014). Warto przytoczyć także definicję Gibsona, który kolektywne poznanie sytuował we "wzajemnych relacjach pomiędzy czynnościami członków grupy" (w: tamże). Natomiast to, w jaki sposób powstaje gra jest już odejściem od konstrukttywizmu – na bazie którego stymulowane były wewnętrzne procesy poznawcze – w kierunku procesów zewnętrznych, zbliżonych do rozproszonego poznania (ang. *distributed cognition*), charakterystycznych dla myślenia naukowego. Dzięki modelowi, czyli zewnętrznej reprezentacji problemu, nie tylko widać, co uczestnicy „mieli w głowach”, bo „plansza wraz z rozstawionymi figurami stanowi [...] ekwiwalent pamięci krótkotrwałej” (Afeltowicz 2012, s. 172), lecz manipulując modelem (rzeczywistymi komponentami prototypu gry) mają możliwość zmiany sposobu dotychczasowego rozumienia przekształcanego w grę problemu. Przez „odciążenie”/zwolnienie z myślenia o tych połączeniach, które są już przedstawione w grze (por. Ke i Im 2014), prototyp gry może odkrywać przed twórcami zależności, z których nie zdawali sobie sprawy na etapie pracy conceptualnej. Mówiąc za Bruno Latourem – zaczynają oni „myśleć za pomocą rąk i oczu” (Latour 1986). Dla prowadzących zajęcia istotna staje się zaś widoczność procesów poznawczych i kalkulacji dokonywanych przez grupę budującą prototyp gry. Efekt końcowy zależy w dużej mierze od tego, na ile uczestnicy mieli cokolwiek do powiedzenia o wybranym temacie gry. Gry podczas analizowanego kursu powstawały wokół treści, które zasadniczo nie były komentowane przez prowadzących. Interesowała ich za to sprawność stworzonego w grupie modelu mikro-świata czyli mechanika gry.

Dobór uczestników

Do uczestnictwa w kursie zaproszono różne grupy – studentów studiów I i II stopnia, doktorantów oraz pracowników dydaktycznych, gdyż organizatorzy chcieli

również rozwijać umiejętności współpracy i osiągania konsensusu w zróżnicowanych środowiskach, co uznali za ważną kompetencję (także we współczesnych miejscach pracy). Kursantów rekrutowano poprzez ogłoszenia (plakaty, ulotki, informacja na stronie internetowej Uniwersytetu Gdańskiego, listy mailingowe, strona wydarzenia na Facebooku). Kandydaci byli poproszeni o wysyłanie organizatorom informacji o sobie i powodach, dla których chcą wziąć udział w kursie. Preferowane były osoby studiujące lub pracujące w Instytucie Pedagogiki oraz osoby z innych instytutów i wydziałów, ale zajmujące się dydaktyką lub planujące pracę w nauczaniu. Prowadzącym zależało też na osobach początkujących w dziedzinie tworzenia gier, gdyż do nich przede wszystkim skierowany był kurs. Spłynęło 51 głoszeń, część też spoza Uniwersytetu Gdańskiego. W rezultacie w kursie wzięły udział 23 studentki (w tym 5 osób z innych niż pedagogika kierunków), 5 doktorantek i 3 pracownice naukowe. Z kursu odpadło 7 osób, oznaczało to co najmniej dwukrotną nieobecność na zajęciach – bez względu na udział w tworzeniu gry nie przyznawaliśmy wówczas takim osobom dyplomów ukończenia kursu. W kursie wzięły udział wyłącznie kobiety, co nie dziwi, jeśli weźmie się pod uwagę feminizację zawodu pedagoga i znaczącą przewagę kobiet wśród studentów i pracowników tego kierunku.

Dzięki finansowaniu, jakie Autorzy uzyskali z Funduszu Innowacji Dydaktycznych UG, kurs był bezpłatny. Prowadzony był przy współpracy ekspertów zewnętrznych – Pawła Graniaka (twórca gier oraz grafik, prowadzi firmy "Studio Granat" i "Potęga Obrazu") oraz Michała Kowalewskiego (nauczyciel i pasjonat gier planszowych, prowadzi Centrum Językowe „Planeta”). W rezultacie starań Autorów stworzono dosyć komfortową sytuację, w której kurs prowadziło pięć osób naraz (wszystkie były obecne podczas całego kursu), jedna specjalizowała się w grach planszowych, druga w RPG, trzecia w grywalizowaniu zajęć, czwarta w prostych do zastosowania i ekonomicznych grach dydaktycznych i piąta – w nauce obywatelskiej. Wszystkie te treści udało się więc wpleść w program zajęć. Ponadto, podczas prac w grupach oraz testowania gier prowadzący mogli tak się podzielić, by w prawie każdej grupie był jeden "doradca" czyli jedna z osób prowadzących kurs (grup było sześć), doradcy zmieniali się i przechodzili z grupy do grupy.

