

## **Forma, funkcja i znaczenie multimediiów w pytaniach testowych e-egzaminu gimnazjalnego**

*Jednym z celów „E-egzaminu 2008” – pierwszego w Polsce próbnego egzaminu gimnazjalnego przeprowadzonego przez internet – było zaprezentowanie możliwości, jakie dają multimedia w procesie egzaminowania. Artykuł przedstawia sposób realizacji tego celu przez omówienie budowy zadania testowego oraz roli, jaką spełniały w nim elementy multimedialne. Prezentuje także wyniki badań i opinie uczestników e-egzaminu, świadczące o właściwym odczytaniu intencji zastosowania multimediiów w zadaniach egzaminacyjnych oraz akceptacji takiej formy egzaminowania.*

*E-egzamin 2008*<sup>1</sup> to pierwszy w Polsce próbny egzamin gimnazjalny z części matematyczno-przyrodniczej, przeprowadzony drogą elektroniczną przez internet. Odbył się 4 marca 2008 roku i wzięło w nim udział 5527 uczniów z 398 gimnazjów w całej Polsce. Organizatorzy – Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi i Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne S.A. w Warszawie – za jeden z celów projektu uznali prezentację potencjału multimediiów i technik informacyjnych w procesie egzaminowania<sup>2</sup>. Realizacja tego założenia wymagała od twórców zadań testowych zmierzenia się nie tylko z ich klasyczną budową, ale także zaprojektowania komunikacji użytkownik–test, a przede wszystkim świadomego i celowościowego wykorzystania multimediiów. W artykule opisano sposób, w jaki ten cel został zrealizowany, a także omówiono wyniki badań, które towarzyszyły e-egzaminowi i miały na celu m.in. zebranie wśród zdających opinii o nim.

---

<sup>1</sup> *E-egzamin*, <http://www.eegzamin.pl/>, [08.10.2008].

<sup>2</sup> W. Zieliński, *E-gzamin 2008*, „e-mentor” 2008, nr 3 (25), s. 42–45.

## **Budowa zadania testowego**

E-egzamin składał się z 39 zadań. Zawierał pytania zamknięte („prawda czy fałsz”, na dobieranie, testy wyboru), otwarte (z luką), jak również takie, które nie mieszczą się w typologii przyjętej przez Centralną Komisję Egzaminacyjną<sup>3</sup> i są możliwe do zrealizowania wyłącznie w przypadku egzaminu elektronicznego. Najczęściej wykorzystywano w nich elementy graficzne, które były przez uczniów porządkowane na zasadzie „przeciągnij i upuść”, a także komponowane oraz dopasowywane według wskazówek podanych w trzonie pytania egzaminacyjnego. Wydaje się, że grupę tę można zakwalifikować do zadań otwartych, przy rozwiązywaniu których uczniowie nie mogą korzystać z gotowych odpowiedzi.

## **Struktura**

Typowe pytanie testowe składa się z trzonu (pytania) i dystraktorów (odpowiedzi). W e-egzaminie część trzonu została wydzielona i dotyczyła czynności związanych z obsługą elektronicznej postaci testu i nawigacji w obrębie zadania. Ten dodatkowy składnik polecenia został zaprojektowany jako instrukcja objaśniająca sposób, w jaki uczeń ma udzielić odpowiedzi. Zawierał zatem zawsze czasowniki w drugiej osobie liczby pojedynczej, komunikujące uczniowi, jakie działanie ma podjąć: *przeciągnij*, *zaznacz*, *wpisz*, *narysuj* itd. Informacji słownej towarzyszyła informacja graficzna, odgrywająca w mediach elektronicznych zasadniczą rolę w przekazywaniu podstawowych komunikatów użytkownikom cyfrowych treści<sup>4</sup>.

## **Layout**

*Layout*, czyli stały układ kompozycyjny ekranu e-egzaminu, zorganizowany został graficznie w sposób powtarzalny. Ramę ekranu wyznaczały dwa paski:

- górny – zawierający dwie kluczowe dla ucznia informacje: numer zadania oraz czas pozostały do ukończenia egzaminu,
- dolny – nawigacyjny, umożliwiający zatwierdzanie rozwiązanych zadań oraz przechodzenie do następnego pytania, także w sytuacjach, kiedy odpowiedź nie została udzielona.

