



E-nauczyciel przyrody. Innowacyjna strategia nauczania i uczenia się przedmiotów przyrodniczych z wykorzystaniem multimedialnych

Rozdział 4: Platforma e-learningowa

Anna Basińska, Dawid Pietrała, Teresa Pietrała, Urszula Zielińska, Katarzyna Dziubalska-Kończak, Ronald Cole

Publikacja powstała w ramach projektu *E-nauczyciel przyrody. Zintegrowane środowisko edukacyjne dla rozwijania myślenia naukowego, umiejętności informacyjnych oraz kompetencji językowych uczniów II i III etapu edukacyjnego* finansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Jednym z najistotniejszych elementów programu ETOS jest platforma e-learningowa¹, przy pomocy której udostępniane są materiały multimedialne wchodzące w skład programu. Materiały te uwzględniają:

1. Animacje typu CASUM
2. Animacje typu TUTORIAL
3. Wyszukiwarkę oraz zestaw artykułów miniSiećWWW

Dostęp do platformy możliwy jest z poziomu strony internetowej, na której udostępniane są wszystkie elementy niezbędne do realizacji zajęć, tj:

1. Program wspomagania nauczania przedmiotów przyrodniczych ETOS
2. Instrukcję stosowania produktu finalnego
3. Scenariusze zajęć
4. Lekcję pokazową
5. Inne materiały szkoleniowe dla użytkowników (np. w zakresie metody modelowania dialogów QtA).

Do korzystania z platformy nie jest wymagane żadne specjalne oprogramowanie wykraczające poza standardowe wyposażenie komputera. Konieczne są tylko przeglądarka internetowa z zainstalowaną wtyczką Adobe Flash oraz dostęp do szerokopasmowego internetu.

Platforma E-nauczyciel działa na wszystkich nowoczesnych przeglądarkach internetowych (Internet Explorer 8 lub wyższa, Mozilla Firefox 3.6 lub wyższa, Google Chrome, Safari). Aby odtwarzać materiały Flash w tych przeglądarkach, niezbędne jest zainstalowanie odpowiedniej wtyczki. Z reguły wtyczka ta jest instalowana natychmiast po instalacji systemu operacyjnego (np. Windows, Linux lub MacOS). W przypadku jednak gdy wtyczka jest niezainstalowana, konieczne jest pobranie jej ze strony: <http://get.adobe.com/pl/flashplayer/otherversions/> i wykonanie kroków

¹ Określenie platforma e-learningowa zostało przyjęte w niniejszej publikacji, pomimo że w dużej mierze korzystanie z materiałów przebiega w trybie blended learningu (połączenia pracy z nauczycielem w klasie oraz czynności wykonywanych w środowisku internetowym).

wyświetlających się podczas procedury instalacji. Instalacja wtyczki nie powinna zająć więcej niż 2 minuty, choć zależne jest to od prędkości łącza internetowego.

Drugim kluczowym elementem wykorzystania platformy jest dostęp do szerokopasmowego internetu. Prędkość łącza, jaka będzie niezbędna do korzystania z materiałów, uzależniona jest od wielu czynników. Najistotniejszym jest liczba komputerów, na których jednocześnie uruchamiane są animacje. W takiej sytuacji można przyjąć, że 1Mbit/s na jeden komputer będzie prędkością optymalną pozwalającą na niezakłócone korzystanie z materiałów udostępnionych na platformie.

Profil użytkownika

Wyróżnia się dwa główne typy użytkowników platformy powstałej na potrzeby projektu:

- nauczyciel
- uczeń

Grupy użytkowników różnią się pod względem umiejętności oraz zwyczajowych celów wykorzystywania podobnych narzędzi, dlatego też konieczne jest wypośrodkowanie cech platformy w celu umożliwienia obu grupom korzystania z narzędzia z podobną efektywnością. Ze względu na powyższe założenie, platforma posiada następujące cechy:

- prostota działania;
- uniwersalność interfejsu – powinien on być zrozumiały i możliwy do obsługi przez obie grupy użytkowników, a także inne osoby (np. dyrektor szkoły);
- uproszczony dostęp do materiałów dydaktycznych w postaci animacji i filmów Flash.

W celu spełnienia powyższych wymogów podjęto decyzję o uproszczeniu interfejsu i ograniczeniu funkcji do poziomu zawierającego wszystkie niezbędne moduły przy jednoczesnym zachowaniu ergonomii i intuicyjności interfejsu.

