

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2016, nr 3 (65)



P. Wojciechowski, *Kontrola kompetencji w dobie internetu - czy rzetelne egzaminowanie jest jeszcze możliwe?*, „e-mentor” 2016, nr 3(65), s. 46–53, <http://dx.doi.org/10.15219/em65.1253>.

Kontrola kompetencji w dobie internetu – czy rzetelne egzaminowanie jest jeszcze możliwe?

Piotr Wojciechowski

W felietonie skomentowano wybrane zmiany, jakie dokonały się w nauczaniu wraz z rozwojem i upowszechnieniem się nowych narzędzi elektronicznych. Z jednej strony „papierowe” egzaminy coraz częściej zastępowane są e-testami, z drugiej strony studenci masowo upubliczniają pytania egzaminacyjne w internecie. Portale społecznościowe, np. Facebook, umożliwiają tworzenie bazy pytań dostępnej dla zamkniętych grup osób. Łatwość i szybkość wymiany informacji pomiędzy studentami wymusza zmiany w systemie kontroli kompetencji.

Postęp technologiczny a kontrola kompetencji na przykładzie e-kolokwiów

Pierwszy polski wykład na Politechnice Wrocławskiej został wygłoszony 15 listopada 1945 roku. Towarzyszyły mu czarna tablica i biała kreda – atrybuty do dziś kojarzone z wykładami uniwersyteckimi. W latach 60. XX w. do uczelni zaczęto wprowadzać rzutniki optyczne, określane potocznie jako rzutniki folii czy slajdów. Umożliwiały one wykładowcy wcześniejsze

zapisanie treści wykładu wraz z elementami graficznymi. Co istotne, wykładowca nie musiał za każdym razem przepisywać na tablicy wszystkich elementów wykładu, lecz mógł go odtworzyć z „nośnika”. Obecnie tłem do prawie każdego wykładu jest prezentacja komputerowa. Nauczyciele zyskali narzędzie ułatwiające przygotowanie wykładów, a jednocześnie umożliwiające zawarcie w nich elementów multimedialnych.

Zmienił się także sposób prowadzenia notatek przez studentów i powielania informacji. Student w latach 60. ubiegłego wieku miał do dyspozycji właściwie tylko zeszyt, pióro, ołówek i gumkę. Także powielanie materiałów odbywało się w sposób „ręczny”, a ówczesne biblioteki były pełne studentów przepisujących fragmenty skryptów i książek do zeszytów. Z końcem lat 70. w murach uczelni pojawiły się pierwsze kserokopiarki, jednak na powszechny i tani dostęp do tych urządzeń trzeba było czekać dalsze dziesięć lat. Obecnie jesteśmy świadkami kolejnej rewolucji – książki i artykuły udostępniane są w formie

Rysunek 1. Pierwszy polski wykład na Politechnice Wrocławskiej



Źródło: materiały Politechniki Wrocławskiej.

Kontrola kompetencji w dobie internetu...

elektronicznej, a miejsce tradycyjnych bibliotek zajmują biblioteki cyfrowe. Jednocześnie wykładowcy udostępniają część materiałów dydaktycznych swoim studentom za pośrednictwem internetu. Są one skanowane lub fotografowane oraz powielane cyfrowo, a w nowoczesnym telefonie można bez trudu zmieścić bibliotekę cyfrowych podręczników potrzebnych w toku całych studiów, wraz z kompletem cyfrowych notatek.

Powszechna cyfryzacja wywarła także wpływ na system kontroli kompetencji studentów. Najstarsi czytelnicy mogą pamiętać, iż większość egzaminów w latach 40. i 50. zaliczało się w formie ustnej u profesorów prowadzących zajęcia lub u asystentów. W późniejszym okresie zwiększała się rola egzaminów pisemnych, a z końcem XX wieku popularność zaczęły zyskiwać „papierowe testy” sprawdzane według klucza. Pierwsze e-sprawdziany były *de facto* prostą realizacją tych testów w formie elektronicznej¹.

