

Hanna Gulińska
gulinska@amu.edu.pl
Wydział Chemii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
Poznań

Miejsce podręczników w nowoczesnej edukacji

W skierowanej do nauczycieli publikacji *M-learning, czyli (r)ewolucja w nauczaniu* czytamy: *Znajdujemy się w szczególnym momencie procesu zmiany: większość uczniów należy już do pokolenia cyfrowców, większość zaś nauczycieli, rodziców, wychowawców i decydentów odpowiedzialnych za kształt systemu edukacji należy do pokolenia cyfrowych imigrantów, którego nawyki percepcyjne kształtowały się w poprzedniej epoce informacyjnej. Utrudnia nam to w znacznym stopniu zrozumienie specyfiki nowego pokolenia przez starsze. Mamy problem znacznie większy, niż to trafia do powszechnej świadomości: pokolenie przyszłości inne niż wszystkie poprzednie, w rozkwicie XXI wieku uczymy według systemu szkoły ukształtowanego w wieku XIX [M-learning..., 2011].*

1. Kształcenie w epoce cyfrowej

Urządzenia mobilne zdobywają nasze domy i miejsca pracy. W niedługim czasie osiągną masę krytyczną, gdy ponad połowa mieszkańców Ziemi, łącząc się z Internetem, będzie używała do tego celu swoich telefonów czy tabletów. Powinno to skłaniać do myślenia nad zmianą podejścia do uczenia (się). Wciąż niewielu nauczycieli w szkołach i na uczelniach odkryło, że mobilne urządzenia to doskonałe narzędzia służące edukacji [Polak, 2013].

Grupą wiekową najaktywniej wykorzystującą tekstowe, multimedialne i internetowe funkcje urządzeń mobilnych są uczniowie w wieku 10-15 lat. Nastolatki używają telefonów komórkowych najbardziej wszechstronnie i kreatywnie. Szybko adaptują nowe funkcje urządzeń mobilnych. To oni pobudzają badania i innowacyjność dostawców usług telekomunikacyjnych oraz producentów telefonów w zakresie nowych funkcjonalności i usług. W odniesieniu do urządzeń mobilnych M. Castells zauważa, że jesteśmy świadkami istotnej zmiany modelu uczenia się: *z zachowaniem wertykalnego modelu edukacji, jednak z odwróceniem kierunku przepływu wiedzy – od pokoleń młodszych do starszych* [Castells, 2004]. Badania wykazały silne związki między rozpowszechnieniem komunikacji mobilnej a tworzeniem się nowej kultury młodzieżowej, transformacją języka, przemianami kulturowymi w dziedzinie organizacji czasu i przestrzeni, zarówno przez jednostki, jak i zespoły ludzkie [Hojnacki, 2006].

Zainteresowanie mobilnym kształceniem nasiliło się wraz z rozwojem narzędzi, które umożliwiają korzystanie z nieograniczonych zasobów edukacyjnych w Internecie – odtwarzaczy mp3, iPodów, zaawansowanych telefonów komórkowych, tabletów, a nawet konsol do gier. Korzystając z tych narzędzi, ich posiadacze mogą dosłownie – uczyć się

w ruchu: bez względu na miejsce i czas [Polak, 2009]. Uczniowie XXI wieku – cyfrowi tubylcy:

- rozumieją wirtualną powierzchnię widzianą przez okienko przesuwanego nad nią ekranu;
- mają problemy ze zrozumieniem długiego i skomplikowanego tekstu;
- z powodzeniem czytają z małego ekranu;
- przedkładają obraz i dźwięk nad tekst;
- preferują hipertekstowy i hipermedialny dostęp i równoległe przetwarzanie informacji;
- preferują krótkotrwałe uczenie się, eksperymentowanie, wielozadaniowość;
- oczekują szybkich efektów;
- odkrywają wszystkie funkcje posiadanych urządzeń, wymyślają nowe ich zastosowania;
- traktują nowe technologie kreatywnie [Hojnacki, 2006].

Nowe narzędzia wymagają nowej dydaktyki, w której nauczyciel często porusza się mniej pewnie lub wręcz nie ma żadnego doświadczenia. Zmagając się z nowym narzędziem, najczęściej traci łatwość eksperymentowania metodycznego, swobodnego planowania i stosowania adekwatnych metod pracy z uczniami na rzecz starszych, prostszych i mniej adekwatnych. Uważa się, że wprowadzanie nowych technologii do szkoły nie zaowocuje pożądanymi zmianami, jeżeli nie będzie wsparte nową filozofią nauczania. Nauczyciele wprowadzający nowe technologie wykazują wyraźną tendencję do cofania się w stronę prostszych, bardziej ugruntowanych metod dydaktycznych. Zmiany muszą się odbywać płynnie i stopniowo. Nie mogą to być zmiany dla zmian, dla zastąpienia starszych narzędzi nowszymi, ale w dbałości o zapewnienie równowagi między zmianami technologicznymi i odpowiednimi do nich zmianami organizacji procesu dydaktycznego [Sawiński, 2010].