Projekt kursu przewidywał jeszcze udział grupy "Sverok" ze Szwecji (Sveriges Roll-och Konfliktspeleförbund: the Swedish Role Playing and Conflict Gaming Federation), którzy specjalizują się w realizacji edukacyjnych LARP-ów. Niestety ze względu na inne zobowiązania strony szwedzkiej, do wizyty studyjnej nie doszło. Brak obecności partnerów ze Szwecji próbowano zrównoważyć filmami wideo (m.in. filmami dokumentującymi dokonania grupy "Sverok").

Treści zajęć

Spotkania warsztatowe odbywały się w niedziele z przerwami od tygodnia do trzech tygodni. Przerwa pomiędzy czwartym a ostatnim spotkaniem miała długość miesiąca. Wówczas pracował grafik: grupom zaproponowano obróbkę ich projektów graficznych, przygotowanie ich do druku oraz wydruk składowych części gier.

Podczas pierwszego spotkania prowadzący podjęli próbę przekazania uczestniczkom kursu źródeł swojej fascynacji grami. Jednym z najbardziej intensywnych momentów tego spotkania było wspólne oglądanie wystąpienia Jane McGonigal pt. "Gaming can make a better world" (2010) oraz dyskusja nim wywołana. W trakcie tego spotkania wprowadzono także pojęcie grywalizacji (uwzględniając wplatanie logiki gry do organizacji zajęć) oraz ARG i gier miejskich. Prowadzący dokonali podziału na grupy projektowe (więcej o tym w części poświęconej pracy grupowej), przedstawili system punktacji wykorzystywany do śledzenia postępów uczestniczek (warsztaty były częściowo zgrywalizowane) oraz przedyskutowali wstępne pomysły na gry. Uczestniczki zapoznały się także z misjami do wykonania do kolejnego spotkania. Misja numer 1 polegała na zagraniu w grupie w gry (także on-line) i przeanalizowaniu ich wad i zalet, tego co działa dobrze i może być użyte w tworzonej grze. Podobną analizę uczestniczki miały zastosować do gier, które pamiętają z dzieciństwa. Spotkanie zakończyło się wspólną grą w "Czarne historie" (grało 35 osób).

Drugie spotkanie poświęcone było w dużej mierze mechanice gier planszowych. Omówione zostały przykłady mechaniki gier (bazowano m.in. na pracach Nicholsona [np. 2011, 08.09.2011] – zażartego krytyka mechaniki roll and move), kwestie wykorzystania podstawowych komponentów gier (planszy, kostek oraz kart), a także szczegółowe aspekty tj. gospodarowanie zasobami w grze, logistyka, rozstrzyganie konfliktów, myślenie przestrzenne, role graczy i zmienność rozgrywki. Ważnym punktem było także omówienie cech dobrej gry. Prowadzącym zależało na tym, by uczestniczki po zajęciach czuły się wyposażone nie tylko w umiejętności analityczne, lecz także praktyczne, dlatego tego dnia, dla kontrastu z omawianymi przykładami gier planszowych, zaprezentowano także proste i tanie gry tablicowe. Uczestniczki i prowadzący wspólnie zagrali w jedną z takich gier, testując wiedzę z poprzednich zajęć. W ramach praktycznej nauki treści prezentowanych podczas tego spotkania, przeprowadzone zostało ćwiczenie polegające na tworzeniu mikrogier, czyli prostych gier z wykorzystaniem omawianych mechanik, a następnie ich wspólne analizowanie. Na koniec spotkania prowadzący zaprezentowali swój zbiór gier, omówili ich najciekawsze aspekty i zagrali w nie w grupach. Uczestniczki po tych i kolejnych zajęciach wypożyczały wybrane gry do domu.

Trzecie spotkanie poświęcone było grom RPG i LARP, kursantki m.in. wzięły udział w przykładowej sesji RPG. Chcąc pokazać, jak przeprowadzić taką sesję z osobami niedoświadczonymi, prowadzący poprosili o zgłaszanie się ochotniczek, a następnie do gry wybrali osoby siedzące obok nich, aby wybrać osoby mniej śmiałe. Poruszone zostały zagadnienia budowania fabuły i zaangażowania oraz tworzenia postaci. Uczestniczki obejrzały także wideo dotyczące edukacyjnego wykorzystania LARP w działalności grupy Sverok. Jednym z ćwiczeń w trakcie tego spotkania było stworzenie "gry w grze" z wykorzystaniem zestawu 7 kości i 4 pustych kart. Uczestniczki zapoznały się z rodzajami aukcji, które można wykorzystać w grach, a także z materiałami dotyczącymi gier tekstowych oraz wykorzystania gier w projektach nauki obywatelskiej.

Czwarte spotkanie miało charakter wyłącznie warsztatowy, skoncentrowano się na rozwiązywaniu problemów, na jakie natrafiły uczestniczki przy projektowaniu

swoich gier. Nieoczekiwanie niektórym grupom udało się skończyć pierwsze prototypy gier, które mogły być już wspólnie testowane (na tym etapie do rozwiązania zostały jeszcze czysto techniczne problemy np. pudełko, instrukcja, prawa autorskie do użytych obrazków), dzięki czemu można było diagnozować kwestie problemowe (np. duża losowość czy mała interakcja między graczami) i sugerować możliwe rozwiązania. Omówione zostały także rozwiązania praktyczne, kwestia tworzenia prostymi środkami prototypu gry oraz podstawowe zasady przygotowywania instrukcji.