Obecnie coraz większa część kolokwium przeprowadzana jest w formie e-sprawdzianów udostępnionych w internecie. Zaletą e-sprawdzianów jest możliwość uzyskania natychmiastowej i obiektywnej oceny – co więcej, zestawy pytań dla poszczególnych studentów mogą być generowane indywidualnie². Zadania mogą być wybierane z większej puli, a zmienne w zadaniach – określane w sposób losowy. Przykładowo podczas e-sprawdzianu z podstaw chemii ogólnej na Politechnice Wrocławskiej dla każdego studenta losowane są dwa pytania z bazy około stu pytań dotyczących przeliczenia stężeń. Dodatkowo parametry zadań, takie jak ilość roztworu czy jego stężenie, każdorazowo określane są w sposób losowy, dzięki czemu każdy ze studentów dostaje indywidualny zestaw pytań. Także w przypadku e-sprawdzianów zawierających pytania wyboru każdy student dostaje zagadnienia wylosowane z większej puli, określanej mianem banku pytań. Kolejność pytań w teście i kolejność odpowiedzi w każdym pytaniu także określane są w sposób losowy.

Paradoksalnie postęp techniczny niesie jednak ze sobą pewne zagrożenia dla „masowych” systemów egzaminowania. Jak już wspomniano, w ubiegłym wieku podstawą były notatki papierowe. W pojedynczych przypadkach starsi uczniowie przekazywali swoje notatki młodszemu kolegom, jednak można założyć, iż w zdecydowanej większości „czas życia” papierowych notatek nie przekraczał pięciu lat. Jednocześnie studenci, którzy próbowali poznać pytania egzaminacyjne z danego

przedmiotu z poprzednich lat, na ogół zdobywali od starszych kolegów informację o zadaniach, które pojawiły się na egzaminie rok lub dwa lata wcześniej. Obecnie na serwerach sieciowych lub specjalnych forach internetowych można znaleźć zbiory pytań nawet sprzed 10 lat. Należy mieć świadomość, iż większość studentów korzysta z serwisów społecznościowych, które są nie tylko idealnym miejscem do komunikacji, ale także mogą służyć do wymiany informacji związanych z kolokwiami (rys. 2). Studenci w komentarzach na forach i profilach społecznościowych nie tylko dzielą się prawidłowymi rozwiązaniami testów, ale także komentują, czy prowadzący zmienia pytania, czy też na kolejnych egzaminach wykorzystuje ponownie zadania z poprzednich kolokwium.

Zagrożenie „wyciekami pytań” dotyczy zarówno egzaminów „papierowych”, jak i e-kolokwium. Przykładowo na Wydziale Chemicznym Politechniki

Rysunek 2. Fragment dyskusji pomiędzy studentami na profilu społecznościowym Facebook



Źródło: portal społecznościowy Facebook (dostęp po zalogowaniu).

¹ Pierwsze na Politechnice Wrocławskiej e-kolokwia dla studentów odbywały się w latach 80. XX wieku. Były to testy napisane w języku BASIC i uruchamiane komputerach ZX-Spectrum. Studenci mieli określony czas na ich rozwiązanie, po którym pracownik spisywał z monitorów punkty uzyskane przez poszczególnych studentów w teście.

² P. Wojciechowski, *E-chemia*, e-book zdeponowany w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej (2013), numer ISBN: 978-83-938096-0-8, http://www.dbc.wroc.pl/Content/23337/wojciechowski_e_chemia.pdf, s. 180–200, [12.04.2016].

Wrocławskiej w lutym 2014 r. studenci przejęli część pytań z jednego przedmiotu, kopiując zawartość ekranów komputerów z pytaniami egzaminacyjnymi³. Należy tu podkreślić, że nie przejęli pełnej bazy pytań wraz z prawidłowymi odpowiedziami poprzez włamanie na serwer, lecz jedynie kopiowali wyświetlane im e-testy (zawierające wycinek bazy pytań egzaminacyjnych), a następnie wymieniali się ze sobą informacjami. Jednak przejęcie nawet części pytań może zafałszować wyniki egzaminu. W przypadku e-kolokwiów możliwe jest blokowanie klawisza *print screen* lub uruchamiania w tle programów szpiegujących, a także skonfigurowanie e-kolokwium wyłącznie do pracy z bezpieczną przeglądarką *Safe Exam Browser* dedykowaną do przeprowadzania e-kolokwiów. Przetestowano też zawężenie ruchu internetowego jedynie do połączeń pomiędzy pracownikami internetowymi a serwerem Moodle. Jednak zarówno w przypadku e-kolokwiów, jak i tradycyjnych egzaminów podstawą jest ciągłe monitorowanie zachowań studentów, gdyż wystarczy chwila, aby zrobili telefonem komórkowym zdjęcie karty egzaminacyjnej lub ekranu monitora z wyświetlonymi pytaniami (rys. 3). Postęp technologiczny sprawił, iż kamera może być ukryta w długopisie lub guziku⁴, a zyskujące obecnie popularność inteligentne zegarki są dla studentów idealnym narzędziem „wspomagającym”. Odpowiedzią na pierwsze zagrożenie może być wymiana („rotacja”) pytań egzaminacyjnych lub stworzenie odpowiednio dużych baz pytań. Innym rozwiązaniem jest stworzenie baz pytań zawierających elementy losowe. Na ciekawe rozwiązanie zdecydował się zespół Chemii Fizycznej na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej. Przed e-sprawdzeniem udostępniono studentom w internecie pełną bazę pytań egzaminacyjnych. Każde pytanie zawierało jednak zbiór parametrów losowych (parametry takie jak masa substancji lub prędkość ciała były wyznaczone jako liczba generowana losowo z określonego przedziału). Dzięki takiemu rozwiązaniu studenci mogli przed egzaminem zaznajomić się z typowymi zagadnieniami na kolokwium, jednak ze względu na dużą liczbę pytań i dodatkowe użycie elementów losowych nie mogli nauczyć się rozwiązania każdego z zadań na pamięć. W tym przypadku powielanie pytań na innych serwerach nie było problemem, ponieważ do tych samych pytań studenci mieli swobodny dostęp przez internet przed kolokwium, a jednocześnie przystępując do testów próbnych, mogli zweryfikować swoją wiedzę.