2. Nowy charakter polskiej edukacji

Zbliżający się szybkimi krokami rok szkolny 2014-2015 przyniesie wiele zmian w strukturze polskiej edukacji szkolnej. Zakończy się etap reformy edukacji 2009-2015 i uczniowie będą zdawać nową maturę. Już teraz jesteśmy ciekawi, czy wprowadzone zmiany przyniosą jej lepsze wyniki. W tym roku szkolnym (2013-2014) aż 30% uczniów nie zdało matury z matematyki [Fatalne..., 2014]. To znacznie gorszy wynik niż w minionym roku. Wtedy matury nie zdało 19% przystępujących do egzaminów. Gazety donoszą: *To dramatyczna sytuacja. Okazuje się, że polska edukacja nie działa. Czy winić samych maturzystów? Pewnie tak, ale bardziej należy winić system edukacji i system matur. Polska edukacja to dziś totalna katastrofa i jeśli nie dokona się prawdziwej rewolucji w tym zakresie, to za parę lat będziemy mieć samych analfabetów, a nie dobrze przygotowanych uczniów* [Frona, 2014].

W tym kontekście trudno przewidzieć, jakie rezultaty przyniosą zapowiadane i realizowane już zmiany, obejmujące:

- Wprowadzenie we wrześniu 2014 roku jednolitych dla wszystkich uczniów darmowych podręczników do I klasy szkoły podstawowej (w kolejnym roku szkolnym do II klasy szkoły podstawowej i I klasy gimnazjum i sukcesywnie w kolejnych latach). Zwolennicy podręczników komercyjnych są przekonani, że są one tworzone przez specjalistów

z większym doświadczeniem, ci zaś preferujący produkt MEN doceniają to, że wszyscy uczniowie będą uczyć się jednolitych treści.

- Udostępnienie nieodpłatnych e-podręczników dla wszystkich przedmiotów i wszystkich poziomów edukacji z wyjątkiem poziomu rozszerzonego i 2500 otwartych zasobów edukacyjnych, dostępnych na wolnej licencji w ramach „Rządowego programu rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych – Cyfrowa Szkoła”. Za program odpowiedzialne są Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji. Projekt e-nauczyciel i e-podręczniki realizowane są przez agendę MEN – Ośrodek Rozwoju Edukacji. Tworzone e-podręczniki nie są odwzorowaniem publikacji papierowych, wzbogaconych o multimedia i interakcje, ale materiałami elektronicznymi, z których będą korzystać nauczyciele i uczniowie na różnych poziomach edukacyjnych, za pośrednictwem różnych platform i urządzeń końcowych (komputerów, laptopów, tabletek, telefonów, tablic multimedialnych), z różnymi potrzebami edukacyjnymi i stylami uczenia się, wymuszającymi indywidualny charakter korzystania z treści [Plebańska, 2013].

- Upowszechnianie przez wydawnictwa podręczników tradycyjnych w formacie PDF, czyli do czytania na ekranie komputera (bez dostępu do współtworzonych z nimi multimediów (filmów, animacji, interaktywnych zadań itd.) lub wzbogaconych o niewielką liczbę materiałów multimedialnych z ubogą nawigacją.

- Upowszechnienie urządzeń mobilnych aprobujących pracę uczniów z podręcznikami w formie PDF (najczęściej pozyskanymi drogą nielegalną) lub materiałami ze stron i portali obcojęzycznych (atrakcyjnych wizualnie, ale niekoniecznie przystosowanych do polskiej podstawy programowej).

3. Mobilne urządzenia cyfrowe

Technologia w szkole to już nie tylko możliwość wysłania maila, czy dostęp do dziennika elektronicznego. Dziś mówimy raczej o dostępie do całego wachlarza usług edukacyjnych, a zapewnią to właśnie Internet. Szerokopasmowy dostęp do sieci w szkołach umożliwia wykorzystanie nowoczesnych, wysokiej jakości usług i zasobów edukacyjnych, takich jak e-podręczniki, cyfrowe muzea, biblioteki cyfrowe, repozytoria filmów, nagrań dźwiękowych, ale także wykorzystanie wideokonferencji i telekonsultacji. Ta gama usług to także narzędzia umożliwiające pracę w grupie, współpracę pomiędzy szkołami, także tę międzynarodową, szkolenia online wpływające na podnoszenie kompetencji nauczycieli. Usługi te pozwalają także na wdrażanie nowych modeli i metod nauczania, np. metody projektów, metody webquest, challenge based learning, modelu odwróconej lekcji, kształcenia wyprzedzającego, gamifikacji, blended learningu itd. Dzięki technologii możliwe jest wspomaganie indywidualizacji kształcenia. Wydajne połączenia szerokopasmowe to obniżenie wydatków na administrację, zapewnienie dostępu do usług archiwizacyjnych i przestrzeni chmurowych umożliwiających przechowywanie i analizę materiałów, bez konieczności budowania i utrzymywania własnej infrastruktury [Stachecki, 2014].