Założenia ogólne

Platforma powstała na potrzeby projektu zawiera następujące cechy oraz moduły:



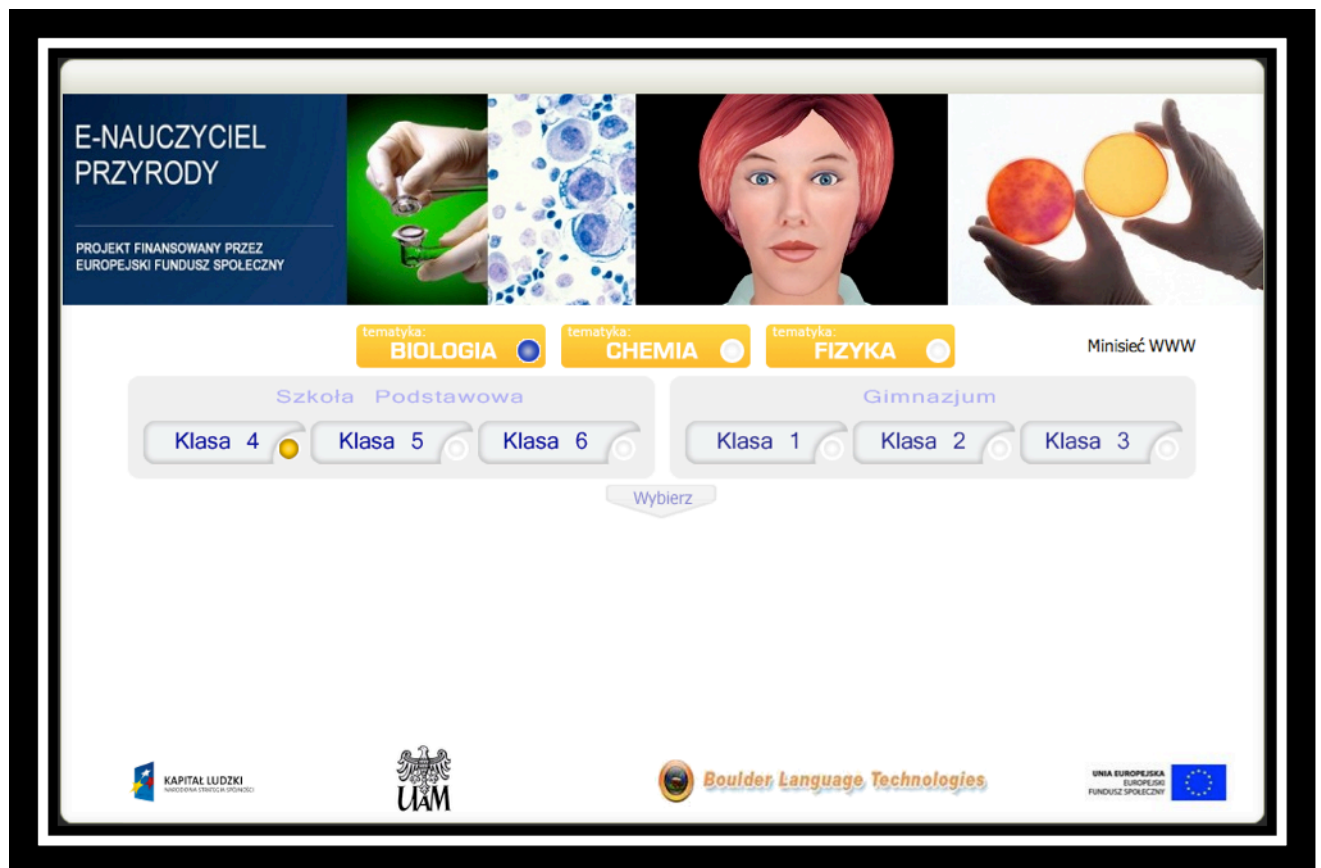
1. Zestaw materiałów Flash niezbędnych do przeprowadzenia zajęć lekcyjnych w ramach programu. Wszystkie materiały dostępne są dla nauczycieli i uczniów. Rozwiązanie to ma na celu umożliwienie wyświetlania materiałów na indywidualnych komputerach uczniów lub wspólnego przeglądania materiałów przy pomocy projektorów multimedialnych lub tablic interaktywnych.
2. Moduł językowy zawarty w materiałach Flash wyświetlający słówka i frazy angielskie w trakcie trwania TUTORIALA.
3. Moduł awatar przedstawiający wirtualną nauczycielkę będącą narratorem w filmach Flash.
4. Moduł miniSiećWWW zawierający bazę artykułów wraz z wyszukiwarką umożliwiającą wyszukiwanie zgodne z algorytmami stosowanymi w najpopularniejszych przeglądarkach internetowych.