Ciekawym eksperymentem było śledzenie aktywności studentów podczas przystępowania do e-kolokwiów testowych. Można było zaobserwować, iż około 15 proc. studentów generowało kolejne

podejścia do e-quizów testowych co 5–30 sekund, prawdopodobnie robiąc kopie pytań lub sprawdzając wielkość bazy zagadnień i powtarzalność pytań. Aby ograniczyć to zjawisko, wprowadzono pięciominutowy interwał pomiędzy kolejnymi podejściami do udostępnionego kolokwium testowego.

Kolejne zagrożenie dla systemu egzaminacyjnego wynika z łatwości i szybkości przesyłania informacji. Wystarczy dosłownie kilka sekund, aby zrobione telefonem komórkowym lub smartwatchem zdjęcie pytań egzaminacyjnych rozesłać do innych osób. Łatwo wyobrazić sobie sytuację, w której student, wykonując takie zdjęcie, automatycznie umieszcza je na profilu społecznościowym. W tym czasie osoby posiadające dostęp do zamieszczanych przez niego informacji mogą poprzez ów portal rozwiązywać zadania i udzielać odpowiedzi. Student (lub większa grupa osób zalogowanych na portalu) może uzyskiwać odpowiedzi na pytania poprzez wszelkiego rodzaju urządzenia mobilne. Zagrożenia wynikające z nieautoryzowanego publikowania pytań egzaminacyjnych są jeszcze większe, gdy kolokwium opierające się na tych samych pytaniach przebiega w kilku turach, gdyż z każdą kolejną grupą studentów zwiększa się ryzyko „wycieku”. Warto podkreślić, iż powyższy problem dotyczy w równym stopniu szkół wyższych, jak i średnich. Pytania z egzaminu ustnego z języka polskiego podczas egzaminów maturalnych w roku 2015 były losowane ze zbioru ponad 250 zagadnień podzielonych na zestawy. Każdego dnia uczniowie losowali jedno z 18 pytań znajdujących się w zestawie, a wylosowane pytanie nie wracało ponownie do puli. Jednak pytania, które zostały wylosowane w jednej szkole rano, mogły się powtórzyć w innej – tego samego dnia, podczas popołudniowych egzaminów. Dlatego może niepokoić fakt, że część uczniów zaraz po opuszczeniu sal egzaminacyjnych dzieliła się na portalach społecznościowych tematami egzaminacyjnymi. Problem ten dostrzegł dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej Marcin Smolik, który zapewnił, że pytania były zmieniane każdego dnia, a ponadto uczniom trudno byłoby w ciągu kilku godzin przygotować odpowiedzi. Inaczej jednak myśleli maturzyści, o czym świadczy wzmożony tego dnia ruch na portalach oraz liczba komentarzy do udostępnionych pytań.

Idealnym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie zakazu korzystania z urządzeń mobilnych (wraz z zablokowaniem sygnału sieci bezprzewodowych) i przeprowadzanie egzaminu dla wszystkich zdających w tym samym czasie. Niestety ze względów logistycznych nie zawsze jest to możliwe. Na pierwszy rok studiów stacjonarnych na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej przyjmowanych jest corocznie ponad

³ Studenci wykorzystali oprogramowanie pozwalające na kopiowanie „w tle” zawartości monitora na pamięć wymienną typu pendrive.