Piąte i ostatnie spotkanie było sesją testowania gier stworzonych w trakcie kursu. Grupy wzajemnie oceniały i analizowały efekt końcowy swoich prac, omówiona została możliwość druku gier i plany na przyszłość z nimi związane. Na zakończenie spotkania przeprowadzono ewaluację warsztatów.

Integralną częścią warsztatów były zadania/misje zadawane uczestniczkom do wykonania w czasie pomiędzy zajęciami. Jednym z takich stałych zadań było granie w gry w swoich grupach projektowych, w czasie wolnym od zajęć. Organizatorzy kursu zapewniali małą wypożyczalnię gier, które uznali za szczególnie wartościowe (głównie ze względu na ich zróżnicowaną mechanikę), co okazało się dobrym rozwiązaniem, gdyż pozwoliło uczestniczkom na szybkie poznanie mechanizmów, które następnie mogły z nami analizować i wplatać w tworzone przez siebie gry.

Finałem kursu było jedno dodatkowe spotkanie, na którym uczestniczkom wręczone zostały dyplomy ukończenia kursu oraz grano w stworzone podczas kursu gry.

Tworzenie gry

Poza poznawaniem mechaniki gier i jej zastosowania, kursantki tworzyły też własne gry. Było to zadanie obowiązkowe dla wszystkich jako warunek ukończenia kursu. Z założenia jest to niezbędny element tego typu kursu, gdyż umiejętności praktycznej, jaką jest tworzenie gry, nie da się nauczyć bez działania, a więc prób stworzenia własnej gry. Gry miały zostać ukończone do ostatnich zajęć, a podczas ostatniego spotkania wszyscy na zmianę grali w nie, testując ich podstawowe założenia oraz funkcjonalność załączanych instrukcji.

Praca nad grami przebiegała podczas zajęć, tzn. część każdego bloku zajęć przewidziano na warsztat tworzenia gry – wtedy kursanci dyskutowali, tworzyli elementy gry, testowali je, a prowadzący podchodzili do grup i doradzali, wyjaśniali wątpliwości, sugerowali ewentualne zmiany. Jeśli twórcy gier przesłali je w odpowiednim czasie, udzielano im pomocy w wydrukowaniu gier, opracowaniu graficznym, dostarczano też niezbędnych elementów (kostki, pionki itp.).

Zdecydowano się podzielić kursantki na grupy, w których będą tworzyć gry. Taki podział prowadzący uznali za konieczny ze względu na spodziewaną lepszą efektywność pracy grupowej, jak i konieczność odpowiedniego wykorzystania zasobów – zarówno materialnych, jak i czasowych – doradzanie, sprawdzanie i wsparcie graficzno-techniczne mogłoby być bardzo trudne, gdyby projektów było 30, a nie sześć.

Planując kurs, prowadzący nie byli pewni, czy przy takiej liczbie godzin dydaktycznych i braku wcześniejszego doświadczenia (nieliczne osoby miały jakieś

doświadczenie w tym zakresie), uda się faktycznie stworzyć grywalne gry. Prowadzący byli pozytywnie zaskoczeni, bo gry rzeczywiście powstały, były grywalne i całkiem dobrze dopracowane. Były to gry związane z zainteresowaniami kursantek (a przynajmniej części z nich, gdyż przy doborze grup zainteresowania uczestników nie stanowiły kryterium doboru), np. z edukacją seksualną, niepełnosprawnością, problemami społecznymi, uniwersytetem czy edukacją artystyczną. Jedną była grą miejską, pozostałe były grami planszowymi z wykorzystaniem różnych mechanik.

Co najmniej dwie gry były później wykorzystywane w praktyce przez ich autorki. W tym jedna, dotycząca edukacji seksualnej, była później wykorzystywana przez inne nauczycielki podczas zajęć szkolnych Wychowania do Życia w Rodzinie i została zarówno przez nauczycielkę, jak i uczniów, dobrze oceniona. Inna, gra w poznawanie uniwersytetu, była później kilkakrotnie wykorzystywana w pracy z pierwszymi rocznikami studentów Uniwersytetu Gdańskiego.

Dwie gry były starannie dopracowane graficznie przez ich autorki, inne mniej, w niektórych koncentracja była raczej na treści, a forma była minimalistyczna (np. pisanie kredkami po pudełku od pizzy spowodowane robieniem projektu "na ostatnią chwilę" i nieprzesłaniem go grafikowi na czas). Po kursie powstał problem z tym, co zrobić z powstałymi grami. Zwłaszcza, że były tworzone grupowo, przez osoby niezwiązane ze sobą w żaden sposób poza kursem. Kursantki, które zrobiły najlepszą grę, w nagrodę dostały własny jej komplet. Osoby, które zrobiły grę miejską, prosiły o możliwość zachowania jej i tak też się stało. Reszta gier jest przechowywana do tej pory w pokoju doktorantów Instytutu Pedagogiki i służy do celów pokazowych.

