

## **Forma, funkcja i znaczenie multimedialnych pytań 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 multimedialnych pytań testowych oraz akceptacji takiej formy egzaminowania.*

*E-egzamin 2008<sup>1</sup> to pierwszy w Polsce próbny egzamin gimnazjalny z dziedziny 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 Wydział Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi i Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne S.A. w Warszawie – za jeden z celów projektu uznali prezentację potencjału multimedialnych pytań testowych i technik informacyjnych w procesie egzaminowania<sup>2</sup>. Realizacja tego zadania wymagała od twórców zadań testowych zmierzenia się nie tylko z ich klasyczną budową, ale także z zaprojektowaniem komunikacji użytkownik–test, a przede wszystkim świadomego i celowego wykorzystania multimedialnych pytań testowych. 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 różnorodnych opinii o nim.*

---

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

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

## **Budowa zadania testowego**

E-egzamin składa się z 39 zadań. Zawiera pytania zamknięte („prawda czy fałsz”, na dobieranie, testy wyboru), otwarte (z luk), 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 treści pytania egzaminacyjnego. Wydaje się, że grupa ta może na zakwalifikować do zadań otwartych, przy rozwijaniu których uczniowie nie mogą korzystać z gotowych odpowiedzi.

## **Struktura**

Typowe pytanie testowe składa się z trzonu (pytania) i dystraktorów (odpowiedzi). W e-egzaminie cztery 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. Zawiera zatem zawsze czasowniki w drugiej osobie liczby pojedynczej, komunikujące uczniowi, jakie działania ma podjąć: *przeciągnij, zaznacz, wpisz, narysuj* itd. Informacja słowna towarzyszy informacji graficznej, odgrywającą w mediach elektronicznych zasadniczą rolę w przekazywaniu podstawowych komunikatów użytkownikom cyfrowych treści<sup>4</sup>.

## **Layout**

*Layout*, czyli styl i układ kompozycyjny ekranu e-egzaminu, zorganizowany został graficznie w sposób powtarzalny. Ramki ekranu wyznaczają dwa paski:

- górny zawierający dwie kluczowe dla ucznia informacje: numer zadania oraz czas pozostały do ukończenia egzaminu,
- dolny nawigacyjny, umożliwiający zatwierdzenie rozwiniętych 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. Wiłkowska-Woźko, *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.

! Najpierw sprawdź poprawność obliczenia objętości. Przekreśl błędne wyrażenia i kliknij w pole. Zastosuj wzór, dokonaj obliczeń. Wybierz zapamiętany do liczb całkowitej i wpisz w pustym polu.

Objętość (V) = [ ] = [ ] m<sup>3</sup>

$2\pi \cdot r \cdot h^2$     $2\pi \cdot r \cdot (r+h)$     $\pi \cdot r^2 \cdot h$     $\frac{4}{3}\pi \cdot r^3 \cdot h$     $\frac{1}{3}\pi \cdot r^2 \cdot h$

ZATWIERDŹ

Źródło: Opracowanie graficzne Polski Uniwersytet Wirtualny

W paski wkomponowane zostały elementy graficzne pełniące przede wszystkim funkcję estetyczną. Stały element *layout* mrówka pełni również rolę znaku firmowego *E-egzaminu 2008* i wspólnie tworzy 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 składowki zadań testowych nie były na stałe przypisane do określonych części pola ekranu. Mogły być też polecenia bądź odpowiedzi i zmieniały położenie na ekranie w zależności od swojego znaczenia.

### **Multimedia**

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

Ich bogactwo i różnorodność, a także interaktywność i hybrydowość z cechami charakterystycznymi.

Wykorzystane w e-egzaminie obiekty multimedialne zbudowane zostały z użyciem grafiki statycznej 2D oraz animacji. W zadaniach wiadomo nie zaprojektowano elementów dźwiękowych czy wideo z uwagi na konieczność uwzględnienia niejednorodnych warunków sprzecznych po stronie odbiorców (zdających egzamin). Stopień wczucia 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 czynniki polecenia, jak i odpowiedzi. W ujęciu funkcjonalnym daje się wyróżnić dwie główne grupy tych obiektów:

- obiekty ilustrujące treści polecenia (nieodłączne elementy trzonu pytania):
  - dopełniające wyrażone tekstem treści 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 Oleczak. 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 has a green background with small ant icons at the bottom.