⁴ Autor niniejszego opracowania spotkał się z minikamerą ukrytą we zwykłej gumce do ścierania. Kamera robiła zdjęcia pozwalające na bezproblemowe odczytanie sfotografowanego tekstu i była dodatkowo zamaskowana oryginalnym papierowym opakowaniem od gumki.

Kontrola kompetencji w dobie internetu...

Rysunek 3. Zdjęcia arkuszy egzaminacyjnych oraz zrzuty ekranów zawierających pytania egzaminacyjne udostępnione na dysku internetowym Chomikuj.pl

The image shows two screenshots of the Chomikuj.pl website interface. The top screenshot displays a folder named 'Fizyczna - kola' containing a sub-folder 'Kolokwium Fizyczna' and a file '1491073_632565473468093_1273143753_n.jpg' (77 KB, 27 gru 13 15:28). The bottom screenshot shows a folder named 'Egzamin' containing three files: 'combo_3.jpg' (269 KB, 15 lip 09 21:53), 'combo_2.jpg' (285 KB, 15 lip 09 21:53), and 'combo_1.jpg' (249 KB, 15 lip 09 21:53). Both screenshots show a sidebar with a file tree and a main content area with a search bar and sorting options.

Źródło: dysk internetowy Chomikuj.pl (dostęp po zalogowaniu).

700 studentów. Większość z nich przystępuje do egzaminu z podstaw chemii ogólnej. Przy tak dużej liczbie osób ze względu na pojemność dostępnych sal praktycznie nie ma możliwości przeprowadzenia egzaminu dla wszystkich studentów jednocześnie. Z drugiej strony rodzi się także oczywisty problem, jak ograniczyć dostęp studentów do rozwiązań mobilnych, kiedy już opuszczają oni sale egzaminacyjne, i jak sprawić, aby nie przekazali oni swoich pytań kolejnym grupom studentów.

Równie niepokojącym zjawiskiem jest tworzenie przez studentów własnych kompendiów wiedzy z danego przedmiotu (rys. 4). W latach 90. ubiegłe-

go wieku można było w zaprzyjaźnionym punkcie kserograficznym zdobyć „po znajomości” pojedynczą kopię pytań z ubiegłych lat lub kserokopię skryptu. Bardziej obrotni studenci pożyczali zeszyty z notatkami od osób z poprzednich roczników. Dziś bazy pytań egzaminacyjnych wraz z opracowanymi odpowiedziami, zdjęcia slajdów z prezentacji wykładów, wzory sprawozdań, a także książki i skrypty w formie plików PDF można znaleźć na wielu serwerach. Dostęp do danych może być ograniczony hasłem, kluczem zawierającym link do strony lub przynależnością do określonej grupy na profilu społecznościowym. Istnieją też specjalne serwisy, jak

Rysunek 4. Przykładowe pytania udostępnione na serwerze Notatek.pl



Kwasowa hydroliza polisacharydów

Politechnika Gdańska
mgr Popow
Biochemia

Notatkę dodano: 04.05.2013 Pobrań: 6 Wyświetleń: 339

Kwasowa hydroliza polisacharydów 1.Wstęp teoretyczny, a) skrobia – mieszanina nierozgałęzionej amylozy (połączonej wiązaniami α -1,4 glikozydowe) i rozgałęzionej amylopektyny (wiązania α – 1,4 glikozydowe ale o 1,6 co 20-25 reszt, punkty rozgałęzienia) – materiał zapasowy u roślin w plastydach b) gl...



Lipidy-pytania do kolokwium

Politechnika Gdańska
mgr Popow
Biochemia

Notatkę dodano: 04.05.2013 Pobrań: 0 Wyświetleń: 110

1.a) Dlaczego dodajemy KCP? b) Nazwij i narysuj 5 fosfolipidów 2.Opisz budowę błony biologicznej 3. Podaj 1 funkcję błony i opisz ją dokładnie. 4. Definicje: micela,liposom,flip-flop 5. Narysuj płytkę TLC (chodzi o to jaka substancja będzie najniżej a która najwyżej na płytce) podana była faza ruch...