---

<sup>3</sup>Centralna Komisja Egzaminacyjna, <http://www.cke.edu.pl/index.php?option=content&task=view&id=364&Itemid=178>, [08.10.2008].

<sup>4</sup>M. Czarska, I. Świątkowska-Wośko, *Funkcjonalność form grafiki w podręcznikach multimedialnych Polskiego Uniwersytetu Wirtualnego*, [w:] A. Wierzbicka (red.), *Akademia on-line*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2006, s. 64.

## Rysunek 1. *Layout* ekranu *E-egzaminu 2008*

**Zadanie 3 z 39** Jesteś zalogowany jako: **Marcin Olezak**  
Do końca egzaminu pozostało **355** minut

W Lesie Łagiewnickim regularnie przeprowadza się badania drzewostanu i wycina stare lub chore drzewa. Następnie trnie się je na kawałki i wykorzystuje do różnych celów. Oblicz objętość kawałka sosny o podanych wymiarach. Za liczbę  $\pi$  przyjmij 3.

$r = 2 \text{ m}$   
 $h = 1 \text{ m}$

! Wybierz prawidłowy wzór do obliczania objętości. Przeciagnij go myszką w zielone pole. Zastosuj wzór, dokonaj obliczeń. Wynik zaokrąglij do liczby całkowitej i wpisz w puste pole.

Objętość ( $V$ ) =  =   $\text{m}^3$

ZATWIERDZ

Źródło: *Opracowanie graficzne Polski Uniwersytet Wirtualny*

W paski wkomponowane zostały elementy graficzne pełniące przede wszystkim funkcję estetyczną. Stały element *layout* – mrówka – pełnił również rolę znaku firmowego *E-egzaminu 2008* i współtworzył wizualną identyfikację projektu.

Wewnętrzny układ ekranu został zorganizowany według następującego porządku:

- pytanie (treść polecenia),
- instrukcja (objaśnienie sposobu odpowiedzi) – zawsze poprzedzona ikoną (znakiem wykrzyknika) i wyróżniona innym kolorem czcionki,
- odpowiedzi.

Multimedialne i interaktywne składniki zadań testowych nie były na stałe przypisane do określonej części pola ekranu. Mogły być częścią polecenia bądź odpowiedzi i zmieniać położenie na ekranie w zależności od swojego znaczenia.

### **Multimedia**

Przedstawiony poniżej opis jest próbą refleksji nad sposobem wykorzystania multimediiów przez realizatorów e-egzaminu, ale nie aspiruje do miana klasyfikacji. Termin „multimedia” jest stosowany w odniesieniu do mediów elektronicznych wykorzystujących różne formy przekazu, takie jak: tekst, grafika (statyczna i dynamiczna), audio czy wideo.

Ich bogactwo i różnorodność, a także interaktywność i hybrydyczność są cechami charakterystycznymi.

Wykorzystane w e-egzaminie obiekty multimedialne zbudowane zostały z użyciem grafiki statycznej 2D oraz animacji. W zadaniach świadomie nie zaprojektowano elementów dźwiękowych czy wideo z uwagi na konieczność uwzględnienia niejednorodnych warunków sprzętowych po stronie odbiorców (zdających egzamin). Stopień włączania ucznia w interakcje z materiałem testowym był różny i zależał przede wszystkim od zagadnień merytorycznych (mierzonych kompetencji).

Obiekty multimedialne w obrębie zadania testowego mogły stanowić zarówno część polecenia, jak i odpowiedzi. W ujęciu funkcjonalnym daje się wyróżnić dwie główne grupy tych obiektów:

- obiekty ilustrujące treści polecenia (nieodłączne elementy trzonu pytania):
  - dopełniające wyrażoną tekstem treść polecenia (wykresy, tabele, rysunki),
  - będące symulacją i wizualizacją przedstawionych procesów,
- obiekty będące graficzną reprezentacją treści polecenia (elementy fakultatywne):
  - wspierające rozumienie treści polecenia,
  - wspierające ucznia w sytuacji egzaminacyjnej, tworzące estetyczną i przyjazną przestrzeń wirtualną.