Nawigacja

Nawigacja po platformie odbywa się przy pomocy menu głównego oraz przycisków Przejdź do poprzedniej/następnej strony wbudowanych w przeglądarkę. Natychmiast po zalogowaniu, użytkownik przenoszony jest do ekranu menu głównego. Ekran ten składa się z:

- przycisków pozwalających określić klasę (IV-VI szkoły podstawowej oraz I-III gimnazjum), a także przedmiot – w przypadku szkół podstawowych zakłada się rozgraniczenie przyrody na obszary tematyczne takie jak w tematach gimnazjalnych: fizyka, chemia, biologia,
- spis tematów; po wybraniu tematu uzyskujemy dostęp do materiałów przeznaczonych dla danej lekcji,
- przycisku miniSiećWWW przenoszącego użytkownika do modułu miniSiećWWW.

Przyjęte założenia nawigacji pozwalają użytkownikom na łatwe i intuicyjne poruszanie się po modułach platformy, a także wykorzystują najczęstsze zachowania użytkowników (wykorzystanie wbudowanych przycisków przeglądarki).



Rycina 1. Widok główny platformy.

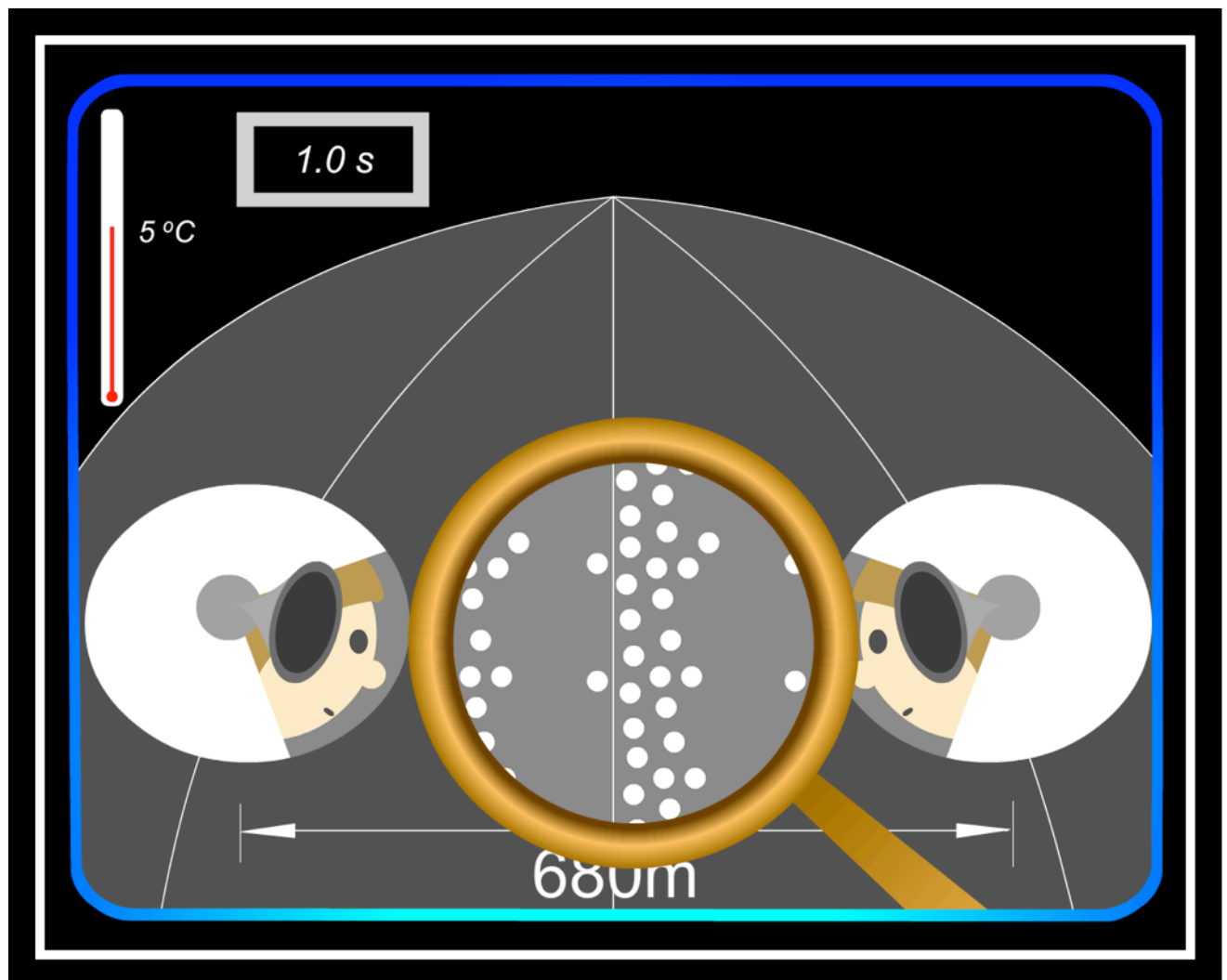
Materiały multimedialne