Aminokwasy niebiałkowe

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
Biochemia

Notatkę dodano: 15.05.2013 Pobrań: 1 Wyświetleń: 148

AMINOKWASY NIEBIAŁKOWE β -alanina - składnik dipeptydów karnozyny i anseryny oraz kwasu pantotenowego budującego koenzym A Ornityna, cytrulina - uczestniczą w przebiegu cyklu mocznikowego Kwas aminomasłowy - przekaźnik sygnałów w centralnym układzie nerwowym RZADKO WYSTĘPUJĄCE W BIAŁKACH (przetworzo...


Źródło: baza Notatek.pl (dostęp po zalogowaniu).

np. Memorizer.pl, w których studenci tworzą własne kopie e-sprawdzianów na podstawie przejętych pytań (rys. 5). Korzystając z takiego serwisu, student może spróbować sam rozwiązać test, przejrzeć prawidłowe odpowiedzi lub wyeksportować zgro-

madzone pytania do pojedynczego pliku. A że studenci rzeczywiście uczą się na podstawie przejętych pytań, można było się przekonać np. podczas e-kolokwium z biochemii przeprowadzonego w sesji zimowej 2015 roku. Baza egzaminacyjna została wtedy poszerzona o nową pulę pytań. Mimo iż nowe pytania miały poziom trudności zbliżony do zadań z poprzednich lat, studenci mieli bardzo duże problemy z udzielaniem prawidłowych odpowiedzi.

Co ciekawe, prywatne rozmowy pokazują często, że mentalność polskich studentów bywa odmienna od mentalności ich zagranicznych kolegów. Wśród studentów z Zachodu wyższa jest świadomość konkurencji np. przy poszukiwaniu stażu i późniejszej pracy, dlatego mają oni mniejszą skłonność do dzielenia się swoimi materiałami. Podobnie mniejsze przyzwolenie społeczne wśród studentów zagranicznych niż wśród polskich dotyczy zjawiska ściągania podczas egzaminu. Z drugiej strony np. na Uniwersytecie Oksfordzkim część pytań egzaminacyjnych z poprzednich lat jest zdeponowana w bibliotece, gdzie studenci mogą się z nimi zapoznać. Natomiast w Polsce większość uczelni broni się przed „oficjalnym” udostępnianiem pytań egzaminacyjnych z poprzednich lat, jednocześnie nie dostrzegając zachodzących przemian i skali zjawiska związanego z tworzeniem podobnych baz przez studentów.

Do końca XX wieku w przypadku większości kursów akademickich możliwe było przeprowadzenie egzaminu dla studentów jednego rocznika w oparciu

Rysunek 5. Testy online zawierające część pytań egzaminacyjnych


Źródło: testy online Memorizer.pl, <https://www.memorizer.pl/test,biochemia-i-egzamin-dobryszycki,9049.html> (dostęp po zalogowaniu).

Kontrola kompetencji w dobie internetu...

o jeden zestaw pytań. Obecnie rozwiązania elektroniczne z jednej strony ułatwiają przeprowadzanie egzaminów – przykładowo zastosowanie pilotów multimedialnych umożliwia równoczesną i szybką ocenę całej grupy uczniów⁵. Z drugiej strony możliwość „wycieku” i publikacji pytań egzaminacyjnych jest czynnikiem, który wymusza konieczność wprowadzenia zmian w systemie egzaminowania. Doskonałym przykładem takich zmian oraz zastąpienia egzaminów pisemnych e-kolokwiami jest kurs *Algebra z geometrią analityczną*⁶ realizowany corocznie dla blisko 9000 studentów Politechniki Wrocławskiej. Wspomniany kurs prowadzony jest w formie tradycyjnych zajęć lekcyjnych, a studenci otrzymują dodatkowo interaktywne kompendium wiedzy z przedmiotu, składające się ze stron wykładowych oraz stron ćwiczeniowych. Korzystając z interaktywnych przykładów, studenci mogą przećwiczyć m.in. wyznaczanie współczynników macierzy oraz dokonywanie szeregu transformacji (rys. 6). Ponieważ zmienne, jak rozmiar macierzy i wartości komórek macierzy, generowane są w sposób losowy, udało się zastąpić papierowe egzaminy e-kolokwiami, podczas których każdy ze studentów otrzymuje indywidualny zestaw zadań⁷.

Jak wspomniano, główną zaletą e-kolokwii jest ich obiektywna i natychmiastowa ocena. Równocześnie za największą wadę uznaje się to, iż oceniają one wynik końcowy (wynik wprowadzony do komputera),

a nie sposób rozumowania studenta. Osoba oceniająca „papierowe” kolokwium na ogół śledziła cały tok myślenia studenta. Z drugiej strony jeśli student, rozwiązując zadanie, napisał poprawnie wzór, a pomylił się w obliczeniach, rodził się problem, jak ocenić zadanie z podaną błędną odpowiedzią.