## Rysunek 2. Wizualizacja procesu sublimacji

The image shows a screenshot of an online exam interface. At the top, it says 'Zadanie 26 z 39' and 'Jesteś zalogowany jako: Marcin Olezak. Do końca egzaminu pozostało 358 minut.' Below this, the question text reads: 'Duża grupa studentów Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi używa do pisania piór z atramentem. Jaki proces zaobserwujesz po wypuszczeniu kropli atramentu do naczynia z wodą?' There is a warning icon and text: '! Obejrzyj zachodzący proces i zaznacz prawidłową odpowiedź, klikając odpowiednie kółeczko.' Below the question are four radio button options: 'parowanie', 'sublimacja', 'dyfuzja', and 'krzepnięcie'. To the right of the options is an illustration of a fountain pen and a glass of water. At the bottom left, there is a 'ZATWIERDZ' button. The interface is decorated with small ant icons.

Źródło: Opracowanie graficzne Polski Uniwersytet Wirtualny

### Rysunek 3. Wspierająca funkcja animowanej grafiki (subtelny ruch liści)

**Zadanie 7 z 39** Jesteś zalogowany jako: **Marcin Oleczak**  
Do końca egzaminu pozostało **351** minut

W czasie roku szkolnego wielu uczniów z Łodzi i okolic wybiera się ze swoimi nauczycielami biologii do Lasu Łągiewnickiego, aby obserwować tamtejsze formy życia. Zastanawiają się wtedy nad procesem fotosyntezy zachodzącym u roślin, który można zapisać jako wzór reakcji chemicznej. Jak zapisać ten wzór?

! Z rozwijanych list wybierz współczynniki reakcji i czynniki niezbędne do procesu fotosyntezy.

CO<sub>2</sub> +  H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{czynniki reakcji}}$  C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> +  O<sub>2</sub>

ZATWIERDZ

Źródło: Opracowanie graficzne Polski Uniwersytet Wirtualny

Pierwsza grupa wnosi do treści polecenia dodatkową informację. Natomiast cechą charakterystyczną drugiej grupy jest osadzanie treści pytania w znanych uczniowi realiach (symulacja rzeczywistości). W przypadku przeważającej części poleceń zdający nie wchodził w złożone interakcje z obiektami multimedialnymi, a jego aktywność ograniczała się przede wszystkim do ponownego odtwarzania animacji. Wyjątkiem było pytanie sprawdzające umiejętność szacowania wielkości, gdzie uczeń – manipulując obiektem graficznym – mógł w przybliżeniu zmierzyć wymiary bramy.

Na szczególną uwagę zasługuje wykorzystanie multimediiów do wizualizacji procesów. Obserwacja ruchu oraz przebiegu zdarzeń w czasie nie jest możliwa do przeprowadzenia na papierowym arkuszu egzaminacyjnym. Zadania egzaminacyjne zaprojektowano w ten sposób, aby wszechstronnie wykorzystać potencjał mediów cyfrowych.

Jak w każdym egzaminie, aktywność zdającego skierowana była przede wszystkim na udzielenie odpowiedzi. Wiązało się ono z wejściem przez ucznia w bardziej złożone interakcje z materiałem i podjęciem określonego działania, które – zależnie od konstrukcji pytania testowego – mogło odbywać się przez:

- zaznaczenie wybranego dystraktora,

- wybór odpowiedzi z listy rozwijanej,
- przeciąganie elementów w odpowiednie miejsce (czynności na słowach, wzorach, symbolach, obiektach graficznych),
- uzupełnianie luk,
- rysowanie.