Uczniowie marzą o tym, by móc uczyć się z iPadów – powiedział Phill Schiller, wiceprezes do spraw marketingu Apple, wyświetlając na ekranie zdjęcia nastolatków ze skupieniem wpatrujących się w ekran tabletu. I rzeczywiście, pomysł, żeby zastąpić

kilkanaście lub kilkadziesiąt papierowych podręczników jednym małym tabletem, wydaje się atrakcyjny, zwłaszcza jeśli za jego pośrednictwem będzie można też korzystać z Facebooka czy oglądać filmy na YouTube. Uczniów nie trzeba do iPadów zachęcać. Większym wyzwaniem jest to, by do zamiany książki na elektroniczną tabliczkę zachęcić nauczycieli i biznes wydawniczy [Szulc, 2012].

By ułatwić naturalny proces pożegnania z Gutenbergiem przygotowuje się różne rozwiązania. Pierwsze – to format elektronicznego podręcznika, który jest w pełni interaktywny i multimedialny. Drugie – to aplikacja, która pozwoli w kilku prostych krokach takie podręczniki przygotowywać. Trzecie – to narzędzia dla nauczycieli, które ułatwią im tworzenie własnych kursów i udostępnianie ich uczniom. Jednak najbardziej efektywne będą multimedialne treści, które można zamieścić w elektronicznej książce. Wykresy i prezentacje będą interaktywne, dzięki czemu uczeń będzie mógł uczyć się, bawiąc. Modele 3D będzie można obejrzeć ze wszystkich stron. Zamiast zdjęć, książkę wypełnią kolorowe filmy, zamiast pytań sprawdzających – quizy.

4. Multibook do nauczania chemii

Jeszcze tak niedawno (dwa lata temu) pisaliśmy o najnowszym rozwiązaniu Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych – multibooku *Ciekawa chemia* [Gulińska, Smolińska, 2011]. Multibook ten był przeznaczony przede wszystkim do pracy na forum klasy, gdzie każdy z uczniów ma przed sobą tradycyjny podręcznik, a na tablicy interaktywnej lub ekranie wyświetlana jest wersja elektroniczna podręcznika z komputera nauczyciela. W sytuacji tej nauczyciel wykorzystuje podręcznik do uzupełnienia swoich słów, prezentując filmy i animacje dostępne na elektronicznych stronach. Obecność tablicy interaktywnej ułatwia te działania, ale też zachęca do aktywnej pracy. Wystarczy, że uczeń za pomocą palca lub elektronicznego pisaka rozwiązuje zadanie, a klasa śledzi i uzupełnia jego czynności, by lekcja nabrała nowych aspektów emocjonalnych [Gulińska, 2012]. Praca z multibookiem *Ciekawa chemia* miała znacznie uprościć korzystanie z elementów multimedialnych, które znajdowały się na płytach dodawanych do podręcznika drukowanego, dołączanych do Poradnika nauczyciela, czy Multimedialnych Zbiorów Zadań. Nie trzeba było już przed lekcją wyszukiwać potrzebnych elementów i zmieniać płyt w stacji dysków. Wystarczyło jedno kliknięcie w odpowiednią ikonę na stronach multibooka i potrzebne elementy pojawiały się jak za dotknięciem czarodziejskiej różdżki.

Kliknięcie w jedną z ikon umieszczonych na marginesie multibooka obok zdjęcia powodowało jego powiększenie, w inną – jego zamianę w zadanie. Zastąpienie objaśnień pod zdjęciami miejscami do wstawienia odpowiednich elementów nadawało zdjęciom nowy interaktywny wymiar, budziło emocje uczniów, przez co ułatwiało zapamiętanie elementów merytorycznych. Po rozwiązaniu każdego zadania uczeń mógł uruchomić opcję rozwiązania.