E-kolokwia istotnie oceniane są według zadanego klucza, jednak można zezwolić studentom na kilkukrotne udzielanie odpowiedzi na dane pytanie. Przykładowo podczas e-kolokwii z fizyki i chemii ogólnej można kilkukrotnie udzielać odpowiedzi na każde pytanie (błędna odpowiedź jest podświetlana na czerwono)⁸. Dzięki temu sprawdza się także, czy studenci potrafią samodzielnie znaleźć błędy w swoim rozwiązaniu i odpowiednio je skorygować. Można przyjąć, że jeśli student nie potrafił podać prawidłowej odpowiedzi na zadanie w kilku próbach, to prawdopodobnie nie potrafi rozwiązać danego problemu. Dlatego w przypadku chemii fizycznej ustalono, że na każde pytanie można udzielać odpowiedzi trzykrotnie, a w przypadku chemii ogólnej – czterokrotnie.

Pomimo że kolokwia sprawdzane są w sposób elektroniczny, możliwe jest prześledzenie rozwiązania studenta. Podczas kolokwii pod nadzorem studentów otrzymują oznaczone kartki, które są brudnopisami. Są one podstawą do składania odwołań i pozwalają prześledzić tok rozumowania danej

Rysunek 6. Przykładowe zadanie sprawdzające udostępnione studentom w ramach kursu Algebra z geometrią analityczną

The screenshot shows the ePortal PWR interface for a course titled "Algebra z Geometrią Analityczną". The main content area displays a math problem: "Rozłóż funkcję wymierną $N(x)$ na rzeczywiste ułamki proste." The function is given as
$$N(x) = \frac{-3x^2 + 2x - 15}{(x + 3)(x - 1)(x - 3)}$$
. Below the function, there is a field for the number of simple fractions and a large input area for the answer, showing the form
$$N_1(x) = \frac{\quad}{\left(\quad x + \quad\right)}$$
. The interface includes a navigation menu on the left, a main content area with the problem and input fields, and a bottom bar with a timer and navigation buttons.

Źródło: portal zdalnej edukacji Politechniki Wrocławskiej – <http://portal.pwr.edu.pl/course/view.php?id=166> (dostęp po zalogowaniu).

⁵ K. Majewska, *Piloty interaktywne w pracy szkoły*, „45 Minut” 2013, nr 71(1), s. 38–40.

⁶ P. Kajetanowicz, J. Wierzejewski, *Algebra z geometrią analityczną*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

⁷ P. Kajetanowicz, J. Wierzejewski, *E-learning in College Mathematics – an Online Course in Algebra with Automatic Knowledge Assessment*, [w:] *Proceedings, 6th International Conference Virtual University*, Bratislava 2005.

⁸ J. Rosak-Szyrocka, P. Wojciechowski, *E-learning as an effective educational space in Poland: the benefits and disadvantages of studying using Moodle*, „Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering” 2015, Vol. 73. No. 2, s. 237–246.

osoby. Dlatego ocenianie e-quizów według klucza nie pozbawia wykładowcy możliwości przeanalizowania sposobu rozwiązania zadania przez studenta. Inne praktyczne rozwiązanie wprowadził na Wydziale Chemicznym zespół biochemii. Podczas e-kolokwium studenci oprócz pytań testowych losowanych przez komputer otrzymali kartki z pięcioma pytaniami problemowymi, a suma punktów z obu części była podstawą zaliczenia. *De facto* stworzono dwie bazy pytań: pierwszą, opartą w większości na pytaniach wyboru, która była oceniana elektronicznie, oraz drugą, opartą na pytaniach problemowych (opisowych lub związanych z rysowaniem wzorów związków i reakcji chemicznych). Korzyścią dla wszystkich była natychmiastowa ocena kolokwium elektronicznego, natomiast w części pisemnej studenci mogli zaprezentować swoją wiedzę w zakresie zadań problemowych.