Tego typu interakcje niewiele różnią się od działań podejmowanych w trakcie rozwiązywania tradycyjnego testu. Należy więc skupić się na charakterystycznych cechach wykorzystania multimediów w teście elektronicznym. Zastosowanie nowych mediów umożliwiło uczniom wywoływanie zmian w wirtualnej rzeczywistości, a następnie obserwację skutków podjętych działań. Przykładem wejścia w głębszą relację z cyfrową rzeczywistością było zadanie polegające na zanurzeniu papierka uniwersalnego w cieczy, obserwacji zachodzących zmian i wreszcie – interpretacji osiągniętych wyników.

#### Rysunek 4. Udzielanie odpowiedzi po obserwacji wyników przeprowadzonego doświadczenia

**Zadanie 5 z 39** Jesteś zalogowany jako: **Marcin Olczak**  
Do końca egzaminu pozostało **360** minut

Kiedy zaczyna padać deszcz, dwutlenek węgla zawarty w powietrzu reaguje z wodą opadową, tworząc kwas węglowy. Na skutek zachodzącej reakcji pH wody opadowej wynosi ok. 5,5. Na jaki kolor zabarwi się papierek uniwersalny zanurzony w tej wodzie?

! Najedź myszką na każdy obrazek. Zaznacz prawidłową odpowiedź, klikając A, B, C lub D, pod obrazkami.

○ A    ○ B    ○ C    ○ D

ZATWIERDZ

Źródło: Opracowanie graficzne Polski Uniwersytet Wirtualny

Zanurzenie, włączenie, aktywne uczestnictwo – to kategorie, w których często opisywane są multimedia, niezależnie od tego, czy opracowanie należy do rozważań z kręgu sztuki, socjologii, kultury, czy edukacji<sup>5</sup>. Twórcy e-egzaminu podjęli wysiłek polegający nie tylko na nadaniu zadaniom postaci cyfrowej i zapewnieniu ich sprawnej obsługi – głównym wyzwaniem stało się wejście w świat multimediów i mówienie o rzeczywistości językiem mediów elektronicznych. Stąd w trakcie projektowania zadań testowych duży nacisk został położony na symulacje, przybliżanie, „oswajanie rzeczywistości” oraz interakcje rozumiane jako powodowanie zmian w świecie wirtualnym.

Nie bez znaczenia pozostaje również dekoracyjna rola multimediów, które w założeniu miały neutralizować stres towarzyszący egzaminowi. Dbano o estetykę oraz umiar w stosowaniu elementów ozdobnych, tak aby nie przesłaniały treści zadań i nie zakłócały koncentracji zdającego, były podyktowane przekonaniem o konieczności kształtowania postaw estetycznych uczniów.

### **Ocena zdających**

E-egzaminowi towarzyszyły dobrowolne badania ankietowe, które miały na celu m.in. uzyskanie odpowiedzi na pytanie, jak zdający oceniają taką formę zdawania i jej poszczególne elementy. Kwestionariusz ankietowy udostępniany był w formie elektronicznej przez internet każdemu uczniowi, który logował się po raz pierwszy po egzaminie, aby poznać swoje wyniki. Spośród tych, którzy wzięli udział w badaniach, 3455 uczniów wypełniło kwestionariusze w całości poprawnie i zostało ujętych w podsumowaniu wyników. Stanowili oni 63% ogółu gimnazjalistów, którzy przystąpili do e-egzaminu.

Pierwsza część ankiety dotyczyła korzystania przez zdającego z komputera i internetu. Zdecydowana większość – aż 88% uczniów – posiada w domu komputer z dostępem do internetu, natomiast dalsze 8,9% posiada w domu komputer, ale bez dostępu do sieci. Nieco ponad jedna piąta zdających (21%) zadeklarowała, że wcale nie korzysta z internetu. Na pytanie o intensywność korzystania z internetu 34% uczniów odpowiedziało, że zajmuje im to ponad 2 godziny dziennie, 25% od 1 do 2 godzin dziennie, 14% od 20 minut do godziny dziennie, a pozostałym mniej niż 20 minut dziennie. Uczniowie zostali też poproszeni

---

<sup>5</sup> E. Bendyk, M. Filipiak, J. Hofmokl, T. Kulisiewicz, A. Tarkowski, *Kultura 2.0. Cyfrowe wyzwania przyszłości*, Polskie Wydawnictwo Audiowizualne, Warszawa 2007, s. 2.