Praca grupowa

Zespół prowadzących składał się z pięciu osób. Ze względu na komplementarność umiejętności poszczególnych osób, wszyscy prowadzący byli stale obecni na każdym spotkaniu i współprowadzili je. Zajęcia skonstruowane były tak, że za każdym razem ustalony był pewien rdzeń wiedzy kluczowej dla danego tematu, za której przekazanie odpowiadała najbardziej kompetentna osoba oraz szereg działań peryferyjnych tj. krótkie ćwiczenia lub filmy, którymi pozostała czwórka prowadzących wspierała realizację tematu spotkania. Kiedy uczestnicy pracowali w swoich zespołach, prowadzący krążyli między grupami diagnozując przeciwności, wspierając, nadzorując przebieg pracy i nierzadko udzielając grupom wzajemnie wykluczających się porad. Nie było to działanie celowe, lecz korzystne z perspektywy konstruktywistycznego podejścia do uczenia się (Richardson 2003), w szczególności w przypadku osób dorosłych – uczestnicy musieli sami wybierać, które uwagi będą im pomocne w budowie ich modelu świata, jak rozumieć można grę.

Stosunkowo niewielka liczba spotkań oznaczała, że znaczna część twórczej pracy uczestniczek kursu odbywać miała się między zajęciami. Zdecydowano się nie zwiększać liczby spotkań, ponieważ prowadzącym zależało na tym, by swoją obecnością i sugestiami nie skierować poszukiwań pomysłów na gry na znane nam tory. Pozostawili sobie tradycyjnie akademickie role osób, wobec których pomysł trzeba obronić i które mogą udzielić korygujących wskazówek.

Jednak sukces, czyli stworzenie w ciągu pięciu spotkań kilku gier edukacyjnych, które okazały się grywalne, zależał w ocenie Autorów od: 1) integracji grup, 2) możliwości częstego spotykania się uczestniczek, 3) zróżnicowania wewnątrzgrupowego.

Integracja była konieczna, ponieważ dla niektórych uczestniczek kursu wszyscy na sali stanowili nowe środowisko, podczas gdy inne osoby zakwalifikowały się na kurs znając kilkoro innych uczestników. Nie chciano tychże grup zbyt nachalnie ani całkowicie rozbijać, gdyż na nich czasami opiera się zdolność do spotykania się grupy poza zajęciami. Uczestniczki miały jednocześnie bardzo zróżnicowane doświadczenia z grami, dlatego istotne wydawało się, żeby już od pierwszego spotkania zaczęły spotykać się nie tylko po to, by tworzyć swoją grę, lecz po to, by wspólnie zagrać i w ten sposób uzyskać wspólne punkty odniesienia do późniejszych rozmów o realizowanym projekcie. Dlatego pod koniec każdego spotkania uczestniczki otrzymywały dobrowolne misje do zrealizowania. Za ich zrealizowanie otrzymywały punkty (więcej, jeśli cel udało się zrealizować wspólnie). Ilość zdobytych punktów przeliczana była na poziom rozwoju uczestniczek zobrazowany w arkuszu kalkulacyjnym kolorami od białego do czarnego (zgodnie z porządkiem stosowanym w karate). A ten z kolei przekładał się na rodzaj dyplomu, jaki otrzymały te z uczestniczek, które ukończyły kurs tworząc grę i nie opuściły więcej niż jednego spotkania. Cała ta zapożyczona z gier procedura „budowania postaci” jest w zasadzie techniką dyscyplinowania uczestników zajęć, ale w taki sposób, by ukazać też kursantom możliwości wykorzystania grywalizacji w edukacji.



Rys. 1. Dyplom ukończenia kursu [fragment]. Autor projektu graficznego: Paweł Graniak (Studio Granat).

Stworzenie grup wewnętrznie zróżnicowanych wydawało się prowadzącym istotne ze względu na ich obawy przed banalnością tworzonych gier edukacyjnych. Kryterium zróżnicowania grup oparto na założeniu, że dobre gry powinny zaspokajać wiele ludzkich potrzeb i ze względu na te potrzeby można wyodrębnić pewne typy graczy. W celu rekonfiguracji uczestniczek kursu skorzystano z testu Bartle'a (Wei 2011), który pozwala przypisać sobie dominujące cechy: badacza, społecznika, zabójcy lub zdobywcy. Osoby z dominującymi cechami badacza interesować będą granice świata gry, społecznicy zainteresowani będą tym, co dzieje się między ludźmi podczas gry, dla zabójców istotna będzie możliwość grania przeciwko komuś, a dla zdobywców – ważny będzie wachlarz możliwości tryumfowania w grze. Przetłumaczony na język polski test daje dość uproszczony obraz potrzeb graczy, a co więcej zakłada, że uczestniczki miały już wcześniej doświadczenia w grach MMOG (Massive Multiplayer Online Games). Mimo to, prowadzącym zależało na jego przeprowadzeniu ze względu na ważny, a nieoczywisty dla twórców gier edukacyjnych przekaz o zróżnicowanych potrzebach graczy. Wynik testu zróżnicował grupę i ponieważ „zabójczyń” wśród uczestniczek było niewiele, to wokół tych osób budowano grupy robocze. Prowadzący liczyli na to, że dzięki wygenerowanym testem tożsamościom, uczestniczki kursu pilnować będą, by mechanika tworzonych przez nie gier stwarzała możliwość samorealizacji różnym typom graczy.