Głównym elementem ekranu nawigacji jest spis treści zawierający odnośniki do materiałów niezbędnych do uczestnictwa i prowadzenia zajęć w ramach programu. Wybór odpowiedniego materiału dokonywany jest przy pomocy zakładek określających typ szkoły, list wyboru określających poziom nauczania (klasa) oraz obszar tematyczny zajęć (fizyka, chemia, biologia).

Po określeniu powyższych parametrów i kliknięciu *Wybierz*, platforma wyświetla listę tematów zajęć w formie odnośników. Kliknięcie na odnośnik otwiera listę ponumerowanych materiałów Flash (CASUMów) stworzonych na potrzeby danego scenariusza zajęć. Materiały ułożone są w kolejności wskazanej w scenariuszu. Film Flash (TUTORIAL) umieszczony jest zawsze na ostatnim miejscu listy materiałów.

Rycina 2. Widok platformy po określeniu poziomu i tematyki zajęć.

Wybranie odpowiedniego CASUM powoduje otwarcie animacji w oknie przeglądarki. W animacjach CASUM nie występuje wirtualna nauczycielka, gdyż zdecydowana większość materiałów nie posiada efektów dźwiękowych, ani tekstu narratora.



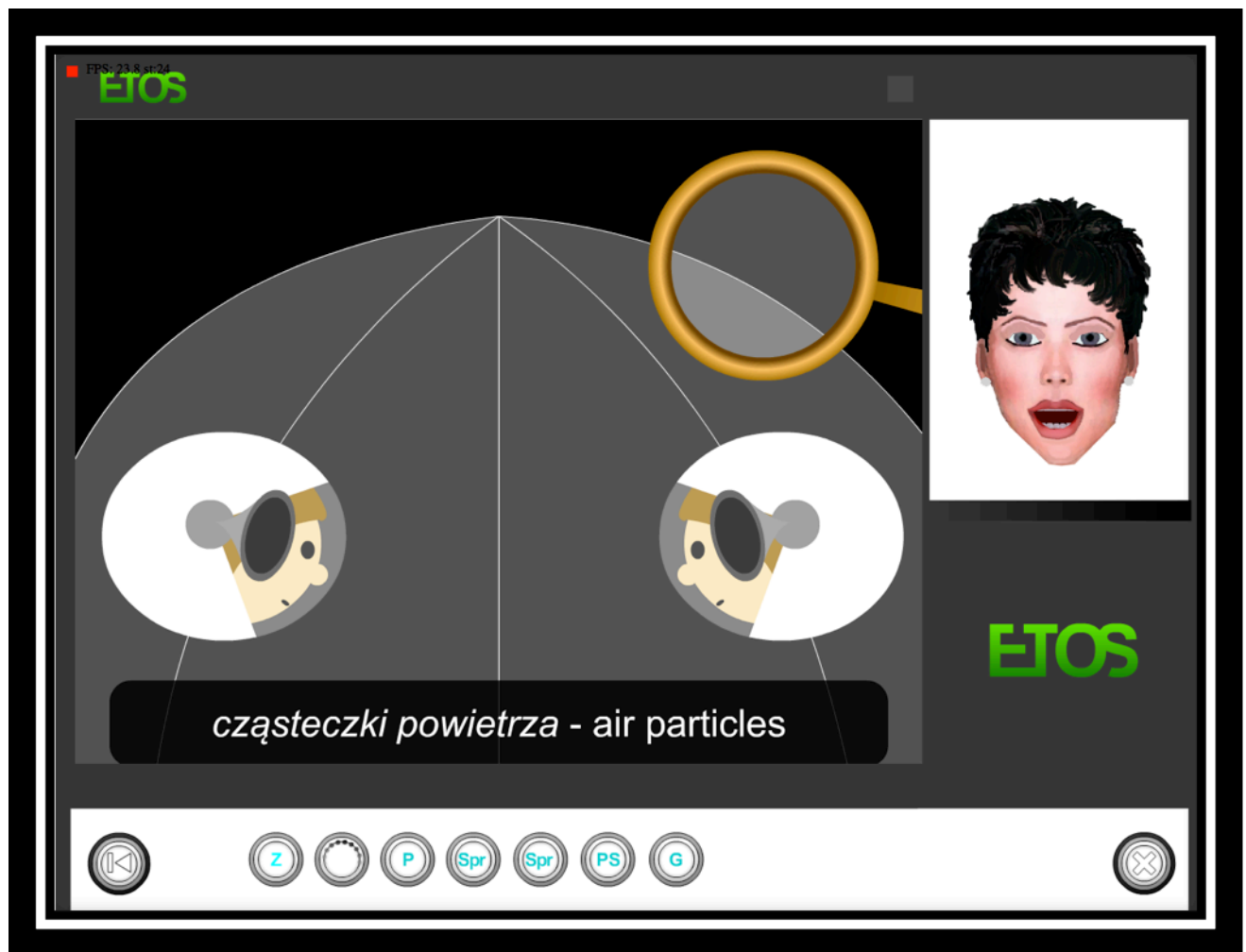
Rycina 3. CASUM.