o wybranie z podanych możliwości sposobu, w jaki korzystają z internetu. W odpowiedziach najczęściej zaznaczali: rozmowy przez komunikatory (77,2%), przeglądanie stron WWW (69,7%), poszukiwanie informacji (58,3%), oglądanie zdjęć lub filmów (48,9%), ściąganie plików muzycznych (44%). Zdecydowanie rzadziej natomiast deklarowali następujące działania: wysyłanie e-maili (21,7%), pisanie blogów, umieszczanie zdjęć, filmów itp. (9,2%), prowadzenie własnej strony (6,2%). Wyniki te pokazują, że zdający e-egzamin w zdecydowanej większości są osobami swobodnie i dość intensywnie korzystającymi z internetu. Sieć służy im przede wszystkim do komunikacji oraz poszukania różnorodnych treści. Natomiast mniej niż 10% zdających to osoby na tyle aktywne, że umieszczają własne treści w sieci. Co ciekawe, w odpowiedzi na jedno z pytań tylko 23,9% uczniów zadeklarowało częste korzystania z internetu przy odrabianiu lekcji (53,1% robi to sporadycznie, a pozostali wcale).

W części kwestionariusza oceniającego e-egzamin najpierw zapytano uczniów o porównanie e-egzaminu z egzaminem tradycyjnym. Ponad połowa zdających (54,7%) lepiej oceniła pierwszy z wymienionych, a jedna piąta (20,5%) nie widziała między nimi różnicy. E-egzamin gorzej od tradycyjnego oceniło 15,4% uczniów, natomiast 9,3% nie umiało udzielić odpowiedzi na to pytanie. W kolejnych pytaniach oceniano różne elementy i właściwości e-egzaminu. Zdecydowana większość zdających nie miała nadmiernych trudności ze zrozumieniem treści zadań i poleceń: 55,4% uczniów rozumiało treść wszystkich zadań, a 39% treść większości z nich. Podobnie dla zdecydowanej większości uczniów zrozumiałe były wskazówki dotyczące sposobu zaznaczania odpowiedzi: 71,8% oceniło je jako jasne i zrozumiałe we wszystkich zadaniach, a 24% w większości zadań. Dobrze zostały również ocenione animacje i rysunki: 66,3% uczniów stwierdziło, że zdecydowanie ułatwiały one zrozumienie zadań, a 21,8% uznało, że raczej ułatwiały zrozumienie zadań. W przypadku 10,4% uczniów animacje i rysunki nie miały żadnego znaczenia dla zrozumienia zadań, podczas gdy, według pozostałych, utrudniały one zrozumienie zadań.

W kolejnym otwartym pytaniu poproszono uczniów o wskazanie elementów, które ich zdaniem były potrzebne, podobały się i pomagały w e-egzaminie. Uczniowie w mniejszym stopniu wskazywali na aspekty związane z zawartością merytoryczną zadań testowych, natomiast największa grupa odpowiedzi dotyczyła ich formy. Wyrażane opinie objęły łącznie wszystkie aspekty zastosowania multimedialności. Zdający pozytywnie ocenili:

- a) *layout* (np. czytelność, przejrzystość, dobre rozmieszczenie tekstu, układ rozmieszczenia wszystkich zadań);

- b) konstrukcję pytań testowych (np. wolne miejsca do uzupełnienia, zadania i sposoby ich rozwiązania, układanka), w tym ich interaktywność (np. aktywne elementy, którymi sami mogli sterować, elementy ruchome);
- c) obiekty multimedialne: wizualizację danych i graficzną reprezentację treści (np. animacje i rysunki, mapki, wykresy, cenniki, pokazanie np. rośliny i zabarwienia wody, prezentacje, wizualizacja);
- d) wspierającą funkcję multimediiów (np. emoty pomocnicze, pomocnicze animacje);
- e) formę estetyczną testu (np. grafika, kolorystyka, ciekawa szata graficzna, wygląd strony, mrówki).