Mimo tego, że kurs zakończył się sukcesem (uczestniczki stworzyły grywalne gry), to prowadzący nie byli zadowoleni z procesów wewnątrzgrupowych, jakie mieli możliwość obserwować. Podstawowym problemem wydawały się niewielkie umiejętności kolaboracji czyli twórczego zderzania przeciwstawnych wizji projektowanej gry (Denise 1999). Wielokrotnie powstawało wrażenie, że zamiast spierać się o poszczególne elementy gry, niektóre uczestniczki wycofywały się ze wspólnego myślenia i poddawały się woli osoby dominującej. Było to szczególnie widoczne, gdy prowadzący próbowali rozmawiać z grupą o ich projekcie pod nieobecność spóźniającej się, choć najbardziej zafascynowanej projektem osoby. Okazało się, że reszta osób nie czuła się kompetentna do udzielenia odpowiedzi na pytania dotyczące wspólnej gry. Częściowo za takie unikanie sporów odpowiadało rozbicie przyzwyczajonych do siebie grup znajomych.

Projektując kurs, a w szczególności kolejne ćwiczenia grupowe, dużo uwagi poświęcono efektywności pracy grupowej, tzn. w krótkim czasie żądano od grup zaprezentowania wyników kolejnych ćwiczeń. Nie pozostawiano przez to uczestniczkom czasu na ewentualny spór co do kierunku rozwoju gier. Prowadzący w dużej mierze kontrolowali proces twórczy – omawiali i ćwiczyli poszczególne aspekty gier po kolei, tak aby nawet osoby bez doświadczenia były w stanie złożyć z tych ćwiczeń jakąś grę, zamiast zatrzymać się na kwestiach ogólnych tj. na temacie gry. To, co pozostawało w dużej mierze poza ich kontrolą, czyli nieformalne spotkania grup, przychodziło uczestniczkom z wielkim trudem. Przyczyną tego częściową był skład uczestniczek kursu. Na ogół były to osoby dosyć ambitne, a co za tym współcześnie idzie, dosyć zajęte, więc trudno im było znaleźć czas w kalendarzach, nawet po tym, jak zasugerowano korzystanie z narzędzi sieciowych do umawiania spotkań.

W rezultacie różnych procesów zachodzących w grupach i niewystarczającej uwagi poświęconej przez prowadzących tym aspektom niektóre osoby dominowały grupę, inne nie włączały się w wystarczający sposób do pracy, jeszcze inne podczas pracy w grupach na zajęciach wciąż inicjowały rozmowy nie na temat, marnując czas reszty grupy.

Oceny uczestników kursu

Podobne uwagi, tzn. dotyczące problemów związanych z pracą grupową, można było znaleźć w ankietach ewaluacyjnych uczestniczek. Kursantki pisały, że trudno było się spotkać, gdy nie znało się innych osób, nie miało się z nimi nic wspólnego. Praca grupowa, a zwłaszcza dobór do grup, przeważnie nie były oceniane dobrze, choć były też opinie, że właśnie sposób doboru do grup był jednym z plusów kursu. Jedna z uczestniczek w zaletach kursu wpisała "Rozwój współpracy zarówno w grupie, jak i poza grupami."

To, co uczestniczki ceniły najbardziej, to atmosfera na zajęciach ("dobra zabawa"), a także dobór osób prowadzących ("dobrze dobrany team prowadzących – różne środowiska, różne doświadczenia"; "prowadzący pasjonaci – zaraźliwy entuzjazm, pomagał zafascynować się tematem").

Dobrze oceniono też zawartość kursu ("praktyka i teoria w dobrych proporcjach"). Jeśli chodzi o elementy, które uczestniczki uznały za wartę zmiany, to były to terminy spotkań – zajęcia niedzielne były dla niektórych kłopotliwe (niestety tylko takie terminy odpowiadały zaproszonym ekspertom), a także niewystarczająca liczba godzin zajęć – co ciekawe, uczestniczki generalnie chciały, by zajęcia były dłuższe i żeby ten dodatkowy czas poświęcić na wspólne granie w gry, najlepiej także poza uniwersytetem.