Pozwalało to nauczycielowi przeanalizować błędy, które uczniowie popełnili, jako grupa i jako jednostki pracujące indywidualnie. Zamieszczone w multibooku animacje, interaktywne ćwiczenia i filmy znacznie urozmaicały przebieg lekcji i zachęcały do pracy nawet uczniów mniej zainteresowanych przedmiotem. Ćwiczenie rozwiązywane na tablicy interaktywnej nabierało nowego wymiaru. Wystarczyło prosić kolejnych uczniów

o wskazanie myszką, palcem lub pisakiem wybranego słowa obok rysunku, by nieruchomy dotychczas obraz nabrał nowego życia i ukazał „drugie dno”. Multibook dawał okazję do skorzystania z nowych zadań różnego rodzaju, które z racji ograniczonego miejsca w wersji papierowej nie mogły zaistnieć. Tym samym pula zadań, którymi dysponował nauczyciel znacznie się powiększała. I to nauczyciel decydował, jak i kiedy je wykorzysta, co – oczywiście – autorzy podręcznika podpowiadali mu w kolejnych scenariuszach lekcji. Zestaw narzędzi do interaktywnej pracy nauczyciela i ucznia pozwalał drukować wskazane elementy podręcznika, pisać i rysować bezpośrednio na jego stronach, robić notatki na specjalnych fiszkach.

Opisane innowacje z pewnością zawierały wszystkie elementy, które pozwalały im, przy odpowiednim spożytkowaniu w edukacji, sprostać tym założeniom zapisanym w raporcie dla UNESCO „EDUKACJA – JEST W NIEJ UKRYTY SKARB”, w którym sformułowano cztery filary edukacji: uczyć się, aby żyć wspólnie z innymi; uczyć się, aby wiedzieć; uczyć się, aby działać, uczyć się, aby być [Delors, 1998]. Niestety, mimo ogromnego wkładu pracy ze strony autorów multibooków i współtworzących je zespołów redakcyjnych, zainteresowania nauczycieli i szkół pozycje tego typu nie zostały upowszechnione w edukacji szkolnej, a po dwóch latach okazało się, że ich nabycie nie jest możliwe. W tym czasie technologia poszła szybkim krokiem dalej i obecnie przygotowane w technice flash multimedia nie mogą być odtwarzane na większości urządzeń mobilnych.

5. Mobilna chemia

Na łamach czasopism i stron internetowych czytamy ostatnio coraz częściej takie i podobne zapisy: *Już w 20 gimnazjach w Polsce dzieci mają komplet podręczników w postaci elektronicznej i nie dźwigają ciężkich tomistrów. Uczniowie są entuzjastycznie nastawieni do takiej formy materiałów naukowych, rodzice doceniają innowacyjność szkoły, dyrektorzy są pewni, iż szkoła podąża za rozwojem technologii cyfrowych. Uczniowie klasy pierwszej gimnazjum otrzymują 10-calowy tablet, na którym znajduje się komplet podręczników do pierwszej klasy gimnazjum. Za całość rodzice zapłacą podobnie jak za komplet nowych papierowych podręczników. Nowoczesne nauczanie budzi zainteresowanie mediów i promuje szkołę. Już 140 uczniów na co dzień korzysta z podręczników w postaci elektronicznej [Podręczniki..., 2013].*

Mając na uwadze zachodzące zmiany oraz dostrzegając możliwości, jakie dają nowoczesne technologie, przystąpiono do opracowania nowoczesnego, w pełni interaktywnego i multimedialnego e-podręcznika do nauki chemii w szkole gimnazjalnej. Podręcznik „Mobilna chemia” [Gulińska, Bartoszewicz, 2014] został przygotowany głównie z myślą o użytkownikach tabletów, niezależnie dostępny jest także dla osób korzystających z komputerów w wersji online. Aplikacja może być odtwarzana na urządzeniach w systemem iOS, jak i Android (w tym także smartfonach) [Multiedukacja, 2014].

Równoległe z ukazaniem się pierwszych rozdziałów podręcznika *Mobilna chemia* rozpoczęto badania nad jego skutecznością edukacyjną. W czasie lekcji uczniowie gimnazjum intuicyjnie rozpoznali funkcje poszczególnych ikon podręcznika i z zapalem przystąpili do kolejnych działań – samodzielnie wykonywali zaplanowane doświadczenia,

których przebieg dokumentowali w postaci krótkich filmów i zdjęć, indywidualnie i grupowo rozwiązywali ćwiczenia, zadania, logogryfy i testy, wyszukiwali informacje.