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 dodatkowe informacje. Natomiast cech charakterystyczny drugiej grupy jest osadzanie treści pytania w znanych uczniowi realiach (symulacja rzeczywistości). W przypadku przeważającej części poleceń zadający nie wchodzi wżone interakcje z obiektami multimedialnymi, a jego aktywność ogranicza się przede wszystkim do ponownego odtwarzania animacji. Wyjątkiem by o pytanie sprawdzające umiejętność szacowania wielkości, gdzie uczeń manipulując obiektem graficznym mógł w przybliżeniu zmierzyć wymiary bramy.

Na szczególną uwagę zasługuje wykorzystanie multimedii 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 zadającego skierowana była przede wszystkim na udzielenie odpowiedzi. Wiadomo o sobie 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,
- przeciągnięcie elementów w odpowiednie miejsce (czynności na słowach, wzorach, symbolach, obiektach graficznych),
- uzupełnienie luk,
- rysowanie.

Tego typu interakcje niewiele różni się od działań podejmowanych w trakcie rozwijania tradycyjnego testu. Należy więc skupić się na charakterystycznych cechach wykorzystania multimediów w testie elektronicznym. Zastosowanie nowych mediów umożliwia uczniom wywołanie zmian w wirtualnej rzeczywistości, a następnie obserwację skutków podjętych działań. Przykładem wejścia w głąb relacji z cyfrową rzeczywistością byłoby 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 Oleczak**  
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?

! Najeżdź 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, w czenie, aktywne uczestnictwo to kategorie, w których cz sto opisywane s multimedia, niezale nie od tego, czy opracowanie nale y do rozwa a z kr gu sztuki, socjologii, kultury, czy edukacji<sup>5</sup>. Twórcy e-egzaminu podj li wysi ek polegaj cy nie tylko na nadaniu zadaniom postaci cyfrowej i zapewnieniu ich sprawnej obs ugi g ównym wyzwaniem sta o si wej cie w wiat multimediiów i mówienie o rzeczywisto ci j zykiem mediów elektronicznych. St d w trakcie projektowania zada testowych du y nacisk zosta po o ony na symulacje, przybli anie, „oswajanie rzeczywisto ci” oraz interakcje rozumiane jako powodowanie zmian w wiecie wirtualnym.

Nie bez znaczenia pozostaje równie dekoracyjna rola multimediiów, które w za o eniu mia y neutralizowa stres towarzyszy cy egzaminowi. Dbao o estetyk oraz umiar w stosowaniu elementów ozdobnych, tak aby nie przes ania y tre ci zada i nie zak óca y koncentracji zdaj cego, by y podyktowane przekonaniem o konieczno ci kszta towania postaw estetycznych uczniów.

## **Ocena zdających**

E-egzaminowi towarzyszy y dobrowolne badania ankietowe, które mia y na celu m.in. uzyskanie odpowiedzi na pytanie, jak zdaj cy oceniaj tak form zdawania i jej poszczególne elementy. Kwestionariusz ankietowy udost pniany by w formie elektronicznej przez internet ka demu uczniowi, który logowa si po raz pierwszy po egzaminie, aby pozna swoje wyniki. Spo ród tych, którzy wzi li udzia w badaniach, 3455 uczniów wype ni o kwestionariusze w ca o ci poprawnie i zosta o uj tych w podsumowaniu wyników. Stanowili oni 63% ogó u gimnazjalistów, którzy przyst pili do e-egzaminu.