Aspekt prawny

Upublicznianie zadań egzaminacyjnych i tworzenie własnych zbiorów testów może być w różny sposób piętnowane – zgodnie z regulaminem studiów na danej uczelni – i może prowadzić do nieważnienia części lub całości egzaminu. Zgodnie z art. 1.1. Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych przedmiotem prawa autorskiego jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia (utwór)⁹. Warto przytoczyć także artykuł 3 ustawy, zgodnie z którym

zbiory, antologie, wybory, bazy danych spełniające cechy utworu są przedmiotem prawa autorskiego, nawet jeżeli zawierają niechronione materiały, o ile przyjęty w nich dobór, układ lub zestawienie ma twórczy charakter, bez uszczerbku dla praw do wykorzystanych utworów. Na tej podstawie można przyjąć, że zbiory oryginalnych pytań egzaminacyjnych podlegają ochronie prawa autorskiego. Daje to podstawę prawną do dochodzenia roszczeń, gdy publikacja pytań nastąpiła bez zgody autora. Może być także podstawą żądania usunięcia materiałów z danego serwera – jako publikacji naruszającej dobra osób trzecich. Podstawą prawną może być także zamieszczanie informacji, na jakich prawach licencyjnych udostępniany jest studentom dany materiał (rys. 7). Natomiast w przypadku przystępowania studentów do e-sprawdzianów dobrą praktyką jest informowanie ich o zasadach akademickiej uczciwości oraz antyplagiatowych (rys. 8).

Niestety, dostęp do większości materiałów zawierających przejęte przez studentów pytania egzaminacyjne wymaga specjalnego uwierzytelnienia, co znacząco ogranicza realną możliwość monitorowania sieci komputerowej. Często także bardzo trudno jest dotrzeć do osób publikujących zadania w internecie, gdyż posługują się one fałszywymi kontami mailowymi i nickami. Dlatego warto zastanowić się nad sposobami „bezpiecznego” egzaminowania studentów oraz mieć świadomość, iż (nieuprawnione) kopiowanie pytań egzaminacyjnych jest coraz łatwiejsze. Coraz częstszym rozwiązaniem jest tworzenie na tyle rozległych baz pytań, aby zniechęcić użytkownika do ich kopiowania i uczenia się odpowiedzi na pamięć.

Rysunek 7. Przykład wyboru typu licencji w programie Moodle

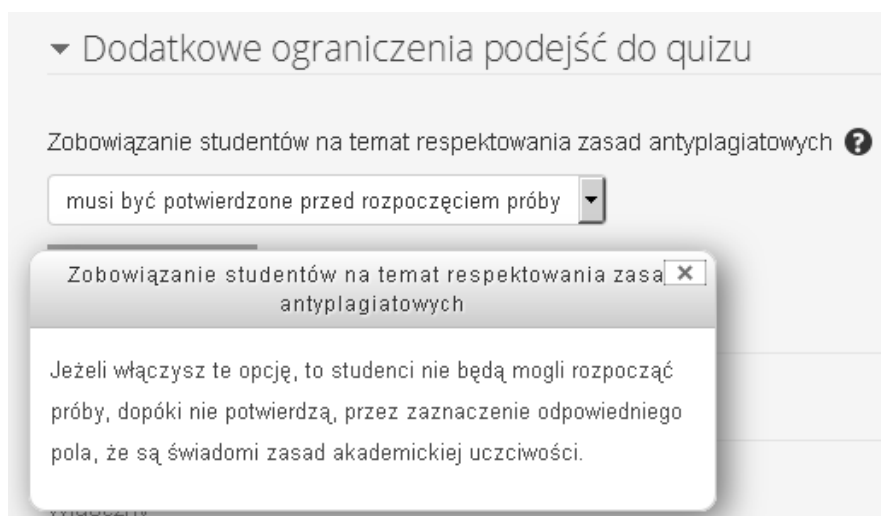
The screenshot shows the Moodle interface for selecting a license for a file named "Echemia-instrukcja.ppt". The file is attached to a user named "ja dla studentów Wydziału Chemicznego" by "Piotr Wojciechowski". The license selection dropdown menu is open, showing several options. The selected option is "Pewne Prawa Zastrzeżone - Użycie Niekommercyjne - Bez Utworów Zależnych (CC-BY-NC-ND)".