Zapytane o to, czego się nauczyły, wszystkie osoby wypełniające ankietę przyznały, że nauczyły się tworzyć gry – jedne skupiły się na tym, że potrafią stworzyć proste gry, inne raczej na tych elementach, które były mniej oczywiste ("Poznałam elementy gry, których nie widać na pierwszy rzut oka."; "Mam inne spojrzenie na gry. Teraz patrzę także na technikę gry i na rzeczy niedopracowane w grach."; "Milion pomysłów i inspiracji, jak wykorzystać różne patenty z gier do pracy z dziećmi, także grywalizację."). Niektóre uczestniczki widziały też zastosowanie kursu dla celów innych niż dydaktyczne: "Wiem, jak gry można wykorzystać np. w nauce, 'w zbawianiu świata'."

Wnioski, czyli czego Autorzy nauczyli się prowadząc kurs

Podsumowując poruszane tu wątki dotyczące różnych elementów kursu, należy wymienić te, które były najważniejszymi elementami uczenia się prowadzących i badaczy.

1. Przede wszystkim, Autorzy początkowo byli nieco sceptyczni wobec tego, czy po 20 godzinach zajęć kursantom uda się stworzyć grywalną grę. Okazało się, że nie było to takie trudne, gry powstały, a uczestniczki czuły, że nauczyły się, jak je tworzyć. Choć już na początku miały one różne doświadczenia z graniem i tworzeniem gier, grupa była dość zróżnicowana, to wszystkie kursantki, które

wypełniły ankietę nauczyły się podczas kursu czegoś nowego, nikt nie pisał o nudzie czy powtarzaniu tego, co wszyscy wiedzą. Prowadzący przekonali się zaś, że w studentach i pracownikach naukowych drzemie dużo ciekawych pomysłów – ich projekty nie były jedynie nieudaną kopią tego, co im prezentowano podczas zajęć, ale zaskakiwały zarówno jeśli chodzi o treść, jak i formę. Udowodniono zatem, że tworzenie gier nie jest zadaniem tylko dla profesjonalistów, ale że po stosunkowo krótkim kursie mogą tę umiejętność opanować także amatorzy. Oczywiście ze względu na ilość godzin kursu, jest to umiejętność opanowana na podstawowym poziomie, warto więc rozważyć prowadzenie takich kursów na różnych "poziomach zaawansowania" i bardziej ukierunkowanych, np. tworzenie tylko określonego typu gier.

2. Jak się okazało, kurs 20-godzinny jest bardzo skuteczny, ale zostawia pewien niedosyt, zwłaszcza w kontekście spotkań nieformalnych i takich, podczas których można wspólnie grać. Możliwość wypożyczenia gier była dobrze oceniana przez kursantki, znalazły one też miejsce w Gdańsku, w którym można wypożyczyć gry inne niż zaproponowane przez organizatorów i tam też w nie pograć. Brakowało jednak na to czasu, ze względu na różne inne zobowiązania uczestniczek. Dobrym pomysłem wydaje się więc zaplanowanie dodatkowych, obowiązkowych spotkań tak, żeby kursanci przeznaczali na nie wcześniej czas, a podczas których można by poznawać różne gry i ich mechaniki, a przy okazji integrować grupę.
3. Projektując kurs opierano się na założeniu, że tworzenie gier rozwija kreatywność i umiejętność pracy w grupach. Dosyć naiwnie jednak założono, że uczestnicy nauczą się pracy w grupach po prostu jej doświadczając, tzn. że wystarczy poprosić uczestników o przygotowanie czegoś w grupach, a oni nie dość, że to zrobią, to jeszcze przy okazji rozwiną swoje umiejętności współpracy. Tymczasem współpraca ta wcale nie przebiegała optymalnie, jak Autorzy wykazali powyżej. Również i w tym kontekście prawdopodobnie lepiej byłoby, gdyby już na etapie projektowania kursu znaleziono czas i miejsce na bardziej swobodne i autonomiczne spotkania grup roboczych (Felder i Brent 2001). Nie bez znaczenia mogłoby też okazać się poświęcenie kilku godzin na wstępie kursu szkoleniu z metod pracy grupowej i omówieniu problemów z nią związanych.
4. Podczas projektowania zajęć starły się dwa różne dążenia – z jednej strony prowadzącym bliskie było konstruktywistyczne podejście, w którym uczący się dochodziliby sami i na swój sposób do wiedzy, uzgodnili ją w grupie i byłaby to być może inna wiedza niż ta, z którą do nich przyszli. Jednak obawa, że uczestnicy nie dadzą rady stworzyć satysfakcjonujących kogokolwiek gier edukacyjnych spowodowała, że cały czas monitorowano postępy grup, wyposażano te grupy w wiedzę i ćwiczone kluczowe umiejętności, tak że prawie każda minuta spotkań była zagospodarowana. Dodatkowo próbowano eskalować rywalizację używając grywalizacji, aby zdyscyplinować uczestniczki do odrabiania zadań domowych. Prowadzący oczekiwali, że uczestniczki kursu doświadczą swobodnej, a jednocześnie angażującej pracy w grupie, lecz nieoficjalnie, po zajęciach. Tymczasem z umawianiem się na takie dodatkowe spotkania były – jak już

wspomniano – problemy, więc do swobodnego uczenia się nie dochodziło tak często, jak to zakładano.