Rys. 1. „Mobilna chemia” – część 1

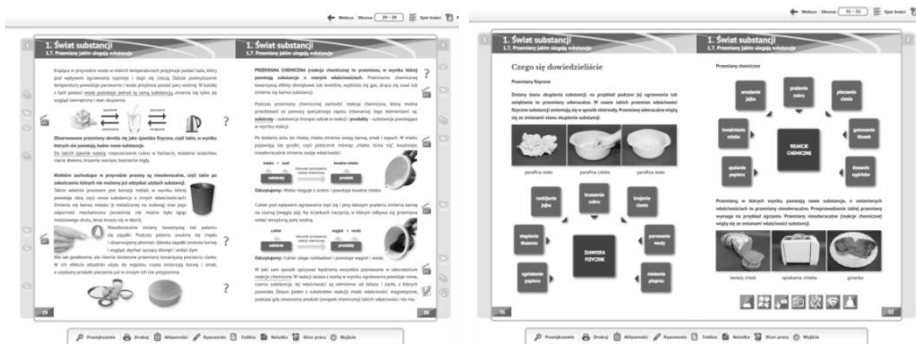
Źródło: opracowanie własne

Podręcznik przeznaczony dla uczniów gimnazjum składa się z 12 części – działów tematycznych zgodnych z podstawą programową. We wstępie umieszczono materiały, pozwalające powtórzyć wiadomości z zakresu przedmiotu *przyroda* w szkole podstawowej w formie infografik oraz propozycji gier edukacyjnych sygnalizowanych ikoną. Wśród propozycji możemy znaleźć gry o frapujących tytułach: *Przyrodnicze Bingo, Domino, Guzik prawda, Kto to, co to?, Memory, Pytanie/Wyzwanie, Sekretne opowieści, Va bank*. Do każdej gry podano zasady oraz alternatywne jej wersje. Uczniowie mogą wydrukować szablony gier i korzystać z nich zarówno w szkole jak i w domu. Każdy z nich może pokusić się o własne projekty, w tym celu zamieszczono dodatkowo puste szablony. Ciekawą propozycją, z którą warto, aby zapoznał się nauczyciel, są produkty firmy PASCO. Jest to nowoczesnym system wspomagający nauczanie przedmiotów przyrodniczych na różnych poziomach edukacyjnych [*Laboratoria...*, 2014].

Zamieszczone w każdym dziale tematycznym podręcznika „Mobilna chemia” propozycje doświadczeń z zastosowaniem czujników PASCO stanowiąc będą dla nauczycieli cenne przykłady działań z użyciem pakietu czujników. Opisane badania umożliwiają naukę i wykonywanie pomiarów zarówno w warunkach stacjonarnych na lekcjach w klasie szkolnej, jak również podczas zajęć w terenie.

W skład każdego z 12 działów tematycznych wchodzi moduły (lekcje z podsumowaniem) i kompendia wiedzy. Na strukturę tę składają się:

- **treści** wzbogacone krótkimi filmami, zdjęciami, ilustracjami i animacjami i ujęte w strukturę lekcji;
- **podsumowania lekcji *Czego się dowiedzieliście*** w formie schematów i tabel opatrzone aktywnościami służącymi rozwijaniu różnych kompetencji uczniów;
- **podsumowania działów tematycznych *To już wiecie*** z testem w nowej konwencji egzaminu gimnazjalnego.



Rys. 2. „Mobilna chemia” – struktura modułu

Źródło: opracowanie własne

Aktywności dostępne w każdym module (lekcja z podsumowaniem):

sprzęt laboratoryjny

hiperteksty, czyli podkreślone słowa lub fragmenty zdań, które po wskazaniu rozwijają się w dodatkowe materiały wzbogacone zdjęciami i ilustracjami; oś czasu oraz zestawienia tabelaryczne, które stanowią cenne uzupełnienie wiedzy uczniów przez tworzenie skojarzeń wizualnych;



rozmaitości – dodatkowe informacje powiązane ściśle z tematem lekcji, zwykle ilustrowane zdjęciami lub schematami;



sekwencje filmowe – ukazujące przebieg eksperymentów chemicznych (zarówno tych wykonanych w laboratorium, jak i tych zarejestrowanych w warunkach domowych);



interaktywne zadania i ćwiczenia z opcją sprawdzania poprawności rozwiązania (w każdej lekcji umieszczono cztery zadania opatrzone treścią, która nawiązuje do poznanych wiadomości i nowych reguł egzaminacyjnych);

Aktywności części podsumowującej – Czego się dowiedzieliście:



domowe laboratorium wzbogacone o fotorelację – zawiera opis doświadczenia do wykonania w domu (w opisie oprócz instrukcji pracy opatrzonej odręcznym rysunkiem uczniowskim, spostrzeżeń i wniosków, zamieszczono sekwencję zdjęć ukazujących kolejne czynności badawcze, pozwalające sprawdzić poprawność wykonanego eksperymentu);



logogryfy z opcją sprawdzenia poprawności rozwiązania – służą powtórzeniu wiadomości, często z użyciem obrazów w postaci rysunków i zdjęć;



zadania filmowe – związane z tematyką filmów prezentowanych w każdej lekcji (uczeń może w tym miejscu ponownie obejrzeć film i na jego podstawie rozwiązać zadanie);



radio ChemFM – rozwiązywanie zadań po wysłuchaniu informacji typu *wiadomości radiowe*;