Powrót do listy materiałów w celu wybrania innej animacji możliwy jest przy wykorzystaniu wbudowanych przycisków przeglądarki służących do nawigacji po stronach WWW. Rozważanym rozwiązaniem było również otwieranie animacji w odrębnych zakładkach przeglądarki, niemniej testy wykazały, iż użytkownicy wielokrotnie tracili orientację w poruszaniu się po platformie, podczas gdy otwieranie materiałów w tym samym oknie nie powodowało większych problemów w zakresie nawigacji.



Wybranie TUTORIALA powoduje otwarcie zupełnie nowego okna przeglądarki Flash zawierającego pełną wersję platformy BLT VHT. Ekran platformy Flash zawiera:

- obszar wyświetlania animacji – TUTORIALA,
- obszar przycisków nawigacji umożliwiających poruszanie się po elementach filmu oznaczonych przy pomocy liter,
- obszar wirtualnej nauczycielki Moniki reprezentowanej przez zaawansowany awatar wykonany w technologii 3D przy zastosowaniu najnowocześniejszych technik mapowania wypowiedzianych dźwięków do ruchu warg,
- obszar wyświetlania fraz i zdań w języku angielskim zawartych w module językowym.



Rycina 4 Tutorial.

Każdy film składa się z 6 części:

- Zjawisko – prezentuje krótki opis zjawiska, którego film dotyczy.
- Wyjaśnienie – prezentuje wyjaśnienie zjawiska oraz opisujące jego aspekty.
- Powtórka – dokonuje krótkiego podsumowania głównych elementów Wyjaśnienia.
- Sprawdź się – ewaluuje wiedzę uczniów poprzez zadawanie pytań wielokrotnego wyboru, zadań typu przeciągnij-upuść oraz innych formatów dopasowanych do treści TUTORIALA.

- Połącz słowa – zadanie polegające na dopasowaniu słów polskich do słów angielskich, które wystąpiły w danym filmie
- Plansza z gratulacjami dla ucznia

Nawigacja po poszczególnych częściach filmu możliwa jest przy pomocy przycisków, na dole ekranu, których oznaczenia wskazują odpowiedni fragment filmu (Z – Zjawisko, W – Wyjaśnienie, P – Powtórka, Spr – Sprawdź się, PS – Połącz słowa). Należy pamiętać, że platforma pozwala na nawigację tylko wstecz, a więc możliwy jest powrót do wcześniej obejrzanych elementów filmu. Nie ma jednak możliwości przejścia do nieobejrzanych jeszcze materiałów.