Pierwsza cz ankiety dotyczy a korzystania przez zdaj cego z komputera i internetu. Zdecydowana wi kszoa 88% uczniów posiada w domu komputer z dost pem do internetu, natomiast dalsze 8,9% posiada w domu komputer, ale bez dost pu do sieci. Nieco ponad jedna pi ta zdaj cych (21%) zadeklarowa a, e wcale nie korzysta z internetu. Na pytanie o intensywno korzystania z internetu 34% uczniów odpowiedzia o, e zajmuje im to ponad 2 godziny dziennie, 25% od 1 do 2 godzin dziennie, 14% od 20 minut do godziny dziennie, a pozostaym mniej ni 20 minut dziennie. Uczniowie zostali te 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. Są to przede wszystkim do komunikacji oraz poszukiwania 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 korzystanie 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 różnic. 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 wartości e-egzaminu. Zdecydowana większość zdających nie miała nadmiernych trudności ze zrozumieniem treści zadaa i poleceń: 55,4% uczniów zrozumiało treść wszystkich zadań, a 39% treści 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 ułatwiają one zrozumienie zadań, a 21,8% uznało, że raczej ułatwiają zrozumienie zadań. W przypadku 10,4% uczniów animacje i rysunki nie miały żadnego znaczenia dla zrozumienia zadań, podczas gdy, według pozostałych, utrudniają 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. Wyraźne opinie objęły prawie wszystkie aspekty zastosowania multimedialności. Zdający pozytywnie ocenili:

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



- b) konstrukcji 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: wizualizacja danych i graficzna reprezentacja treści (np. animacje i rysunki, mapki, wykresy, cenniki, pokazanie np. rozliny i zabarwienia wody, prezentacje, wizualizacja);
- d) wspierające funkcje multimedialnych (np. emoty pomocnicze, pomocnicze animacje);
- e) form estetyczny testu (np. grafika, kolorystyka, ciekawa szata graficzna, wygląd strony, mrówki).

## Podsumowanie

*E-egzamin 2008* był pierwszym, na tak dużą skalę, próbą prezentacji potencjału multimedialnych w procesie egzaminowania w Polsce. Zespół opracowujący zadania testowe wykorzystał w sposób wiadomy 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 w niej odczytali oni intencje twórców e-egzaminu. Uczniowie, mimo nieporadności w formułowaniu pytań, dokonali wnikliwej analizy formy i funkcji multimedialnych 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. podoba im się zastosowanie technologii *Flash* w zadaniach).

W świetle opinii zarzucających szkole brak programów dotyczących edukacji medialnej fakt, że gimnazjaliści jedynie wiadomie 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 niewiadomiony, a jednocześnie nie na drodze całkowitej naturalnej w czasie aktywności młodego człowieka w rzeczywistości pozaszkolnej. Rzeczywistość, która – jak cała współczesna kultura – zanurzona jest w świecie mediów elektronicznych.

## Bibliografia

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

M. Czarska, I. Wi tkowska-Wo ko, *Funkcjonalność form grafiki w podręcznikach multimedialnych Polskiego Uniwersytetu Wirtualnego*, [w:] A. Wierzbicka (red.), *Akademia on-line*, Wydawnictwo Wy szej Szko y Humanistyczno-Ekonomicznej w ódzi, ód 2006.

W. Zieli ski, *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 pe nomocnikiem rektora ds. studiów zdalnych w PUW (WSHE w ódzi). Od 2002 roku jest zwi zana z PUW-em, gdzie najpierw jako metodyk zdalnego nauczania, nast pnie jako kierownik Dzia u Szkole Zdalnych zajmowa a si opracowaniem materia ów dydaktycznych, organizacj produkcji e-kursów oraz koordynacj projektów e-learningowych. Jej zainteresowania naukowe koncentruj si wokó zagadnie zwi zanych z metodyk zdalnego nauczania, a tak e problemów teorii komunikacji j zykowej i genologii lingwistycznej.

**Wojciech Zieliński** jest Prezesem Zarz du MakoLab S.A. oraz sekretarzem Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego (SEA). Do marca 2008 roku by zast pc kanclerza ds. informatyzacji WSHE w ódzi, w której mi dzy innymi kierowa projektami e-learningowymi, w tym projektem *E-egzamin 2008*. G ównym obszarem zainteresowa jego jest warto , jak do edukacji i szkolnictwa wy szego wnosz techniki informacyjne.