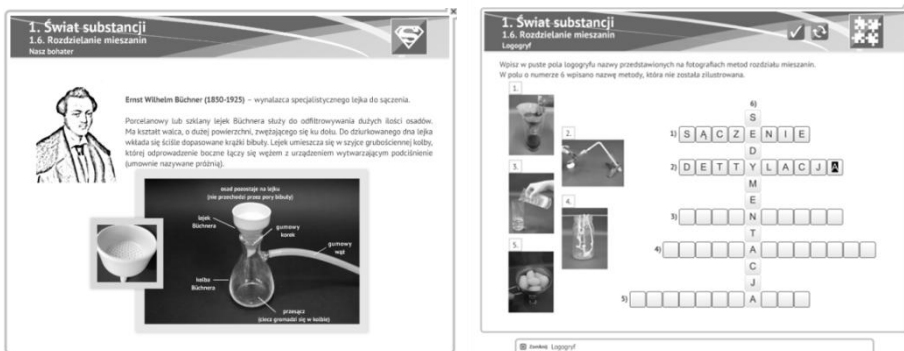
magia cyfr – ciekawe, nietypowe dane przedstawione w postaci tabel i wykresów;



nasz bohater – informacje z życia wyjątkowej osoby związanej tematycznie z lekcją;



podsumowanie wierszem – najważniejsze informacje z lekcji ujęte w ramy prostego w formie wierszyka i opatrzone odręcznym rysunkiem.



Rys. 3. „Mobilna chemia” – Nasz Bohater, Logogryfy

Źródło: opracowanie własne

Aktywności działu tematycznego (zbierającego siedem lekcji) – To już wiecie:



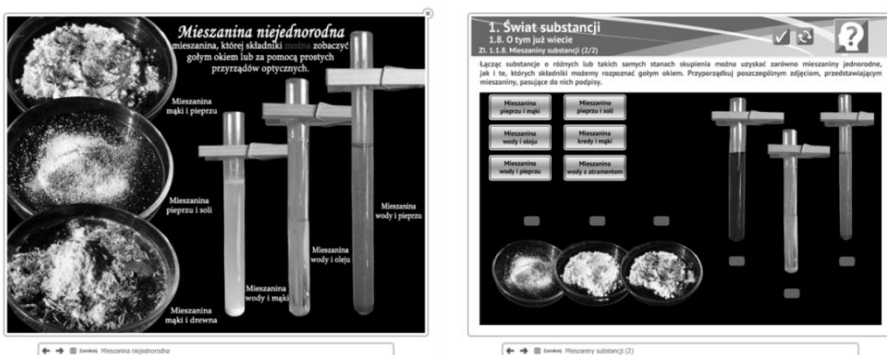
zadania filmowe – uzupełnianie tekstu po obejrzeniu filmu pozbawionego komentarza lektora;



infografiki związane z działem tematycznym – każda infografika ilustruje treści danej lekcji;



zadania do infografik – rozwiązywanie zadań, dla których punktem wyjścia i wizualną bazą są infografiki (do każdej z infografik przygotowano dwa zadania);



Rys. 4. „Mobilna chemia” – infografika i zadania w wykorzystaniem infografiki

Źródło: opracowanie własne



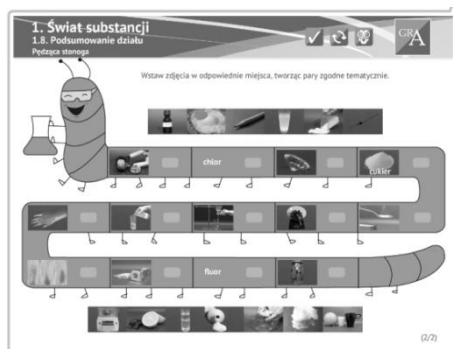
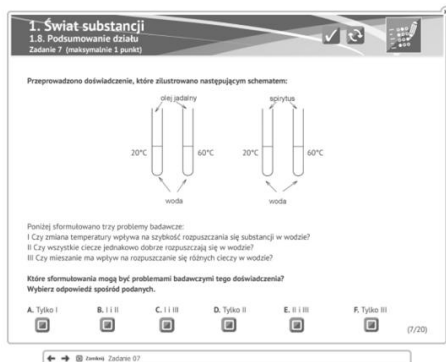
test gimnazjalny – przygotowany zgodnie z nową formułą egzaminacyjną – do rozwiązania 20 zadań (pula ta będzie sukcesywnie uzupełniana);



gra typu memory *Pędząca stonoga* – tworzenie połączeń obrazkowych opartych na skojarzeniach;



zestaw doświadczeń z czujnikami PASCO – zadania są związane z działem tematycznym, pomagają rozwijać umiejętności badawcze uczniów, uczyć pracy analitycznej, zasad pobierania próbek i badania ich składu.