Zamknięcie platformy VHT wyświetlającej film możliwe jest poprzez zamknięcie całego okna wyświetlającego animację. Przy próbie zamknięcia okna, system wyświetla prośbę o potwierdzenie i w przypadku potwierdzenia, następuje powrót do okna przeglądarki przedstawiającej listę tematów.

Moduł awatar

Moduł awatar stanowi najbardziej zaawansowany technologicznie element platformy BLT VHT i stanowił jeden z głównych argumentów wyboru tej platformy do wykorzystania w projekcie. Zespół pod kierownictwem profesora Ronalda Allana Cole'a oraz Wayne'a Warda, będących prezesami firmy BLT (partnera ponadnarodowego projektu) przez wiele lat opracowywał techniki tzw. alignmentu, czyli mapowania ruchu warg oraz głowy wirtualnych nauczycieli i terapeutów z wypowiedzianymi słowami. Efektem pracy tego zespołu jest awatar, który potrafi w bardzo wysokim stopniu poruszać ustami zgodnie z wymawianymi dźwiękami. Dowodem na jakość tego dopasowania może być fakt, iż już poprzednia generacja awatarów opracowanych przez zespół firmy BLT oraz Center for Spoken Language Research wykorzystywana była w oprogramowaniu wspomagającym terapię mowy osób cierpiących na chorobę Parkinsona oraz naukę czytania dla dzieci z problemami dyslektycznymi.

Moduł awatar wykorzystany w projekcie należy do najnowszej generacji awatarów firmy BLT i stanowi ukoronowanie ich dotychczasowej pracy związanej z tą technologią.

W projekcie awatar wykorzystywany jest jako narrator TUTORIALI oraz dodatkowo, dzięki wykorzystaniu postaci wirtualnej nauczycielki, przeciwdziała negatywnym stereotypom kobiet jako osób nieznanących się na naukach ścisłych.

Moduł miniSiećWWW

Jak wspomniano w poprzednim rozdziale, założeniem modułu miniSiećWWW jest wykształcenie u uczniów umiejętności w zakresie wyszukiwania informacji w internecie w celu zgłębienia informacji zdobytych podczas zajęć poprzez udostępnienie bazy danych uproszczonych artykułów naukowych związanych z tematyką scenariuszy lekcji.

Dostęp do modułu możliwy jest z poziomu głównego spisu treści poprzez kliknięcie odnośnika *miniSiećWWW*. Moduł ten otwiera się w odrębnej zakładce przeglądarki. Jego zamknięcie polega na zamknięciu zakładki. Pozwala to na szybki powrót do głównego spisu treści, a także korzystanie z materiałów multimedialnych równocześnie z artykułami w miniSieci.

Po otwarciu modułu, użytkownik widzi ekran wyszukiwarki zbliżony do wyglądu wyszukiwarek Google lub Bing. Składa się on z pola do wpisania wyszukiwanej frazy. Wyszukiwarka wyszukuje uproszczone artykuły naukowe oraz strony zawierające dodatkowe materiały dotyczące tematów zajęć realizowanych w ramach programu według słów kluczowych przypisanych do poszczególnych artykułów. Wszystkie te artykuły powstały w ramach projektu i tworzone były przez specjalistów z dziedzin, których one dotyczą. W przypadku wyszukania artykułów, ekran wyników ponownie przypomina standardowe ekrany wyników wyszukiwania najpopularniejszych przeglądarek.



Moduł językowy

Jak wspomniano we wcześniejszych częściach publikacji, jednym z założeń programu jest synergia nauczania przedmiotów przyrodniczych oraz słownictwa języka angielskiego. W celu sprostania temu wymogowi, w animacjach zaimplementowany został moduł językowy, a więc zestaw „chmurek” wyświetlanych w trakcie TUTORIALA zawierających słowa i frazy angielskie dotyczące aktualnie omawianego tematu. Słowa te zostały jednocześnie wplecione w narrację wykonywaną przez wirtualną nauczycielkę, tak więc dziecko może również usłyszeć wymowę danego słowa/frazy. Słownictwo wprowadzane w ramach TUTORIALA jest również utrwalane w formie dodatkowego ćwiczenia „Połącz słowa” występującego na ostatnim etapie oglądania TUTORIALA.