Załącznik	Przełączaj...	Echemia-instrukcja.ppt
Zapisz jako	ja dla studentów Wydziału Chemicznego	
Autor	Piotr Wojciechowski	
Wybierz licencję	Pewne Prawa Zastrzeżone - Użycie Niekommercyjne Inne Wszelkie prawa zastrzeżone Własność publiczna Pewne Prawa Zastrzeżone (CC-BY) Pewne Prawa Zastrzeżone - Bez Utworów Zależnych (CC-BY-ND) Pewne Prawa Zastrzeżone - Użycie Niekommercyjne - Bez Utworów Zależnych (CC-BY-NC-ND) Pewne Prawa Zastrzeżone - Użycie Niekommercyjne (CC-BY-NC) Pewne Prawa Zastrzeżone - Użycie Niekommercyjne - Na Tych Samych Warunkach (CC-BY-NC-SA) Pewne Prawa Zastrzeżone - Na Tych Samych Warunkach (CC-BY-SA)	

Źródło: portal zdalnej edukacji Politechniki Wrocławskiej eportal.pwr.edu.pl (dostęp po zalogowaniu).

⁹ Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940240083>, [12.04.2016].

Rysunek 8. Zobowiązanie studentów dotyczące respektowania zasad antyplagiatowych



Źródło: portal zdalnej edukacji Politechniki Wrocławskiej eportal.pwr.edu.pl (dostęp po zalogowaniu).

Podsumowanie

Stajemy się świadkami rewolucji informatycznej, która ułatwiając wymianę informacji oraz upraszczając przesyłanie plików, rzutuje także na szeroko rozumiany e-learning. Stajemy się społeczeństwem informacyjnym, a e-testy są wymogiem naszych czasów. Zakładając konto mailowe, konto w banku lub składając deklarację podatkową za pośrednictwem sieci, *de facto* rozwiązujemy e-test, w którym wpisujemy nasze dane. Podobnie zmienia się system kontroli kompetencji – „papierowe” egzaminy wypierane są przez egzaminy elektroniczne. Rozwój rozwiązań elektronicznych wpłynął także znacząco na system komunikacji pomiędzy studentami. Udostępniona w sieci informacja może zostać szybko powielona i trafić do zdefiniowanej grupy odbiorców. Niestety pociąga to za sobą możliwość nieuprawnionego udo-

stępiania (zestawów) pytań poprzez ich publikację na portalach społecznościowych lub na serwerach plików. Problem ten dotyczy zarówno e-kolokwium, jak i kolokwium papierowych, gdyż obecnie wykonanie czytelnego zdjęcia ekranu komputera lub kartki papieru i udostępnienie go na profilu społecznościowym zajmuje kilka sekund i sprowadza się do kilku „dotknięć” ekranu smartfona lub smartwatcha. Osoby prowadzące zajęcia i egzaminujące studentów powinny mieć świadomość, że pytania egzaminacyjne wraz z komentarzami mogą w stosunkowo krótkim czasie znaleźć się w sieci i być powielane. Wraz z tworzeniem się społeczeństwa informacyjnego zmienił się system komunikacji pomiędzy studentami oraz wymiany informacji na temat kolokwium. Zmiany te powinny znaleźć odzwierciedlenie w modyfikacji strategii prowadzenia egzaminów oraz monitorowania studentów.

POLECAMY

IX Konferencja Naukowa *Media a Edukacja. Edukacyjne zastosowania nowych mediów*, 16–18 listopada 2016 r., Poznań

Zakład Technologii Kształcenia Wydziału Studiów Edukacyjnych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Rzeszowski oraz Polskie Towarzystwo Technologii i Mediów Edukacyjnych zapraszają na IX Konferencję Naukową *Media a Edukacja. Edukacyjne zastosowania nowych mediów*, która odbędzie się w dniach 16–18 listopada 2016 roku w Poznaniu. Konferencja wpisując się będzie w nurt szeroko rozumianej edukacji medialnej i służyć ma przeglądowi dorobku dotyczącego miejsca i roli nowych mediów zarówno w instytucjach edukacyjnych, jak i w życiu każdego z nas. Wystąpienia będą koncentrowały się wokół pięciu obszarów zastosowań nowych mediów w edukacji: kompetencji, wsparcia, badań, instytucji edukacyjnych oraz promocji edukacji. Proponowane zakresy tematyczne to: cyberprzestrzeń jako obszar edukacyjny; dzieci jako aktywni twórcy rzeczywistości medialnej; całościowa edukacja (LLL) w rzeczywistości medialnej; media w instytucji edukacyjnej – szkoła, przedszkole; uczelnia jako przestrzeń zastosowania nowych mediów; nowe media w sytuacji trudnej w życiu człowieka: wspieranie, wspomaganie, towarzyszenie; metodologia badań zastosowań nowych mediów w edukacji; nowomediałna promocja edukacji; infobroker edukacyjnych zastosowań nowych mediów. Więcej informacji o konferencji można znaleźć na stronie: <http://edunet.home.amu.edu.pl>