W zakończeniu tego tekstu warto podkreślić, dlaczego umiejętność tworzenia gier jest, zdaniem Autorów, tak istotna. Przede wszystkim jest to umiejętność ważna dla studentów i absolwentów kierunków nauczycielskich, gdyż dzięki niej zyskają oni dodatkową możliwość tworzenia własnych narzędzi edukacyjnych i aktywizujących uczniów, co więcej, będą mogli przekazać tę umiejętność i włączyć swoich uczniów w proces uczenia się poprzez tworzenie gier. W ten sam sposób mogą skorzystać także nauczyciele akademicy, którzy dodatkowo mogą użyć umiejętności tworzenia gier do popularyzacji nauki i jej osiągnięć. Szczególnie zaś intrygującą możliwością jest zaprzęgnięcie gier do celów naukowych w projektach nauki obywatelskiej (np. jak we wspomnianym wcześniej "Foldit"), co dodatkowo przyczynia się do popularyzacji i demokratyzacji nauki. Zdaniem Autorów kursy tworzenia gier mogą być więc bardzo przydatne przyszłym i obecnym pedagogom, ale należy tworzyć je umiejętnie. Autorzy mają nadzieję, że powyższy artykuł przyczyni się do poprawiania jakości tego typu kursów.

Bibliografia

- Afeltowicz Ł. 2012. Modele, artefakty, kolektywy. Praktyka badawcza w perspektywie współczesnych studiów nad nauką. Wydawnictwo naukowe UMK.
- Bogusz J. 1983. Gry dydaktyczne, czyli przeszłość antycypacyjnego kształcenia. W: Uczelnia na miarę współczesności. 1983. Denek, K., Januszkiewicz, F., Strykowski, W. (red.). WN UAM.
- Chaudhary A. G. 2008. Digital Game-Based Learning – Future Of Education?, 11(2): 1–16.
- Cruikshank D. R., Telfer R. 1980. Classroom games and simulations. *Theory Into Practice*, 19(1): 75–80.
- Filiciak M. 2006. Wirtualny plac zabaw. Gry sieciowe i przemiany kultury współczesnej. WAIP.
- Denise L. 1999. Collaboration vs. C-three (cooperation, coordination, and communication). *Innovating*, 7(3).
- Dewey J. 1929/2011. *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. Indo-European Publishing.
- Felder R. M., Brent, R. 2001. Effective strategies for cooperative learning. *Journal of Cooperation & Collaboration in College Teaching*, 10(2): 69–75.
- Francis R. 2006. Towards a theory of a games-based pedagogy. Paper Presented at *Innovating Elearning 2006: Transforming Learning Experiences*. JISC online.
- Gísladóttir, K.R. 2011. „I am deaf, not illiterate”: a hearing teacher's ideological journey into the literacy practices of children who are deaf. Uniwersytet Islandzki.
- Herbart J. F., Nawroczyński B., Stera T. 1967. *Pisma pedagogiczne*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Jennings S. E. 2010. Virtually Endless Possibilities For Business Communication Susan Evans Jennings, (December), 456–460.

- Jessen C. 2007. Computerspil som kulturformidling. W: Digital kulturformidling – børn og forskere har ordet. Hansen, J., Hansen, C. (red.). 2007. Kulturarvsstyrelsen: 43-53.
- Johnson D. W., Johnson R. T. 2005. New Developments in Social Interdependence Theory. *Genetic, Social & General Psychology Monographs*, 131(4): 285–358.
- Ke F., Im, T. 2014. A case study on collective cognition and operation in team-based computer game design by middle-school children. *International Journal of Technology and Design Education*, 24 (2): 187-201.
- Klus-Stańska D. 2009. Polska rzeczywistość dydaktyczna – paradygmatyczny taniec św. Wita. W: *Paradygmaty współczesnej dydaktyki*. Hurło L., Klus-Stańska D., Łojko M. (red.). 2009. Oficyna Wydawnicza „Impuls”: 62-73.
- Kowzan P., Stunża G. 2014. ZaGRAcanie świata. W: *Edukacja kulturalna i medialna. Nowe trendy i wyzwania*. Stunża G. (red.) 2014. Serwis Edukator Medialny, Instytut Kultury Miejski: 18-23.
- Kruszewski K. 1976. *Kształcenie w szkole wyższej*. PWN.
- Kupisiewicz C. 2005. *Podstawy dydaktyki*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne S.A.
- Latour B. 1986. Visualization and cognition: Thinking with Eyes and Hands. *Knowledge and society* 6: 1-40.
- McGonigal J. 2011. *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Press.
- Nicholson S. 2011. Making Gameplay Matter: Designing Modern Educational Tabletop Games. *Knowledge Quest*, 40(1): 60-65.
- Okoń W. 1987. *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Polson D., Morgan C. 2008. The MiLK project: students building mobile learning games in and for everyday places. W: *MLearn Conference. The Bridge from Text to Context*, Traxler, J., Riordan, B., Dennett, C. (red.). October 7-10th 2008, Ironbridge Gorge, Shropshire UK.
- Richardson V. 2003. Constructivist pedagogy. *The Teachers College Record*, 105 (9): 1623-1640.
- Sancho P., Moreno-Ger P., Fuentes-Fernández R., Fernández-Manjón B. 2009. Adaptive Role Playing Games: An Immersive Approach for Problem Based Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4): 110–124.
- Streb C. K. 2010. Exploratory case study. *Encyclopedia of case study research*. Sage: 373-375.
- Szeja J. Z. 2004. Gry fabularne - nowe zjawisko kultury współczesnej. *Rabid. Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*. Kruszewski, K. (red.) (1991). Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Vankúš P. 2005. History and present of didactical games as a method of mathematics' teaching. *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematics*, (5): 53-68.
- Triantafyllakos G., Palaigeorgiou G., Tsoukalas I. A. (2011). Computers & Education Designing educational software with students through collaborative design games: The We! Design & Play framework. *Computers & Education*, 56(1): 227–242.