### **Podsumowanie**

*E-egzamin 2008* był pierwszą, na tak dużą skalę, próbą prezentacji potencjału multimediiów w procesie egzaminowania w Polsce. Zespół opracowujący zadania testowe wykorzystał je w sposób świadomy do realizacji celów szczegółowych, które zostały wcześniej określone. Wyniki badań przeprowadzonych wśród zdających pokazały, że próba nie tylko spotkała się z ich akceptacją, ale również że właściwie odczytali oni intencje twórców e-egzaminu. Uczniowie, mimo nieporadności w formułowaniu pojęć, dokonali wnikliwej analizy formy i funkcji multimediiów wykorzystanych w e-egzaminie. Ich wypowiedzi świadczą o tym, że potrafią kategoryzować zjawiska z obszaru mediów elektronicznych, dokonywać uogólnień, a pojedyncze osoby wykazały się nawet wiedzą ekspercką z tej dziedziny (np. podobało im się zastosowanie technologii *Flash* w zadaniach).

W świetle opinii zarzucających szkole brak programów dotyczących edukacji medialnej fakt, że gimnazjaliści płynnie i świadomie poruszają się w świecie mediów elektronicznych, może wywoływać dysonans poznawczy. Autorzy niniejszego artykułu stawiają tezę, że zdobywanie przez uczniów kompetencji medialnych odbywa się w sposób nieformalny, niezinstytucjonalizowany i nieuświadomiony, a jednocześnie na drodze całkowicie naturalnej – w czasie aktywności młodego człowieka w rzeczywistości pozaszkolnej. Rzeczywistości, która – jak cała współczesna kultura – zanurzona jest w świecie mediów elektronicznych.

### **Bibliografia**

E. Bendyk, M. Filipiak, J. Hofmokl, T. Kulisiewicz, A. Tarkowski, *Kultura 2.0. Cyfrowe wyzwania przyszłości*, Polskie Wydawnictwo Audiowizualne, Warszawa 2007.

M. Czarska, I. Świątkowska-Wośko, *Funkcjonalność form grafiki w podręcznikach multimedialnych Polskiego Uniwersytetu Wirtualnego*, [w:] A. Wierzbicka (red.), *Akademia on-line*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź 2006.

W. Zieliński, *E-egzamin 2008*, „e-mentor” 2008, nr 3 (25).

## **Netografia**

Centralna Komisja Egzaminacyjna,

<http://www.cke.edu.pl/index.php?option=content&task=view&id=364&Itemid=178>.

*E-egzamin*, <http://www.eegzamin.pl>.

## **Abstract**

*E-exam 2008 was the first trial electronic gymnasium exam conducted via the Internet in Poland. One of the project goals was to point at a value which multimedia adds to the examination process. The paper presents how this goal was accomplished. The structure of test tasks and the role multimedia played in it are considered. Also the results of research which accompanied the exam are discussed. The conclusion is that gymnasium students, who participated in the trial exam accepted its electronic and multimedia form and identified the intensions of implementing multimedia in test tasks.*

## **Nota o autorach**

**Joanna Opoka** jest pełnomocnikiem rektora ds. studiów zdalnych w PUW (WSHE w Łodzi). Od 2002 roku jest związana z PUW-em, gdzie najpierw jako metodyk zdalnego nauczania, następnie jako kierownik Działu Szkoleń Zdalnych zajmowała się opracowaniem materiałów dydaktycznych, organizacją produkcji e-kursów oraz koordynacją projektów e-learningowych. Jej zainteresowania naukowe koncentrują się wokół zagadnień związanych z metodyką zdalnego nauczania, a także problemów teorii komunikacji językowej i genologii lingwistycznej.

**Wojciech Zieliński** jest Prezesem Zarządu MakoLab S.A. oraz sekretarzem Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego (SEA). Do marca 2008 roku był zastępcą kanclerza ds. informatyzacji WSHE w Łodzi, w której między innymi kierował projektami e-learningowymi, w tym projektem *E-egzamin 2008*. Głównym obszarem zainteresowań jego jest wartość, jaką do edukacji i szkolnictwa wyższego wnoszą techniki informacyjne.