Rys. 5. „Mobilna chemia” – test gimnazjalny, gra *Pędząca stonoga*

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

Według badań, przeprowadzonych w siedmiu krajach 62% respondentów czyta więcej, kiedy może to robić na swoich telefonach komórkowych. Jedna na trzy osoby powiedziała, że czyta swoim dzieciom na urządzeniach mobilnych. 95% respondentów ma nadzieję, że tego typu czytanie pomoże im zdobyć wiedzę, a 92% wierzy, że w ten sposób polepszą swoje życie [Smartfony..., 2014].

Urządzenia mobilne, a przede wszystkim iPad, zagościły w polskich szkołach, gdzie coraz większa liczba nauczycieli dostrzega, iż mogą one stać się nie tylko znakomitym sposobem na zwiększenie skuteczności nauczania, ale też pozytywną odpowiedzią na coraz częstsze pytanie młodych ludzi: dlaczego codzienna nauka w szkole jest schematyczna i nużąca? Na czołowych stronach internetowych czytamy: z iPadem uczniowie nie tylko oglądają, słuchają i czytają. Z iPadem uczniowie tworzą. Mają do dyspozycji potężne aplikacje, które każde szkolne zadanie zmieniają w fascynujące wyzwanie, multimedialną prezentację, dokumentację fotograficzną, projekt badawczy. Rzeczy, które dotąd uczniowie robili, bo musieli, teraz robią, bo chcą [http://www.apple.com/pl/education/ipad/, 2014].

Mimo takich wyników i opinii (a może właśnie dlatego), niektórzy autorzy i publicyści uważają, że podręcznik elektroniczny ma znacznie mniejszą wartość poznawczą niż książka drukowana, a korzystanie z podręcznika na iPadzie w większości przypadków będzie przypominać zmagania z czytaniem długiego tekstu na ekranie komputera. Problem ten opisał Nicholas Carr w książce *The Shallows. What The Internet Is Doing To Our Brains*. Przytoczył w niej badania Anne Mangen, profesora norweskiego University of Stavenger, w których udowadnia ona istnienie związku między zrozumieniem tekstu a zamieszczonymi w nim klikanymi linkami. Krótko mówiąc, każdy link i klikalny, interaktywny element zamieszczony w tekście, zmniejszają szanse jego zrozumienia [Boguszewicz, 2012]. Powodem jest nasz umysł. Nawet wtedy, kiedy próbujemy skupić się na tekście, podświadomie podejmuje on decyzje, czy kliknięcie danego linku jest pożądane, czy też nie. Dlatego ilość „mocy obliczeniowej”, jaką poświęcamy na zrozumienie tekstu, spada wraz z ilością tych podświadomych decyzji, jakie nasz mózg podejmuje w odniesieniu do

każdego interaktywnego elementu na ekranie – linków na stronie WWW, ikon aplikacji, elementów sterujących i wszystkiego, co da się kliknąć. Jak wyjaśnia Nicholas Carr, za nasze rozproszenie odpowiedzialny jest mechanizm pozytywnego wzmocnienia – kliknięcie w ikonę czy link powoduje, że przed naszymi oczami pojawia się coś nowego, atrakcyjnego. To nagroda za klikanie – pisze N. Carr [Carr, 2013]. Podręcznik multimedialny najeżony jest elementami klikalnymi, co do których uczeń będzie musiał podjąć (świadomie lub nie) decyzję: otworzyć, czy nie? Linki mają nieocenioną wartość jako elementy nawigacyjne. One jednak nie tylko wskazują nam drogę do określonej zawartości, ale także walczą o naszą uwagę, zachęcając nas do zanurzenia się w strumień klikanej zawartości, a nie do skupienia uwagi na konkretnym jej fragmencie – pisze Carr, dokumentując dziesiątki badań, z których wynika, jak wraz z najeżeniem tekstu elementami interaktywnymi spada stopień jego zrozumienia [Boguszewicz, 2012].

Inne osoby biorące udział w dyskusji uważają jednak, że dodawanie w podręcznikach materiałów multimedialnych, a zwłaszcza interaktywnych wykresów czy modeli 3D jest doskonałym pomysłem. *Te materiały mają być dopełnieniem treści, wszystko, co znajduje się w Textbooku dotyczy tego samego tematu, więc nie ma mowy o rozpraszaniu* [Hać, 2012].

Znaleźć też można takie zapisy: *Interaktywne części nie rozpraszają, przeciwnie oszczędzają czas i właśnie dla osób szybko rozpraszających się, stanowią wybawienie.*

Edukacja interaktywna (multiedukacja) to – ujmując szeroko – taki sposób prowadzenia nauczania i uczenia się, który zwiększa zaangażowanie i aktywność ucznia oraz daje możliwość wyboru własnych dróg poznania i rozwoju. Narzędzia edukacji interaktywnej takie jak tablet, projektor czy tablica interaktywna tworzą niebywale szanse indywidualnego rozwoju na każdym etapie nauczania. Podręczniki na tablecie to nowa skuteczna metoda nauczania, dająca gwarancję ciągłego dostępu do wiedzy.