- Vygotsky L. S. 1997. The collected works of LS Vygotsky: Problems of the theory and history of psychology, Vol. 3. Springer.
- Wei Q. 2011. Gamers and the Games They Play (Doctoral dissertation, Worcester Polytechnic Institute).
- Wiggins A., Crowston K. 2011. From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science. Proceedings of the Forty-fourth Hawai'i International Conference on System Science (HICSS-44): 1-10.
- Zimmerman E. 2009. Gaming literacy: Game design as a model for literacy in the twenty-first century. The video game theory reader, 2, 23-31.

Netografia

- Brown, S. 2009. Play is more than fun. TED.
http://www.ted.com/talks/lang/eng/stuart_brown_says_play_is_more_than_fun_it_s_vital.html (data dostępu: 22.02.2012).
- Carr-Chellman, A. 2011. Gaming to re-engage boys in learning. TED.
http://www.ted.com/talks/ali_carr_chellman_gaming_to_re_engage_boys_in_learning.html (data dostępu: 22.02.2012).
- Foldit (b.d.). <http://fold.it/portal/> (data dostępu: 29.07.2014).
- Forum Gazeta.pl (10.03.2013). Uczelnia jak World of Warcraft. Zajęcia jak dobra gra.
http://forum.gazeta.pl/forum/w,67,143095188,143097224,Uczelnia_jak_World_of_Warcraft_Zajecia_jak_dob.html (data dostępu: 30.07.2014).
- Keil, S. 2011. A manifesto for play, for Bulgaria and beyond. TEDxBG.
http://www.ted.com/talks/steve_keil_a_manifesto_for_play_for_bulgaria_and_beyond.html (data dostępu: 22.07.2014).
- McGonigal, J. 2010. Gaming can make a better world. TED.
http://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.html (data dostępu: 22.02.2012).
- Mochocki, M. (05.02.2013). How I gamified my lectures.
<http://mmochocki.blogspot.com/2013/02/how-i-gamified-my-lectures.html> (data dostępu: 29.07.2014).
- Mytnik-Ejsmont, J. (b.d.). Taksonomia roślin. Kurs zgamifikowany (wersja beta).
<http://mytnik.wix.com/mytnik#!taksonomia-rolin-1310039/c1hil> (data dostępu: 29.07.2014).
- Nicholson, S. (08.09.2011). Breaking up the Monopoly with Modern Board Game Design. Comparative Media Studies colloquium at MIT [video].
https://www.youtube.com/watch?v=JAa_lAyE9bg (data dostępu: 28.07.2014).

Nota o autorach

Małgorzata Zielińska - doktorantka w Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Gdańskiego, skandynawistka, nauczycielka języków obcych i tłumaczka. Badaczka edukacji dorosłych

w kontekście migracji, zawodowo interesuje się również wykorzystaniem gier w dydaktyce języków obcych.

Piotr Kowzan – asystent w Zakładzie Dydaktyki, absolwent zarządzania i pedagogiki społecznej, trener szachowy. Prezes stowarzyszenia „Na Styku”. Bada edukację finansową i pedagogiczne aspekty zadłużenia.

Magdalena Prusinowska - doktorantka na Wydziale Nauk Społecznych UG (Studia Doktoranckie z zakresu Pedagogiki i Nauk o Polityce), absolwentka Wczesnej Edukacji i Nauczania Języka Angielskiego oraz Skandynawistyki, tłumaczka oraz prezeska firmy Grawitacja - Gry i Edukacja Sp. z o.o. Jej zainteresowania badawcze to m.in. edukacja międzykulturowa oraz uczenie się w ruchach społecznych.



Konferencja Dydaktyki Akademickiej "Ideatorium"

Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego

www.ideatorium.ug.edu.pl

ideatorium@ug.edu.pl