Bibliografia, netografia

Boguszewicz T.: *Podręczniki na iPadzie to zły pomysł*. 2012.

<http://www.spidersweb.pl/2012/01/podreczniki-na-ipadzie-to-zly-pomysl.html> [dostęp 10.06.2014]

Carr N.: *Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg*. Wydaw. Helion, Gliwice 2013

Castells M. i inni: *The Mobile Communication Society*. University of Southern California, 2004. http://annenberglab.usc.edu/international_communication/WirelessWorkshop/MCS.pdf [dostęp 10.06.2014]

Delors J.: *Edukacja. Jest w niej ukryty skarb*. Wydawca: Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, 1998

Fatalne wyniki matur. <http://gosc.pl/doc/2066588.Fatalne-wyniki-tegorocznych-matur-gosc.pl> [dostęp 27.06.2014]

Fronda: *Co się dzieje z polskim maturzystą? Dramatyczne wyniki tegorocznych matur!* <http://www.fronda.pl/> [dostęp 10.06.2014]

Gulińska H., Bartoszewicz M.: *Mobilna chemia*. Wydaw. Multiedukacja, Wrocław 2014

- Gulińska H., Smolińska J.: *Multibook. Mobilna chemia*. WSiP, Warszawa 2011
- Gulińska H.: *Nowe narzędzia nauczyciela i ucznia w procesie nauczania-uczenia się*. [W:] *Człowiek – Media – Edukacja*. Red. naukowa J. Morbitzer, E. Musiał. Wydawca: KTiME, Uniwersytet Pedagogiczny, Kraków 2012
- Hojnacki L.: *Pokolenie m-learningu – nowe wyzwania szkoły*. „E-mentor” 2006, nr 1(13). <http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/13/id/239> [dostęp 10.06.2014]
- Image Recording Solutions: *Laboratoria przyrodnicze*. Firma PASCO. 2014
- M-learning, czyli (r)ewolucja w nauczaniu*. Pod red. L. Hojnackiego. 2011. <http://www.edustyle.pl/uploads/files/Mobilna%20edukacja.%20M-learning,%20czyli%28r%29ewolucja%20w%20nauczaniu.pdf> [dostęp 10.06.2014]
- Multiedukacja*. <http://multiedukacja.pl/podreczniki-dla-gimnazjum/> [dostęp 10.06.2014]
- Plebańska M.: *Podręczniki elektroniczne – przegląd dostępnych możliwości*. http://www.edukacja.net/dziewiata/referaty/Sesja_2b_4.pdf [dostęp 10.06.2014]
- Podręczniki multimedialne w polskich szkołach*. Raport z badania ORE 2013. [file:///C:/Users/W%C5%82a%C5%9Bciel/Downloads/raport%20otwarcia_podreczniki%20ultimedialne_ore.pdf](file:///C:/Users/W%C5%82a%C5%9Bciel/Downloads/raport%20otwarcia_podreczniki%20multimedialne_ore.pdf) [dostęp 10.06.2014]
- Podręczniki na tablecie*. 2013. <https://www.youtube.com/watch?v=IV8brHbv0UQ> [dostęp 10.06.2014]
- Polacy za darmowym podręcznikiem*. <http://www.rp.pl/artykul/1115866.html> [dostęp 06.06.2014]
- Polak M.: *Cyfrowi turyści i imigranci*. 2009. <http://www.edunews.pl/system-edukacji/przyszlosc-edukacji/622-cyfrowi-turyscy-i-imigranci> [dostęp 10.06.2014]
- Polak M.: *Mobilna edukacja w szkole i na uczelni*. 2013. <http://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/mobilna-edukacja/2205-mobilna-edukacja-w-szkole-i-na-uczelni> [dostęp 10.06.2014]
- Sawiński J. P.: *Konektywizm, czyli rewolucja w uczeniu się*. 2010. <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1077-konektywizm-czyli-rewolucja-w-uczeniu-sie> [dostęp 10.06.2014]
- Smartfony przyczyniają się do wzrostu czytelnictwa*. <http://multiedukacja.pl/category/technologia/> [dostęp 10.06.2014]
- Stachecki D.: *Hamulec dla cyfrowej szkoły*. <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2613-hamulec-dla-cyfrowej-szkoly> [dostęp 10.06.2014]
- Szulc E.: *Apple zakrada się do szkół*. 2012. <http://life.forbes.pl/styl-zycia/artykul/Technologie/apple-zakrada-sie-do-szkol,23424,1> [dostęp 06.06.2014]
- <http://www.apple.com/pl/education/ipad/> [dostęp 10.06.2014]
- <http://www.irs.com.pl/aktualnosci/1/nowosc-w-ofercie-image-recording-solutions-laboratoria-przyrodnicze-firmy-pasco> [dostęp 10.06.2014]